

La Presse Thermale et Climatique

COLLOQUE DE CONTREXEVILLE (7 et 8 juin 1969)

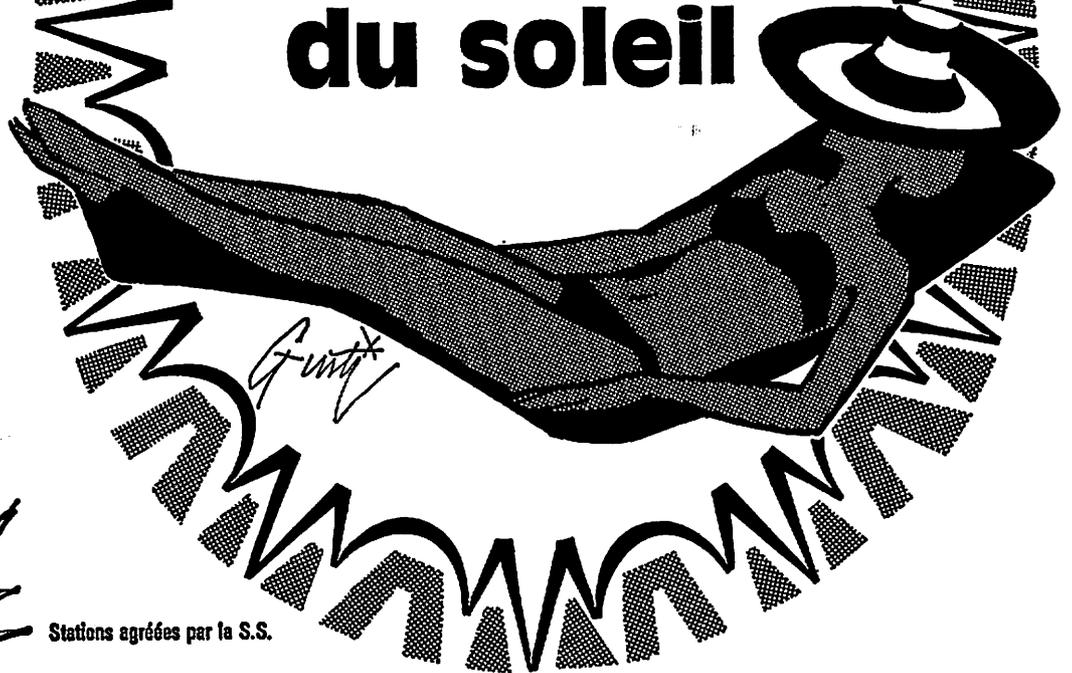
LES HYPERURICÉMIES
ET LA GOUTTE

Organe officiel
de la Société
Française d'Hydrologie
et de Climatologie Médicales

JOYAUX DU THERMALISME FRANÇAIS ENTRE OCÉAN ET MÉDITERRANÉE

les stations de détente de la

chaîne thermale du soleil



Stations agréées par la S.S.

BARBOTAN-LES-THERMES Station de la jambe malade, circulation veineuse, phlébites, varices. Rhumatismes, sciatiques, traumatologie. Station reconnue d'utilité publique. Avril - Novembre.

EUGÉNIE-LES-BAINS Colibacillose, maladies de la nutrition, du tube digestif et des voies urinaires - Obésité, pré-gérontologie. Rhumatismes - Avril - Octobre.
Landes

ST-CHRISTAU Muqueuses, dermatologie, stomatologie
Basses-Pyrénées Avril - Octobre - Altitude 320 m.

MOLITG-LES-BAINS Affections de la peau, voies respiratoires, rhumatismes, obésité, pré-gérontologie. Station-pilote de la relaxation. Climat méditerranéen tempéré. Altitude 450 m. Ouvert toute l'année.
Roussillon

GRÉOUX-LES-BAINS Rhumatismes, voies respiratoires, arthroses, traumatologies, arthrites.
Alpes de Provence Altitude 400 m. Climat méditerranéen tempéré. Ouvert toute l'année.

Demandez la
documentation
sur la station
qui vous
intéresse à :

MAISON DU THERMALISME 32 Av. de l'Opéra, Paris 2^e Tél. 073 67-91 et Société Thermale de chaque station

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE

COMITÉ DE PATRONAGE :

Professeur ARNOUX. — Professeur J. M. BERT. — Professeur Agrégé F. BESANÇON. — Professeur Agrégé CORNET. — Professeur DARNAUD. — Professeur Ch. DEBRAY. — Professeur DELÉPINE, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine. — Professeur J.-J. DUBARRY. — F. FRANÇON, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur GIBERTON. — Professeur G. GIRAUD, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur GONIN. — Professeur GRANDPIERRE, Directeur du Centre d'Enseignement et de Recherches de Médecine aéronautique de Paris. — GRISOLLET, Ingénieur en Chef de la Météorologie, Chef du Service d'Etudes Climatiques de la ville de Paris. — Professeur JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — LÉPAPE, Professeur au Collège de France. — Professeur RIMATTEI, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur SANTENOISE. — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — DE TRAVERSE, Chef de Laboratoire Hôpital Cochin. — Professeur R. WAITZ.

COMITÉ DE RÉDACTION :

Rédacteur en chef : Jean COTTET. — *Secrétaire général* : René FLURIN.

Biologie : P. NEPVEUX. — Veines : J. LOUVEL. — Cœur : A. PITON; M^{me} Y. BOUCOMONT. — Dermatologie : P. BAILLET. — Hépatologie et Gastro-Entérologie : G. BONNET, H. DANY, J. DE LA TOUR. — Gynécologie : Y. CANEL. — Entérologie : P. VENDRYES. — Médecine sociale : Ch. BERLIOZ. — Neuro-psychiatrie : J.-C. DUBOIS, J. DUCROS, L. VIDART. — Pathologie ostéo-articulaire : A.-C. BÉNITTE, F. FORESTIER, J. FRANÇON. — Pédiatrie : CHAREIRE, M. FONQUERNIE. — Néphrologie et Urologie : J. COTTET, J. FOGLIERINI, P. PRUNIER. — Climatologie : W. JULLIEN. — Voies respiratoires : A. DEBIDOUR, R. FLURIN, P. MOLINÉRY, J. PASSA, E. PERPÈRE, F. CLAUDE.

COMITÉ MÉDICAL DES STATIONS THERMALES :

R. APPERGE, G. EBRARD, G. GODLEWSKY, P. LAOUEANAN, A. MATHIEU DE FOSSEY.

SOMMAIRE

Colloque de Contrexeville (7 et 8 juin 1969)
LES HYPERURICÉMIES ET LA GOUTTE

Suite du sommaire page III

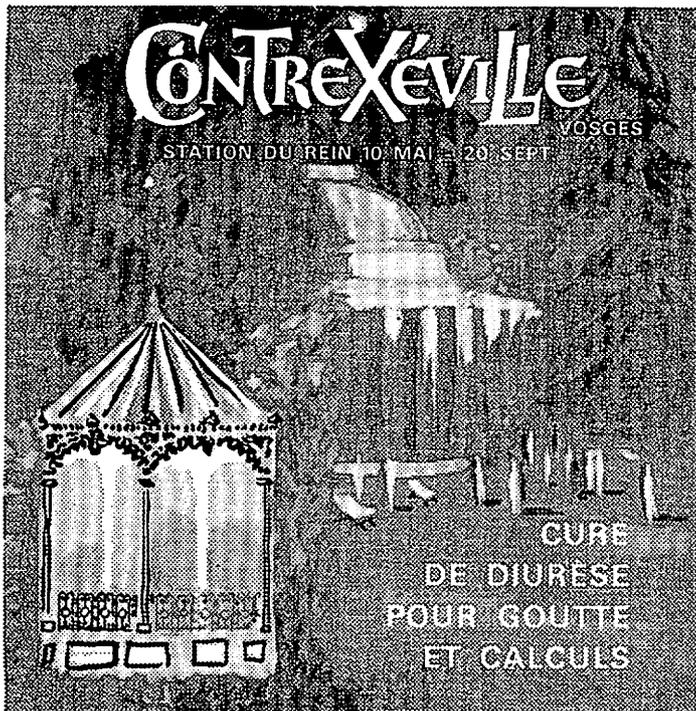
Arginotri-B

**INSUFFISANCES HÉPATIQUES - ALGIES
NEUROLOGIE - TROUBLES NUTRITIONNELS**

COMPRIMÉS DRAGÉFIÉS

L-arginine chlorhydrate..... 250 mg
Vitamine B1..... 100 mg
Vitamine B6..... 100 mg
Hydroxocobalamine..... 250 mcg
par dragée - Flacon de 24 - 6 à 8 par jour
V. NL 1753 — B.S.M. n° 2601 M
Prix : 15,85 F. - Séc. Soc., Art. 115, AMG.

Laboratoires du Docteur E. BOUCHARA 8, rue Pastourelle, Paris



CONTREXÉVILLE

(VOSGES)

LA PLUS DIURÉTIQUE DES EAUX DE DIURÈSE

Il est recommandé de prescrire tous les 3 mois une cure d'un mois de Source Pavillon, à raison de 3 verres matin et soir à jeun, en régime déchloruré. Entre les cures de Pavillon, la Source Légère pourra être utilisée comme eau de table.

La cure à la station sera préconisée surtout aux malades organiques : lithiasiques urinaires et biliaires, goutteux, urémiques, infections urinaires, arthrosiques.

La cure est essentiellement une cure de boisson qui sera complétée par toute la gamme des moyens physiothérapiques dispensés à l'Etablissement Thermal.

La rénovation entreprise depuis cinq ans à la station, la gamme étendue des hôtels, le climat frais, et les magnifiques forêts environnantes, font de Contrexéville un séjour de repos et de relaxation. Il est prudent de conseiller dans la mesure du possible la cure en début et en fin de saison (mai-juin et septembre), la plus grande activité diurétique étant obtenue aux périodes fraîches plus qu'aux grandes chaleurs.

Les sources de Contrexéville (Pavillon, Légère, Souveraine) sont bien connues depuis deux siècles pour leurs propriétés hautement diurétiques. Elles appartiennent aux groupes sulfaté calcique vosgien. Ce sont des eaux froides (11°) dont le débit pratiquement illimité peut faire face à une demande qui s'accroît sans cesse. La production actuelle est de 100 millions de bouteilles par an. Elle est assurée par la nouvelle usine de 30.000 mètres carrés.

La cure à domicile s'avère très satisfaisante dans la majorité des cas. En effet les procédés ultra-modernes de captage et d'embouteillage de l'eau lui assurent une conservation parfaite et prolongée pour tous les troubles relevant d'une intoxication chronique : obésité, cellulite, arthritisme, vieillissement, avec la source Pavillon de préférence. Un travail récent a en outre démontré l'excellente action préventive de Contrexéville Légère contre l'obésité gravidique et ses séquelles du post-partum.

SOMMAIRE

(suite)

LES HYPERURICÉMIES ET LA GOUTTE

Epidémiologie et génétique de l'hyperuricémie idiopathique (résumé), par A. RUBENS-DUVAL, J. VILLIAUMEY et J. RONDIER	65
Mécanismes de l'hyperuricémie idiopathique (résumé), par L. AUQUIER et J.B. PAOLAGGI	66
Les hyperuricémies secondaires (résumé), par A. RYCKEWAERT, J. DRY, F. PAOLAGGI et D. KUNTZ	66
Goutte et hyperlipémie (résumé), par J. P. CAMUS, J. GHATA et P. GUILLIEN	67
Rein et hyperuricémie (résumé), par G. LAGRUE	67
Hyperuricémie et lithiase urique (résumé), par P. LOUYOT	68
Traitement de la goutte par les inhibiteurs de la synthèse urique (résumé), par F. DÉLBARRE	68
Physiopathologie des manifestations articulaires de la goutte, par S. de SÈZE, M. CAROIT et J. SOLNICA	69
Traitement de l'hyperuricémie par la benziodarone, par P. RAVAUULT, G. VIGNON, E. LEJEUNE, M. BOUVIER et P. QUENEAU	74
Crénothérapie de la goutte et de l'hyperuricémie, par J. FOGLIERINI	80
La goutte sera-t-elle éliminée ? par F. COSTE	86

Fin du colloque de Contrexéville

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Assemblée générale du lundi 19 janvier 1970.

Compte rendu administratif	89
Rapport du trésorier, par B. BOURSIER	90
Rapport moral pour l'année 1969, par J. FRANCON	90
Mission thermale en Roumanie, par P. BAILLET	94
Compte rendu du voyage d'étude organisé par le Syndicat national des médecins thermaux de New York à Montréal, par R. FLURIN	95

(Suite du sommaire page V)

2 mai - 10 octobre 1970

LUCHON

STATION PILOTE DU THERMALISME

LA MIEUX ÉQUIPÉE ET LA MOINS CHÈRE DES STATIONS THERMALES EUROPÉENNES

80 sources - Eaux polysulfurées, hyperthermales - Eaux radioactives sédatives - Aérosols soniques - Humages - Insufflations tubaires - Douches pharyngées - Proetz - Radio-vaporarium sulfuré - Trois piscines thermales - Fangothérapie - Mécanothérapie, etc.

NEZ - GORGE - OREILLES - BRONCHES - RHUMATISMES

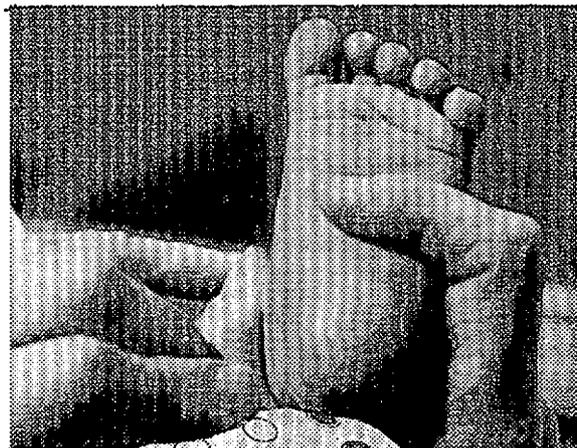
LE NOUVEAU RADIO-VAPORARIUM SULFURÉ
EST ENTRÉ EN SERVICE

Renseignements : SYNDICAT D'INITIATIVE, LUCHON - Téléphone : 83

La phénylcétonurie (PCU) est une arriération mentale évitable.

L'examen de tout enfant dans les premières semaines de la vie doit comporter le dépistage de la PCU.

dépistage de la pcu (test de GUTHRIE)



L'examen de tout nourrisson doit désormais comporter le dépistage de la PCU.

La PCU est une maladie métabolique héréditaire récessive, concernant la phénylalanine, généralement associée à une arriération mentale.

Cette arriération mentale est en grande partie évitable si une alimentation pauvre en phénylalanine est instituée précocement, dans les premières semaines ou mois de la vie.

Un nouveau-né sur 10.000 est atteint, ce qui représente en France plus de 80 nouveaux cas par an.

La détérioration mentale ne devenant évidente que secondairement, rien ne permet au cours des premiers mois de distinguer cliniquement les sujets atteints des enfants normaux.

Le meilleur test de dépistage est le test de GUTHRIE : il permet le dosage de la phénylalanine sur une simple goutte de sang.

Le Laboratoire EVIAN-JACQUEMAIRE est en mesure de pratiquer ce test gratuitement.

Documentation et matériel de prélèvement seront fournis sur simple demande.

BON A DÉCOUPER

CACHET OU NOM ET
ADRESSE DU PRATICIEN

JE DÉSIRE RECEVOIR :

- une documentation sur la PCU
et le test de GUTHRIE

- le matériel de prélèvement
pour réaliser le test de GUTHRIE

A EXPÉDIER :

Centre de dépistage de la PCU
LABORATOIRE EVIAN-JACQUEMAIRE
Boîte Postale 303
74 - EVIAN

SYNODIS

SOMMAIRE

(suite)

Les indications thérapeutiques de la cure de Bourbonne-les-Bains en traumatologie, par H. RONOT	98
Etude hydro-climatologique d'une station de Haute-Provence : Gréoux-les-Bains ; perspectives d'avenir, par C. ROBIN de MORHERY	100
<i>Fin des articles consacrés à la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales. Assemblée Générale du 19/1/1970</i>	
Bases physiologiques du rythme circadien de la température, par Ph. CHEMIN	102
La station thermale militaire de Barèges, par J. GRANGE	107
THERMALISME DANS LE MONDE.	
Thermalisme en Belgique, par R. PEUCHOT	111
Les possibilités d'agir sur le diaphragme dans le traitement de l'asthme bronchique (résumé), par E. P. BEDA	112
Contributions à l'étude du traitement des cervicites chroniques et de la trichomonase avec les eaux sulfureuses de la station de Calimanesti, par P. EPUREANU et C. LESNIC	112
COMPTES RENDUS.	
Fédération médicale thermale et climatique pyrénéenne, Toulouse, le 4 octobre 1969	115
Journée d'Hydrologie, Faculté de Pharmacie, Paris, le 13 février 1969	116
Société française de thalassothérapie, Paris, le 8 novembre 1969	118
CONGRÈS-RÉUNIONS	120

EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE, 15, RUE SAINT-BENOIT - PARIS-VI*

Téléphone : 222-21-69

C. C. Postal Paris 370-70

ABONNEMENTS :

LIBRAIRIE DES FACULTÉS DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

174, Boulevard Saint-Germain --- PARIS-VI* --- 548-54-48

FRANCE : 27 F. — ÉTRANGER : 32 F.

Le numéro : 6,50 F.

DIVONNE-LES-BAINS

(AIN)

Station de détente ouverte toute l'année

1° INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES.

A) Les manifestations anxieuses :

d'étiologie diverse : surmenage, conflits, constitution, frustration affective, et d'expression différente : soit névrotique (névrose d'angoisse, phobique, obsessionnelle), soit psychosomatique (asthénie, insomnie, névrose d'organe), soit dépressive réactionnelle.

B) Les dépressions endogènes à leur période de convalescence.

C) Les états psychotiques à leur sortie de clinique en période de réadaptation.

2° TRAITEMENT.

Il fait appel :

à l'éloignement du milieu,
à la psychothérapie médicale surtout explicative et de soutien,
à l'hydrothérapie de détente assurée par le médecin lui-même et adaptée à chaque malade, aux méthodes de relaxation dirigée, type training autogène de Schultz, à la physiothérapie.

3° SITUATION.

Divonne est située sur le versant oriental du Jura à 18 km de Genève. Altitude 500 m. Climat sédatif et tonique.

4° RENSEIGNEMENTS.

ÉTABLISSEMENT THERMAL — TÉLÉPHONE 170-173

ETUDES - CONSEILS TECHNIQUES - COORDINATION
CONSTRUCTION
STATIONS THERMALES ET CLIMATIQUES

F477

SERI



RENAULT ENGINEERING
B.P. 37 - 92-RUEIL - tél. 967 61-00 - poste 663

LE SOUFRE THERMAL

THÉRAPEUTIQUE IDÉALE
POUR LES AFFECTIONS
DES VOIES RESPIRATOIRES

ENGHIEN

TÉL. 964-00-20

COLLOQUE
DE CONTREXEVILLE
(7 et 8 Juin 1969)

LES HYPERURICÉMIES ET LA GOUTTE

Un important colloque concernant les hyperuricémies et la goutte s'est tenu à Contrexéville les 7 et 8 juin 1969, sous la présidence de M. le Professeur S. de Sèze.

Nous sommes heureux de pouvoir publier in extenso dans ce numéro quelques-uns des rapports qui avaient

été présentés à cette occasion et remercions vivement leurs auteurs d'avoir autorisé cette publication.

Nos lecteurs trouveront par ailleurs ci-dessous le résumé des autres travaux.

Épidémiologie et génétique de l'hyperuricémie idiopathique,

par A. RUBENS-DUVAL, J. VILLIAUMEY,
J. RONDIER.

Les auteurs s'attachent tout d'abord à définir l'hyperuricémie idiopathique. Si ce qualificatif convient à toute élévation de l'uricémie qui ne relève pas d'une cause évidente entravant l'élimination de l'acide urique ou augmentant sa synthèse, il est plus difficile de préciser la limite supérieure de l'uricémie normale. Se référant aux recommandations du Congrès de Rome de 1961 les auteurs admettent que le niveau inférieur de l'hyperuricémie peut être fixé à 7 mg p. 100 dans le sexe masculin et à 6 mg p. 100 dans le sexe féminin, valeurs correspondant approximativement au taux de saturation du plasma par l'urate de sodium (6,4 mg p. 100 ml).

L'étude épidémiologique débute par l'appréciation de la fréquence de l'hyperuricémie dans les populations de race blanche, basée sur de nombreuses enquêtes réalisées en France, en Scandinavie et dans les pays anglo-saxons et portant sur les sujets non sélectionnés. Cette fréquence est assez homogène et de l'ordre de 3 à 9 % (6 % en moyenne générale).

Ces données sont comparées à la fréquence de l'hyperuricémie dans divers groupes ethniques très limités, où l'on observe des variations considérables.

La signification des différences observées est discutée en fonction des facteurs d'environnement et des facteurs génétiques.

D'autres enquêtes conduites dans les familles de goutteux connus mettent en évidence une agrégation familiale évidente des cas d'hyperuricémie compatible avec l'intervention d'un facteur génétique, mais pouvant également résulter d'une similitude d'environnement. L'évaluation de l'importance respective de

ces deux facteurs est discutée en fonction des études portant sur les jumeaux et sur les époux.

Enfin, une interprétation du *mécanisme génétique* éventuel de l'hyperuricémie est abordée.

Mécanismes de l'hyperuricémie idiopathique,

par L. AUQUIER et J.-B. PAOLAGGI.

L'augmentation du taux de l'uricémie non expliquée par une affection définie (rénale ou hématologique, en particulier), par un facteur alimentaire ou par une action médicamenteuse pose un problème physiopathologique particulièrement ardu qui se confond avec celui de la dyspurinie goutteuse. Il amène à envisager tous les mécanismes réglant le métabolisme des purines et dont l'hyperuricémie traduit la perturbation.

La notion d'hyperuricémie implique la notion de normo-uricémie. Celle-ci n'est pas une constante biologique mais, en fait, une notion statistique. Il est probable qu'il n'existe pas de mécanisme réglant, à l'échelon de l'organisme, une homéostasie de l'acide urique. Habituellement, l'hyperuricémie n'est donc que la traduction d'une inflation du capital des bases puriques de l'organisme dont l'acide urique est le produit métabolique final.

L'inflation urique dans les milieux extra-cellulaires et dans le sang peut relever de plusieurs mécanismes théoriques :

1. Inflation avec exagération de la vitesse de renouvellement, par le jeu d'une synthèse accrue des bases puriques non compensée par un accroissement de l'épuration de ces bases, soit qu'il s'agisse de l'épuration par la voie rénale, la seule aisément accessible aux mesures, soit par les autres voies, élimination intestinale et uricolyse.

2. Inflation sans exagération de la vitesse de renouvellement, par dérèglement du système de régulation de l'uricémie (si tant est qu'un tel système existe).

D'autres mécanismes sont théoriquement possibles, par exemple, différences de répartition de l'acide urique dans les divers compartiments de l'organisme.

Les résultats fournis par les études biochimiques et physiologiques et par les observations de goutteux et d'hyperuricémiques apportent un certain nombre de faits qu'on peut résumer ainsi :

Dans la goutte primitive, un quart des sujets sont hyperexcréteurs, trois quarts sont normoexcréteurs.

Chez les premiers, une hyperproduction d'acide urique est facilement admissible et le fait se trouve confirmé par les mesures expérimentales de l'incorporation des précurseurs marqués, de l'acide urique échangeable et de la vitesse de renouvellement.

Chez les autres, normoexcréteurs, les résultats sont hétérogènes : une partie seulement de ces sujets a une augmentation de l'incorporation des précurseurs marqués dans la molécule d'acide urique. De même, l'étude de l'épuration rénale montre une variabilité des réponses. Il existe une diminution de la clearance de l'acide urique au moins chez certains goutteux par rapport à celle de témoins rendus hyperuricémiques par des épreuves de charge.

D'un autre point de vue, si l'on considère les étapes du métabolisme des purines chez les sujets goutteux, il n'est pas possible de trouver une tare enzymatique commune.

Chez certains mais non chez tous, il existe un déficit partiel de la G.H.P.R. transférase (guanine-hypoxanthine-phosphoribosyl transférase).

Le mécanisme d'inhibition par rétroaction de la première étape de la synthèse des purines semble en cause dans la goutte et dans l'hyperuricémie. Mais le trouble paraît différent chez les goutteux ordinaires et chez les sujets atteints de goutte juvénile (maladie de Lesch Nyhan). Chez ces derniers, la glutamine-phosphoribosyl-pyrophosphate amidotransférase semble insensible à son inhibition allostérique rétroactive.

On peut aussi invoquer pour expliquer l'exagération de la synthèse, un excès de substrat : glutamine ou P.R.P.P. (phospho-ribosyl-pyrophosphate) ou même un excès d'enzyme G.P.R.T. (glutamine-phosphoribosyl-transférase).

Aucune conclusion définitive ne peut être donnée sur le trouble physiologique ou biochimique responsable de l'hyperuricémie mais les données fragmentaires des connaissances actuelles suggèrent plutôt une hétérogénéité des facteurs et une multiplicité des mécanismes.

Les hyperuricémies secondaires,

par A. RYCKEWAERT, J. DRY, F. PAOLAGGI, D. KUNTZ.

La très grande majorité des hyperuricémies appartiennent au cadre de l'hyperuricémie idiopathique. Il arrive cependant parfois que l'hyperuricémie soit secondaire à la suralimentation, à une autre affection ou à l'absorption de certaines drogues. La suralimentation entraîne une majoration de l'uricémie, qui peut être suffisante pour créer une hyperuricémie exposant à la goutte. L'insuffisance rénale en réduisant l'uricurie, certaines hémopathies (en particulier la polyglobulie essentielle, la splénomégalie myéloïde et la leucémie myéloïde) parce qu'elles libèrent des acides nucléiques, engendrent souvent une hyperuricémie. Moins classiques sont les hyperuricémies de la toxémie gravidique, de l'hypertension artérielle essentielle, du

myxoédème, de la glycogénose hépatique, de l'hyperparathyroïdie, du diabète avec acido-cétose, et celle qui accompagne assez souvent le psoriasis, au moins selon certains auteurs. Une hyperuricémie fait encore partie de la symptomatologie d'une curieuse et rarissime encéphalopathie de l'enfance génétiquement déterminée. Certaines drogues, surtout les diurétiques thiazidiques, mais aussi l'acide éthacrynique, la pyrazinamide, certains thiazadols et, à un faible degré, les salicylés à petites doses entraînent une élévation de l'uricémie. Enfin, une hyperuricémie transitoire s'observe au cours du jeûne, de l'effort musculaire, de l'éthylisme aigu. Dans toutes ces circonstances, il existe une relation de cause à effet démontrable entre la maladie, la drogue... et l'ascension de l'uricémie.

Il n'en est pas de même dans certaines associations de l'hyperuricémie avec diverses maladies : l'hypertriglycéridémie, le diabète sans dénutrition, l'athéromatose... qui, pour cette raison, n'ont pas été étudiés dans cet exposé consacré aux hyperuricémies secondaires.

Goutte et hyperlipémie,

par J.-P. CAMUS, J. GHATA et P. GUILLIEN.

Les auteurs présentent une étude statistique portant sur soixante sujets atteints de goutte. Les paramètres suivants ont été calculés : uricémie, turbidité du sérum, lipides totaux, cholestérol, triglycérides, glycérol, glycémie. On les a comparés aux chiffres fournis par une série-témoin d'âge correspondant.

L'existence d'une hyperlipémie au cours de la goutte semble apparaître d'une façon significative ; elle porte surtout sur la fraction triglycéridique du plasma. Elle peut s'associer à un diabète, réalisant le « trisyndrome métabolique ».

La signification de cette association est discutée, ainsi que son mécanisme pathogénique, à vrai dire encore mystérieux.

Rein et hyperuricémie,

par G. LAGRUE.

Les relations entre l'hyperuricémie et le fonctionnement rénal sont complexes.

1) Le rein intervient peut-être dans certains cas d'hyperuricémie primaire (ou dyspurinie constitutionnelle).

Dans l'hyperuricémie primaire, le trouble métabolique essentiel est une augmentation de la synthèse de l'acide urique. A ce trouble métabolique, s'associe parfois un défaut électif d'élimination rénale de l'acide urique, en dehors de toute insuffisance rénale globale (hyperuricémie avec hypo-excrétion). L'existence de ce trouble de l'élimination rénale de l'acide urique est mise en évidence par :

— l'étude du rapport Clearance de l'acide urique / Clearance de la créatinine ;

— l'étude de l'élimination de l'acide urique chez les hyperuricémies secondaires (hémopathies) ou lors d'épreuves de charge en acide urique comparativement chez des sujets normaux et goutteux.

2) L'atteinte rénale est une des causes d'hyperuricémie secondaire et de goutte secondaire.

L'insuffisance rénale chronique s'accompagne d'hyperuricémie et, dans une certaine mesure, l'hyperuricémie est proportionnelle au degré de l'insuffisance rénale.

Dans les insuffisances rénales chroniques à évolution prolongée, avec azotémie très élevée, l'uricémie peut atteindre des taux très importants et une goutte secondaire d'origine rénale peut même apparaître.

3) Au cours des hyperuricémies primaires, l'atteinte rénale est fréquente et grave.

Elle se manifeste cliniquement par une protéinurie, une hypertension artérielle et, secondairement, une insuffisance rénale lentement progressive.

Elle a pour substratum anatomique le plus souvent une néphropathie interstitielle chronique avec lésions de sclérose artérielle et artériolaire, parfois une glomérulopathie avec lésions hyalines.

La néphropathie interstitielle chronique est liée, au moins en partie, aux précipitations uratiques dans la médullaire profonde ; elle est donc secondaire à l'hyperuricémie et semble pouvoir être prévenue et, peut-être même, améliorée par la réduction de l'uricémie.

Si les trois situations schématiques précédentes sont le plus souvent aisément reconnues, parfois il y a intrication des phénomènes, et l'interprétation des faits devient très ardue.

— Certains cas d'hyperuricémie primaire avec goutte articulaire seraient peut-être liés à une néphropathie fonctionnelle, avec pour seul trouble un défaut d'élimination de l'acide urique.

— Au cours de toute insuffisance rénale chronique prolongée, l'hyperuricémie peut être à l'origine de précipitations uratiques dans la médullaire, ce qui constitue un facteur aggravant pour la néphropathie.

— Parfois, l'hyperuricémie primaire est latente, ne donnant pas lieu aux manifestations articulaires classiques, mais pouvant entraîner une protéinurie ou une hypertension artérielle apparemment primitives, en fait secondaires à l'hyperuricémie. Cette néphropathie peut être reconnue sur :

— les antécédents familiaux de goutte ;

- l'existence d'une hyperuricémie en dehors de toute insuffisance rénale ;
- la présence, à la biopsie rénale, de lésions de néphropathie interstitielle chronique en dehors de toute anomalie urologique.

Le dépistage de ces néphropathies par hyperuricémie est très important, puisque un traitement hypouricémiant est capable sinon de guérir, du moins de freiner l'évolution de la néphropathie.

Devant l'association d'une hyperuricémie et d'une néphropathie, l'interprétation des faits est toujours difficile : il y a intrication entre les divers phénomènes et, secondairement, au stade de l'insuffisance rénale, il devient quasi impossible de déceler le phénomène initial.

Hyperuricémies et lithiase urique,

par P. LOUYOT.

L'étude de plusieurs milliers de dossiers dont quelques centaines seulement ont été retenues, recueillis au cours de ces dernières années, a permis de comparer la surcharge plasmatique en acide urique et la précipitation cristalline dans les urines.

De cette étude, il ressort d'abord que l'hyperuricémie ne s'accompagne pas de dépôts urinaires dans 30 % des cas et que, inversement, la présence de dépôt dans les urines n'est pas toujours accompagnée d'une surcharge humorale.

Mais surtout, l'hyperuricémique lithiasique ne laisse pas précipiter seulement de l'acide urique ou des urates dans ces urines (10 % des cas seulement) ; le plus souvent, le dépôt est fait d'autres substances, phosphates tricalciques (1/3 des cas), oxalate Ca (10 %), simple gelée phosphatique (10 %), seules ou associées. En définitive, la présence d'acide urique ou d'urates, seuls ou associés n'a été rencontrée que chez 9,3 % des hyperuricémiques.

La cause de ces divergences est discutée ; elle n'est pas encore connue, mais, selon toute vraisemblance, plusieurs facteurs interviennent dans le déterminisme pathogénique.

Traitement de la goutte par les inhibiteurs de la synthèse urique,

par F. DELBARRE.

On a fait plus de progrès en 10 ans qu'en 10 siècles dans le traitement de la goutte, et surtout, le traitement est devenu rationnel sur les bases d'une pathogénie naguère mystérieuse mais qui se précise d'année en année.

La principale acquisition thérapeutique concerne la découverte des inhibiteurs de la synthèse urique.

Il est d'autant plus logique de les employer qu'ils s'adressent à l'essence même de la plupart des cas de goutte : l'hyper-production d'acide urique. Les autres médicaments de la diathèse et particulièrement les uricosuriques ne sont, en fin de compte, que des pis aller non dénués d'inconvénients.

Certains inhibiteurs de la synthèse comme le DON, qui interviennent au milieu du cycle métabolique, n'ont pas d'intérêt pratique car toxiques.

L'acide orotique agit, semble-t-il, au début du cycle de la synthèse comme tendent à le confirmer des expériences récentes de Cartier. Il réduit l'uricémie de 25 % dans 80 % des cas sans augmenter l'uraturie et l'expérience de 10 ans prouve son excellente tolérance. Il réduit aussi l'hyper-cholestérolémie, fréquente chez le goutteux.

Les analogues structuraux de l'hypoxanthine (allopurinol, oxypurinol, thiopurinol) agissent par deux moyens.

L'action la mieux connue s'exerce sur la xanthine-oxydase qu'ils inhibent à des concentrations très faibles. Il en résulte une diminution de l'uricémie et de l'uraturie, au prix cependant d'une hyperxanthinurie qui semble sans inconvénient.

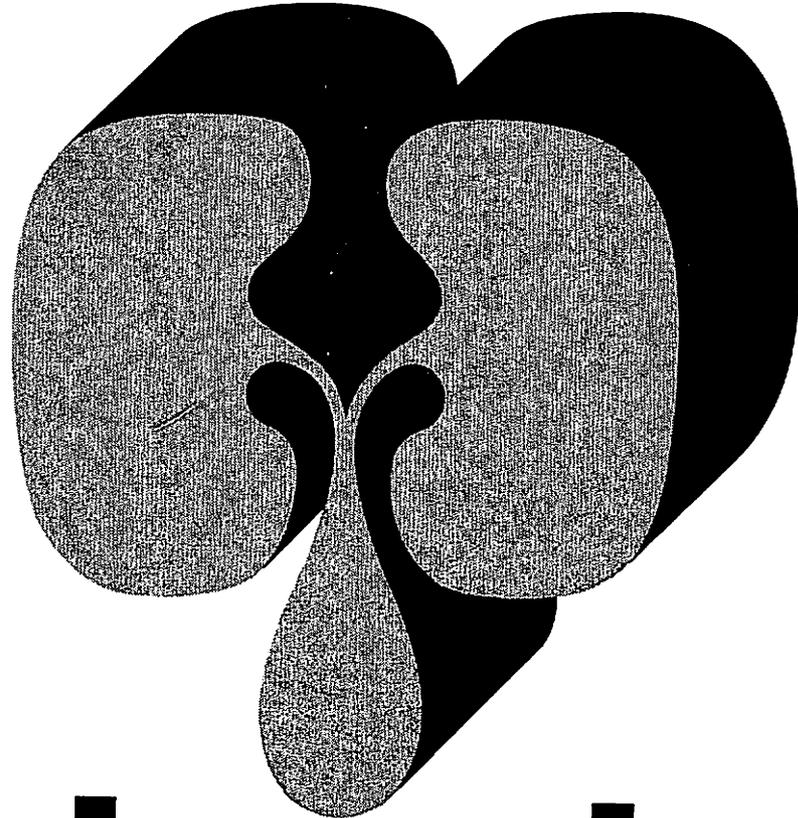
L'autre action, moins connue, est une action bloquante de la synthèse de novo de l'acide urique.

100-300 mg de produit sont généralement suffisants pour obtenir l'uricémie de sécurité. Les échecs et les incidents sont exceptionnels.

Il faudra prendre, avec ces nouveaux produits, les mêmes précautions qu'avec les hypo-uricémiants traditionnels : le régime reste logique et indispensable, la cure de diurèse nécessaire pour solubiliser les purines excrétées.

On s'interroge aussi sur la possibilité d'inconvénients à long terme par des produits puissants qui inhibent des enzymes répandues et, sans doute, importantes et qui substituent une « diathèse » xanthique à la maladie primitive.

L'expérience de 4 ans de traitement chez plus de 300 malades et 10 000 jours de traitement a montré que ces inquiétudes doivent être tempérées.



thiopurinol

**INHIBITEUR
VRAI
DE LA
SYNTHÈSE
URIQUE**

INDICATIONS :

Les Hypéuricémies, idiopathiques ou secondaires (hémopathies, néphropathies, hypéuricémies iatrogènes).
La goutte sous toutes ses formes.

TOLÉRANCE :

Excellente. Jamais de colique néphrétique.
Pas de contre-indications. Déconseillé chez la femme en période d'activité génitale.

POSOLOGIE :

200 à 400 mg par jour, soit 2 à 4 comprimés.
Posologie à adapter en fonction des résultats de l'uricémie qui sera contrôlée régulièrement.

PRÉSENTATION :

Comprimé dosé à 100 mg de MPP.
Boîte de 30 comprimés P.P. 20,50 F + 0,20 H.R.P.
Boîte de 100 comprimés P.P. 60,10 F + 0,20 H.R.P.
Visa NL 4246 - Tableau A - SS AMG - Coll.

LABORATOIRES DE MÉDECINE EXPÉRIMENTALE G. TETARD , 7, Bd de l'Assaut - 60 - Beauvais

evian

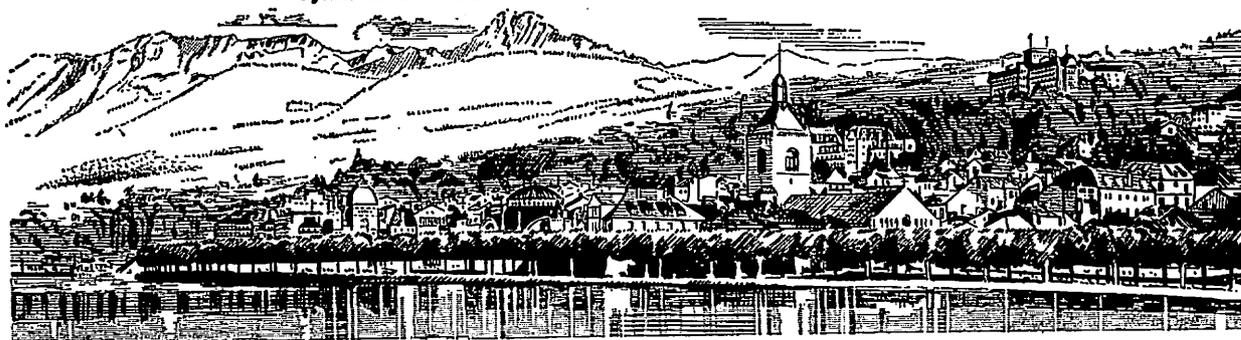
la grande station du rein
au climat sédatif exceptionnel

station touristique, thermale et climatique

- **tous les plaisirs de l'eau**
ski nautique - canotage - voile - natation
- **toutes les distractions**
casino - théâtre - music-hall
- **tous les sports**
équitation - golf - tennis - pêche
- **établissement thermal ouvert toute l'année**
cure de détente intégrale - session de 9 jours

Hôtels de toutes catégories - Palais des congrès

Syndicat d'initiative d'Évian - tél. 426-427 - telex n° 31.748



l'apport de l'eau d'evian en médecine générale

A son extrême pureté bactériologique, l'eau d'evian - source Cachat - joint une incomparable légèreté due à sa minéralisation faible et équilibrée. Sa diffusibilité et son pouvoir diurétique remarquable, en font une eau qui convient à tous, sans jamais être contre-indiquée.

evian

source Cachat

PHYSIOPATHOLOGIE DES MANIFESTATIONS ARTICULAIRES DE LA GOUTTE (*)

par S. de SÈZE, M. CAROIT, J. SOLNICA (**)
(Paris)

Garrod, en 1876, dans son livre « A treatise on Gout and Rheumatic gout : Rheumatoid arthritis », évoquait le rôle des cristaux d'urate dans le déclenchement des crises fluxionnaires de la goutte. En 1899, Freudweiller (1), découvre les microcristaux d'urates dans le liquide synovial au cours de la goutte et reproduisant des accès goutteux par injection *sous-cutanée* de microcristaux d'urate de sodium ou de microcristaux d'autre nature, confirmait l'opinion de Garrod. Ces travaux furent oubliés. Le rôle direct de l'acide urique dans la genèse des manifestations inflammatoires de la goutte fut battu en brèche : on croyait pouvoir en effet « l'innocenter » puisque l'injection d'acide urique *en solution* dans les jointures ne provoquait aucune inflammation. Une autre explication paraissait indispensable et les hypothèses se multiplièrent. Leur multiplicité même laissait entrevoir leur fragilité.

Mc Carty et Hollander (3), en 1961, examinant le liquide synovial prélevé au cours de crises de goutte, mettent en évidence des microcristaux d'urate de sodium. A cette occasion, Mc Carty retrouve les travaux trop longtemps oubliés de Freudweiller qu'il a l'élégance de reconnaître comme le véritable père de la pathologie micro-cristalline.

La présence de tels microcristaux dans la cavité synoviale définit, en effet, une catégorie particulière d'arthrites : les « arthrites microcristallines » (« crystal-induced synovitis » pour les auteurs de la langue anglaise).

L'inflammation synoviale est liée à la structure cristalline des sels minéraux, et non à leur structure chimique. Les microcristaux uratiques et phospho-

calciques sont à l'origine de cette pathologie articulaire.

La mise en évidence de ces microcristaux a permis d'une part d'éclairer la pathogénie des manifestations articulaires d'une affection considérée comme « bien connue », la goutte, et d'autre part, d'isoler un syndrome nouveau, le « syndrome de pseudo-goutte », caractérisé par la présence, dans le liquide synovial, de microcristaux phosphocalciques.

L'intérêt de cette découverte est double. Intérêt diagnostique, d'une part : le diagnostic est précisé, et facilité, au prix d'une technique de laboratoire d'une grande simplicité. Intérêt pathogénique d'autre part : la connaissance des arthrites microcristallines a permis d'entrouvrir le voile de mystère qui recouvrait jusqu'à une date récente les mécanismes de l'inflammation synoviale.

Intérêt diagnostique et intérêt pathogénique sont donc liés, et avant d'évoquer les mécanismes pathogéniques proposés, il nous semble indispensable de rappeler leurs caractères morphologiques, et les rapports avec la maladie goutteuse, des microcristaux uratiques.

I. — LES MICROCRISTAUX URATIQUES

TECHNIQUE DE RECHERCHE DES MICROCRISTAUX.

Elle est d'une parfaite simplicité : une microgoutte

(*) Travail de la Clinique Rhumatologique de l'Hôpital Lariboisière, 75-Paris (Pr S. de Sèze).

(**) Boursier du Fonds d'étude de la S.M.H.P.

du liquide synovial prélevé sans anti-coagulant ou sous héparine, est déposée sur une lame et recouverte d'une lamelle correctement nettoyée sans coloration particulière. Si le liquide est peu cellulaire, il est préférable de recourir au culot de centrifugation.

L'examen se fait en microscopie optique, à un grossissement de 1 000 environ. Le contraste de phase, s'il permet une meilleure visualisation de microcristaux, n'est pas indispensable pour leur recherche. Certains auteurs recourent à l'examen en lumière polarisée pour la recherche systématique des microcristaux. Cette dernière technique ne nous a pas paru plus fidèle que le simple examen en microscopie optique.

DESCRIPTION ET IDENTIFICATION DES MICROCRISTAUX URATIQUES.

Les microcristaux uratiques se présentent sous la forme de bâtonnets fins et réfringents aux extrémités arrondies ou effilées, dont la forme rappelle celle d'une navette, d'une aiguille.

Leur taille (plus de 10 μ) dépasse le diamètre des leucocytes.

Ils sont en position extra-leucocytaire, libres dans le milieu, ou intra-leucocytaires, au sein de polynucléaires ou de cellules mononucléées qu'ils peuvent véritablement « embrocher ».

Certains leucocytes peuvent contenir un grand nombre de microcristaux groupés en bouquets.

Cette description du microcristal uratique ne correspond pas à l'ensemble des éléments cristallins rencontrés : certains sont plus courts et filiformes, mais réguliers ; d'autres, surtout ceux qui sont intra-leucocytaires, ont perdu leur morphologie élancée et élégante et ne sont plus reconnaissables qu'à leur biréfringence au sein du cytoplasme ; et ces deux derniers aspects ne sont pas spécifiques du microcristal uratique. Mais il est exceptionnel qu'une étude prolongée de la lame ne permette pas de mettre en évidence, le plus souvent en situation extra-leucocytaire, des microcristaux correspondant au premier aspect décrit, qui, lui, est hautement spécifique (11).

Une identification plus précise que celle qui se fonde sur des critères morphologiques peut être obtenue d'ailleurs, soit par l'examen en lumière polarisée, le microcristal uratique présentant alors une forte biréfringence négative, soit par digestion spécifique par l'uricase, qui est également spécifique du microcristal uratique.

LE LIQUIDE SYNOVIAL.

Les microcristaux uratiques sont retrouvés en grande quantité lors des accès fluxionnaires aigus de la maladie goutteuse, en position intra-leucocytaire et extra-leucocytaire.

A l'inverse de Zvaifler (13), nous n'avons pu établir de corrélation, même lointaine, entre le degré de l'in-

flammation, jugée cliniquement, et la position intra ou extra-leucocytaire des microcristaux.

De même, nous n'avons pu tirer aucune conclusion de la comparaison entre la richesse en microcristaux d'une part, et la cellularité et la ragocytose d'autre part. La cellularité est très variable (360 à 32 000 leucocytes par mm^3 avec une moyenne de 8 336 dans notre expérience). Il en est de même de la ragocytose, qui est présente dans les 3/4 des liquides examinés par nous. La fréquence de la ragocytose synoviale au cours de la goutte confirme que les ragocytes ne peuvent pas être considérés comme spécifiques de la polyarthrite rhumatoïde. Témoin aussi de l'inflammation synoviale, l'élévation des immuno-globulines du liquide synovial est constante au cours de l'accès goutteux. Elle porte sur les trois immunoglobulines IgG, IgA, et IgM (10).

Les microcristaux uratiques sont présents dans le liquide synovial entre les accès goutteux, mais seulement en petite quantité.

VALEUR DIAGNOSTIQUE.

La mise en évidence de microcristaux uratiques permet d'affirmer de façon formelle la nature goutteuse de l'arthrite rencontrée. Encore faut-il être certain de la nature uratique des microcristaux rencontrés ; nous avons vu que de nombreuses méthodes permettent cette identification. Jamais de tels microcristaux n'ont été rencontrés au cours de synovites d'autre nature. L'hyperuricémie qui peut accompagner d'autres affections articulaires (polyarthrite rhumatoïde, rhumatisme psoriasique, sarcoïdose et chondrocalcinose) n'a jamais provoqué, dans ces cas, la présence de microcristaux uratiques dans le liquide synovial.

A l'inverse il y a des cas, exceptionnels il est vrai, où une synovite dont tous les caractères (crises fluxionnaires régressives, présence de tophi, existence d'une hyperuricémie, sensibilité à la colchicine) orientent vers la goutte, mais où le liquide est dépourvu de toute formation cristalline, aussi patiente qu'ait été leur recherche. Mac Carty signalait ces exceptions dès sa publication princeps ; confirmation en fut apportée par Zvaifler (13) et par Ruderman (8). Nous-mêmes avons rencontré une seule fois, au cours de l'examen de 38 liquides goutteux, l'absence de tout microcristal. Il faut remarquer que dans toutes ces observations, les synovites étaient peu inflammatoires et les liquides peu cellulaires (150 leucocytes par mm^3 dans notre observation).

INTÉRÊT DIAGNOSTIQUE.

Il est évident : l'examen du liquide synovial apporte très rapidement un critère diagnostique décisif au diagnostic de la goutte. Quasi instantanément, le laboratoire apporte ce critère, bien avant le chiffre de l'uricémie. Celui-ci peut rester dans les limites de la

normale alors qu'évolue une authentique synovite goutteuse, une telle éventualité est plus fréquemment rencontrée depuis que nous disposons de drogues hypo-uricémiantes très puissantes. Elles sont parfois prescrites alors que le diagnostic de goutte n'a pas encore été confirmée par la mise en évidence d'une hyperuricémie ou de microcristaux synoviaux. L'examen du liquide est alors irremplaçable : il est seul capable d'assurer un diagnostic de certitude.

L'arthrite microcristalline étant affirmée, reste à préciser la nature des microcristaux. En effet, au cours de la goutte, peuvent se voir des synovites liées à la présence de microcristaux phosphocalciques, seuls ou associés à des microcristaux uratiques.

La chose peut se voir en cas d'association d'une chondrocalcinose articulaire à une maladie goutteuse authentique, affirmée par la présence d'une hyperuricémie et de tophi uratiques.

II. — PHYSIOPATHOLOGIE DE L'ARTHRITE AIGUE GOUTTEUSE

Les microcristaux uratiques ne sont pas seulement les témoins de l'inflammation goutteuse, mais ils en sont aussi la cause.

Deux mécanismes sont évoqués à l'origine de cette inflammation : l'un, cellulaire, fait intervenir les enzymes lysosomiaux libérés lors de la phagocytose du microcristal par un phagocyte, l'autre, biochimique, met en jeu le système des kinines.

I) PHAGOCYTOSE DES MICROCRISTAUX ET ENZYMES LYSOSOMIAUX.

Ce premier mécanisme fait intervenir les leucocytes. Leur rôle dans l'arthrite microcristalline est bien démontré. L'injection intra-articulaire de microcristaux uratiques (ou de microcristaux d'autre nature) reproduit l'accès fluxionnaire spontané.

Cet accès ne se produit pas si l'animal a été auparavant rendu leucopénique grâce aux cytolytiques ou, de façon plus spécifique, par l'administration d'un immun sérum antipolynucléaire. A l'inverse, des extraits leucocytaires injectés dans un organisme y produisent fièvre et inflammation sans qu'il soit besoin de la cellule vivante.

Les microcristaux, véritable « matériel étranger » dans la cavité synoviale, sont phagocytés par les leucocytes. Les documents microcinématographiques obtenus après mise en présence de microcristaux uratiques et de leucocytes circulants confirment une telle phagocytose et plaident donc contre l'hypothèse de Riddle (7) évoquant une possible cristallisation de l'acide urique au sein des leucocytes. La digestion intra-cellulaire des microcristaux est sous la dépendance des enzymes du lysosome, substructure cellulaire dont de Duve, dès 1954, a affirmé le rôle essentiel dans les fonctions de digestion cellulaire.

Le lysosome représente une enclave limitée par une membrane lipidique qui l'isole au sein du cytoplasme, et bourrée d'une batterie d'enzymes agissant à pH acide.

Une telle digestion est rendue possible par la coalescence du lysosome et du microcristal enclavé, après sa phagocytose, dans le phagosome.

Elle est marquée par la disparition des lysosomes (dégranulation des leucocytes) (6). Les documents de microscopie électronique apportent des aspects instantanés de la phagocytose des microcristaux uratiques et une confirmation de ce phénomène. Une telle étude a été réalisée par Riddle (7), par Von Schwarz (9) et par nous-mêmes (11). Elle porte sur le culot de centrifugation du liquide synovial. La réalité de la présence intra-cellulaire de microcristaux a été ainsi confirmée. Les microcristaux uratiques se présentent sous forme de longues empreintes effilées ($0,5 - 10 \mu \times 0,2 - 2 \mu$), transparentes aux électrons. Ils siègent au sein des polynucléaires neutrophiles et plus encore des macrophages ; ces derniers peuvent en être littéralement « bourrés ».

Dans certains macrophages, les microcristaux se retrouvent dans des lysophagosomes (coalescence d'une enclave lysosomiale et d'une vacuole de phagocytose), qui sont distendus selon l'axe longitudinal des cristaux. Dans la plupart des polynucléaires et dans de nombreux macrophages, les microcristaux sont situés au sein du cytoplasme, séparés de ce dernier par une membrane simple. Celle-ci apparaît souvent épaisse, peut-être par adduction de matériel lysosomal au contact du cristal.

C'est au sein du lysophagosome que se produit la digestion enzymatique du microcristal. Phagocytose et digestion s'accompagnent d'une libération dans le milieu synovial de matériel lysosomal par un mécanisme encore discuté et peut-être multiple (mort du leucocyte, diffusion des enzymes lysosomiaux à travers le cytoplasme, « défécation » des résidus de la digestion cellulaire). Le lysosome contient : 1° des enzymes protéolytiques et hydrolytiques (phosphatase acide, protéases, etc.) dont le taux synovial s'élève considérablement au cours de l'inflammation synoviale, en particulier goutteuse ; 2° des protéines cationiques qui seraient directement douées de propriétés phlogogènes, peut-être par l'intermédiaire des mastocytes.

Ainsi, les lysosomes semblent intervenir à plusieurs niveaux dans la production de l'inflammation : apport de substances phlogogènes, dégradation des tissus synoviaux libérant des fragments qui peuvent être à leur tour phagocytés, activation par les enzymes protéolytiques du système kininogène-kinine dont nous verrons qu'il supporte le deuxième mécanisme évoqué à l'origine de l'arthrite microcristalline.

Cette inflammation apporte dans la cavité synoviale, du plasma, riche en acide urique chez le goutteux, et des leucocytes.

de la perméabilité vasculaire, vaso-dilatation, migration leucocytaire, douleur) échelonnés dans le temps ; chacun des facteurs de l'inflammation induisant un ou plusieurs éléments, à un moment donné du cycle, de l'inflammation. C'est ainsi, que les kinines, rapidement catabolisées, agiraient brièvement et seulement aux stades initiaux de l'inflammation. Tous ces mécanismes sont mis en jeu par la présence de microcristaux uratiques dans la cavité synoviale. La présence initiatrice de ces microcristaux serait liée à l'effraction dans la cavité articulaire d'un microtophus intra-cartilagineux ou intra-synovial ou la précipitation de l'acide urique en solution dans le liquide synovial.

3) MODE D'ACTION DES DROGUES ANTI-INFLAMMATOIRES UTILISÉS DANS L'ARTHRITE GOUTTEUSE.

L'action anti-inflammatoire de la Colchicine, dont la spécificité à l'égard de l'accès goutteux est quasi absolue, n'a trouvé une explication qu'à la lumière des cycles que nous venons de décrire.

Cette action a fait l'objet de très nombreux travaux, qu'on trouve exposés dans la revue récente de Malawista (4).

La colchicine agirait en plusieurs sites de ces cycles : inhibition de l'issue de l'histamine hors des mastocytes, inhibition de la phagocytose et des phénomènes cellulaires qui lui font suite. Ces altérations seraient liées à une modification des structures cytoplasmiques des leucocytes (transformation sol-gel, disparition des microtubules observée en microscopie électronique), cette altération structurale témoignant d'une altération de la mobilité donc des fonctions des leucocytes. Si les mécanismes d'action de la colchicine sont multiples, la « cible » est donc représentée par les polynucléaires. Le mode d'action des autres drogues utilisées, Phénylbutazone et Indométacine est plus hypothétique. Elles pourraient stabiliser la membrane du lysosome, entravant l'issue des enzymes phlogogènes.

L'activité favorable, à long terme, des médications hypouricémiantes, qu'il s'agisse d'uricoéliminateurs ou d'inhibiteurs de la synthèse est liée soit à la baisse du taux de l'acide urique dans le sérum, et dans le liquide, soit à la disparition des microtophus synoviaux et intracartilagineux. La très fréquente éclosion d'accès goutteux, durant les premiers mois de tels traitements, plaideraient en faveur de la seconde hypothèse.

III. — LES ARTHROPATHIES CHRONIQUES

Deux éléments interviennent dans leur genèse : synovite chronique et macrotophus articulaires et juxta-articulaires.

La synovite chronique relève des mêmes mécanismes que l'arthrite aiguë : des microcristaux ura-

tiques sont retrouvés intra et extra-leucocytaires dans l'un ou l'autre cas. L'origine de la perpétuation de l'inflammation, dans les synovites chroniques nous échappe. Si l'on accepte le caractère auto-entretenu de l'inflammation goutteuse tel que nous l'avons décrit, cette perpétuation est moins paradoxale que la sédation spontanée de la synovite aiguë. Signalons qu'il n'est pas connu d'antagonistes naturels des enzymes lysosomiaux ou des kinines.

La présence prolongée dans le milieu synovial d'enzymes protéolytiques d'origine lysosomiale est responsable des altérations structurales du cartilage comparables à celles constatées dans les synovites chroniques d'autre nature et traduites sur les radiographies par une diminution de hauteur du cartilage.

Enfin, la constitution de macrotophus au sein des structures articulaires ajoute au facteur inflammatoire un facteur mécanique.

La précipitation de microcristaux uratiques est liée à l'hyperuricémie et aussi à des conditions locales favorables mais mystérieuses (absence de vascularisation ? baisse du pH ?).

La connaissance de la goutte a largement profité d'acquisitions récentes.

La limite de nos ignorances en matière de goutte a donc reculé. Mais les problèmes posés restent nombreux, en particulier ceux qui intéressent la genèse, la cause de la précipitation d'amas uratiques au sein des structures articulaires. De même, les mécanismes pathogéniques concernant l'inflammation synoviale microcristalline exposés restent en partie hypothétiques.

D'autre part, l'intérêt soulevé par l'arthrite microcristalline uratique dépasse le cadre de la goutte. Non seulement, il s'étend aux arthrites microcristallines, calciques en particulier. Mais, en outre la connaissance des mécanismes de l'inflammation synoviale et en particulier le rôle essentiel de la phagocytose par les leucocytes de matériel « étranger », a permis d'apporter un début d'explication aux arthrites non microcristallines, telles celles de la polyarthrite rhumatoïde.

BIBLIOGRAPHIE

1. FREUDWEILER M. — *Deutsch. Arch. Klin. Med.*, 1899, 63, 266.
2. KALLERMEYER R. W. — Hageman Factor and acute gouty arthritis. *Arth. and Rheum.*, 1968, 11, 452-459.
3. MC CARTY D. J., HOLLANDER J. L. — Identification of urate crystals in gouty synovial fluid. *Ann. Intern. Med.*, 1961, 54, 452-460.
4. MALAWISTA S. E. — Colchicine : a common mechanism for its anti-inflammatory and antimetabolic effects. *Arth. and Rheum.*, 1968, 11, 191-197.
5. MELMON K. L., WEBSTER M. E., GOLDFINGER S. E., SEEGMILLER J. E. — The presence of Kinin in inflammatory synovial effusion from arthritides of varying etiologies. *Arth. and Rheum.*, 1967, 10, 13-20.

6. RAJAN K. T. — Lysosomes and gout. *Nature*, 1966, 210, 959-960.
7. RIDDLE J. M., BLUHM G. B., BARNHART M. I. — Ultrastructural study of leucocytes and urates in gouty arthritis. *Ann. Rheum. Dis.*, 1967, 26, 389-401.
8. RUDERMAN M., GOLDFINGER S. E. — Acute gouty arthritis with normal synovial fluid. *Arth. and Rheum.*, 1966, 9, 842-844.
9. SCHWARZ W., VON, MERKER H. J., HERSKOC, SHIBOLET S. — Das elektronmikroskopische Bild der Zellen in Ergüssen der Körperhöhen und Gelenke des Menschen. *S. Rheumaforsch.*, 1967, 26, 124-142.
10. SOLNICA J., GUINO J., HAIM Th., KAHN M. F., SÈZE S. DE. — Études immunologiques sur les liquides synoviaux.
- II. Dosage des immunoglobulines IgG, IgA et IgM. *Rev. Rhum.*, 1969, 36, 191-200.
11. SOLNICA J., MITROVIC D., KAHN M. F. — L'intérêt de la mise en évidence des formations cristallines dans le liquide synovial. La différenciation morphologique et ultrastructure des cristaux. *Sem. Hôp., Paris*, 1967, 42-7, 2573-2580.
12. SORIA C. — Contribution à l'étude biologique des liquides synoviaux normaux et pathologiques. Participation des différents facteurs de la coagulation dans le processus de l'inflammation. *Thèse Pharm., Paris*, 1968, 144 p.
13. ZVAIFLER N. J., PEKIN T. J. — Significance of sodium urate crystals in synovial fluid. *Arch. Intern. Méd.*, 1963, 111, 99-102.

TRAITEMENT DE L'HYPERURICÉMIE PAR LA BENZIODARONE

par Pierre P. RAVAUT, G. VIGNON, E. LEJEUNE,
M. BOUVIER et P. QUENEAU
(Lyon)

Synthétisée en 1961 par Deltour, la benziodarone fut pendant quelques années exclusivement utilisée comme vaso-dilatateur coronarien. C'est à Nivet, Marcovici, Laruelle et M^{me} Farah en 65 que revint le mérite d'attirer l'attention sur le pouvoir hypouricémiant de ce produit, effet qui fut par la suite confirmé par de nombreux auteurs, en particulier par Delbarre, Richet, Cottet, Mugler, Deshayes.

A l'heure actuelle, l'intérêt de la benziodarone dans le traitement de fond de la goutte est reconnu par tous et seule persiste une part d'inconnu dans le mécanisme d'action du médicament.

L'étude que nous présentons confirme dans l'ensemble les résultats des travaux antérieurement publiés et n'a d'autre but que de rapporter le reflet de notre expérience à ce sujet.

MODALITÉS DU TRAITEMENT

Cette expérience porte sur 25 cas de *goutte masculine, tophacée (9 cas) ou non (16 cas)*, pour la plupart *hyperuricémique (21 cas)*. Sur le plan expérimental, cette série mérite d'être scindée en 2 groupes. Le premier groupe (obs. 1 à 13) réunit 13 observations de malades hospitalisés chez lesquels les résultats du traitement n'ont pu être appréciés que sur une période relativement brève n'excédant pas 6 à 30 jours suivant les cas, mais qui ont pu faire l'objet de dosages multiples de l'uricémie et de l'uricurie permettant ainsi d'apprécier avec précision l'effet du médicament sur le taux sanguin de l'acide urique et sur son élimination urinaire. Le deuxième groupe comporte 12 observations de malades de clientèle privée qui n'ont été soumis qu'à des investigations biologiques réduites,

mais qui ont pu être suivis pendant une *période assez prolongée, variant de 6 mois à 1 an*, autorisant des conclusions valables sur les résultats cliniques que l'on peut attendre de la benziodarone tant en ce qui concerne son influence sur la fréquence de crises aiguës, que sur la régression des dépôts tophacés.

Dans le premier groupe, la *voie d'administration* du produit a été généralement la *voie injectable* avec une dose quotidienne de 150 mg et nous n'avons fait appel à l'utilisation *per os* que dans 2 cas à des doses respectives de 50 et de 300 mg/j. Dans le deuxième groupe, cette médication a toujours été administrée *per os* à raison de 2 et même d'un seul comprimé à 100 mg/j, prescrits de façon prolongée.

Afin de prévenir la survenue de crises aiguës, classiques lors des débuts de traitement par les urico-éliminateurs, nous avons, selon la règle habituelle, associé au médicament une colchicothérapie quotidienne, à la dose d'un mg/j ainsi que la prise de boissons alcalines.

EFFETS BIOLOGIQUES

Les effets biologiques n'ont pu être appréciés avec précision que chez les 13 malades hospitalisés, chez lesquels des dosages multiples de l'uricémie et de l'uricurie ont été pratiqués.

1) EFFET SUR L'URICÉMIE.

La benziodarone abaisse le taux de l'uricémie : cet effet se révèle presque constant, important, rapide, labile et paraît relativement indépendant de la dose administrée.

Cet effet apparaît *presque constant*, puisque, dans 15 cas sur 25, et chez 11 malades hospitalisés sur 13 (cf. tableau I), le taux de l'uricémie tombe à 60 mg/l ou en dessous pour atteindre au minimum 12 mg/l dans l'observation 12 ; l'effet hypo-uricémiant, moins net au bout de 11 jours chez 2 autres malades hospitalisés (obs. 7 et 9) s'est précisé par la suite (uricémie à 60 mg/l au bout de 3 semaines de traitement dans l'observation 7 et à 65 mg/l au douzième jour dans l'observation 9, le taux initial — 130 mg/l — étant ici particulièrement élevé).

Son *importance*, appréciée en comparant d'une part l'uricémie avant traitement et d'autre part les dosages effectués entre le sixième et le onzième jour, mérite d'être soulignée puisque la chute moyenne de l'uricémie (fig. 1) est de 38 mg (de 82 mg/l à 44 mg/l) soit 46 % ; de plus, elle paraît habituellement d'autant plus importante que le taux initial est plus élevé : c'est ainsi que, chez les 10 sujets initialement hyper-uricémiques, la diminution moyenne est de 50 mg (de 91 mg/l à 41 mg/l) soit 55 %, alors que chez les 3 normo-uricémiques (obs. 1, 4 et 13), elle n'atteint que le chiffre de 14 mg (de 52 mg/l à 38 mg/l) soit 27 %.

TABLEAU I

Evolution de l'uricémie (en mg/l) au cours des 11 premiers jours de traitement chez les 13 malades hospitalisés

N° DES OBS.	AVANT TRAITEMENT	1 ^{er} JOUR	2 ^e JOUR	3 ^e JOUR	4 ^e JOUR	5 ^e JOUR	6 ^e JOUR	7 ^e JOUR	8 ^e JOUR	9 ^e JOUR	10 ^e JOUR	11 ^e JOUR
1	50		70				38					
2	80				52				46			30
3	106			76			60					
4	54			32						30		
5	72						52			40		22
6	68	58	42		60					36		
7	74			104			94				70	
8	94							32				
9	130							77,5		80,5		
10	93	56		46			44					
11	120		42				40				44	
12	74,5	74				12				16		
13	52						62		46			

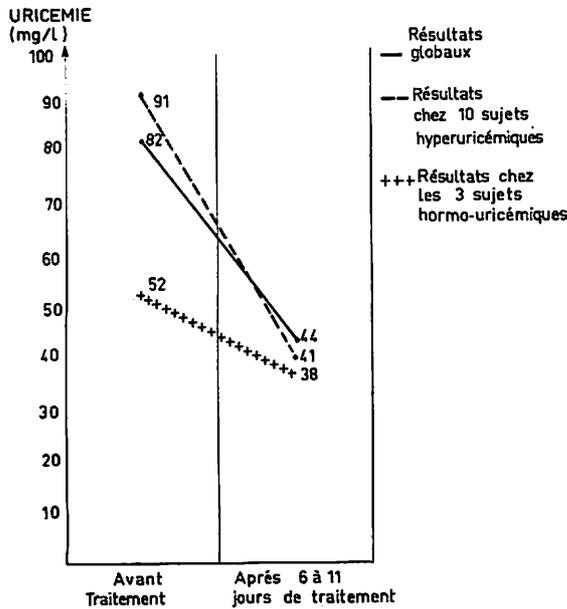


FIG. 1. — Evolution du taux moyen de l'uricémie au cours des 11 premiers jours de traitement chez les 13 malades hospitalisés.

La constance de cet effet hypo-uricémiant mérite d'autant plus d'être soulignée que, d'après certains auteurs (Mugler), les urico-éliminateurs classiques ne seraient hypo-uricémiants que chez l'hyper-uricémique.

La rapidité d'action du produit est nette l'effet hypo-uricémiant paraissant se manifester souvent dès les 2 premiers jours (obs. 6 : fig. 2, 10 et 11) et en tout cas, sauf exception (obs. 7 et 9), dans la première semaine du traitement.

Par ailleurs, nous avons constaté la labilité d'effet du produit, l'effet hypo-uricémiant disparaissant rapidement après l'arrêt du traitement, sans effet retard par conséquent (obs. 6 : fig. 2). En revanche, cet effet ne s'épuise pas et se manifeste pendant toute la durée du traitement. Cette notion est confirmée par les dosages à long terme que nous avons pu faire pratiquer dans notre deuxième groupe de malades.

Il est à remarquer que l'efficacité du médicament paraît relativement indépendante de la dose administrée et que les effets sont sensiblement identiques avec des posologies variant de 100 à 300 mg/24 h.

2) EFFET SUR L'URICURIE.

La benziodarone élève le taux de l'uricurie : comme l'effet hypo-uricémiant, cet effet uricosurique se révèle presque constant, important, habituellement rapide et labile ; de plus, il semble persister après normalisation du taux de l'uricémie ; il est sujet à d'importantes variations d'un jour à l'autre ; enfin, il semble relativement indépendant du taux initial de l'uricurie.

L'effet uricosurique se révèle presque constant et important, comme le montrent le tableau II et la figure 3, qui concerne l'évolution moyenne des taux de l'uricurie sous traitement par la benziodarone :

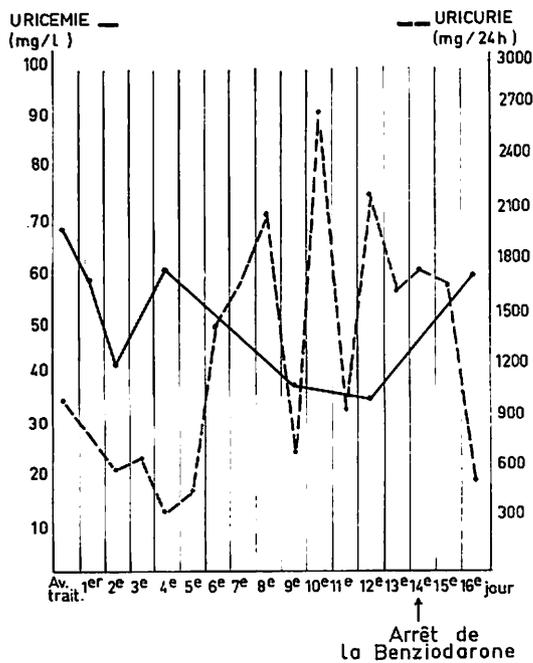


FIG. 2. — Observation 6

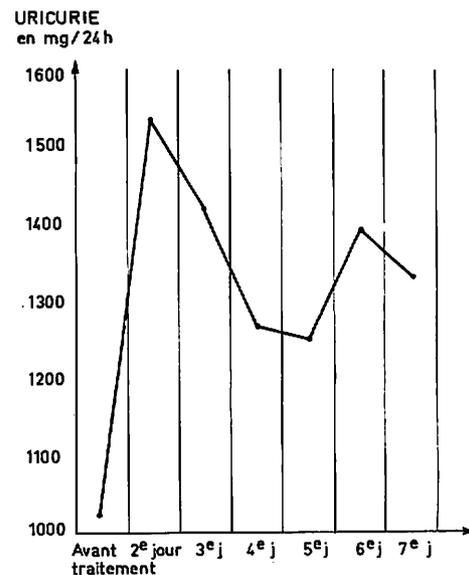


FIG. 3. — Evolution du taux moyen de l'uricurie au cours des 9 premiers jours de traitement chez les 13 malades hospitalisés.

TABEAU II

Evolution de l'uricurie (en mg/24 h) au cours des 11 premiers jours de traitement chez les 13 malades hospitalisés

N° DES OBS	AVANT TRAITEMENT	1 ^{er} JOUR	2 ^e JOUR	3 ^e JOUR	4 ^e JOUR	5 ^e JOUR	6 ^e JOUR	7 ^e JOUR	8 ^e JOUR	9 ^e JOUR	10 ^e JOUR	11 ^e JOUR
1	1 440		2 010	1 160	1 370	1 500	990	1 400				
2	1 440		2 300	2 040	1 630	1 620	1 250		920	880	885	1 380
3	800		700	460	570	690	1 200					
4	940		2 000	1 770	2 030	1 510	2 120		1 750	1 750	2 140	2 130
5	1 200		1 100	855	1 100	800	1 210	1 010	1 830	2 310	1 170	600
6	1 060		595	625	320	460	1 450	1 740	2 100	625	2 680	920
7	2 160		1 100	1 600	645	840	1 170	780	2 520	975	450	2 400
8	1 600		2 300		1 780	2 300	3 080	2 450	2 960	1 960	2 700	1 550
9	360	360	1 200	1 400			562	975	1 390	650		
10	435	1 080	1 190	1 330		960	1 190	2 140	270	1 370	1 280	1 200
11	560	1 760	2 400	2 160	2 120	1 580	1 650	1 050	1 920	1 020	870	
12	705	2 340		2 170	1 120	1 540	825	1 300	1 060	1 600		
13	610									1 550		

l'augmentation moyenne de l'uricurie dès le deuxième jour du traitement (chez nos 13 malades hospitalisés) est en effet de 50 % ce qui démontre la rapidité habituelle de cette action ; notre étude confirme sur ce point les travaux de la plupart des auteurs ; toutefois, alors que la chute de l'uricémie était presque constante et immédiate, sensiblement analogue d'un sujet à l'autre, quel que fut le taux initial de l'uricémie, nous avons observé une certaine hétérogénéité des courbes d'uricurie d'un malade à l'autre : l'uricosurie peut être en effet :

— soit *immédiate*, le plus souvent (10 cas) (fig. 4), ce qui confirme l'impression générale des auteurs,

— soit *retardée*, moins fréquemment (obs. 3, 5 et 6 : fig. 2) l'élévation de l'uricurie n'apparaissant suivant les cas qu'entre le quatrième et le sixième jour ; il nous paraît intéressant de noter que, dans ces 3 cas, l'on se trouvait en présence de *goutteux initialement hyper-uricuriques*.

Par ailleurs, comme l'effet hypo-uricémiant, l'effet uricosurique de la benziodarone semble s'épuiser rapidement après arrêt du traitement.

D'autre part, le taux de l'uricurie reste parfois élevé, alors que celui de l'uricémie s'est normalisé : nous verrons que cette constatation constitue un argument en faveur d'une dualité possible d'action de la benziodarone.

En fait, certains profils de courbe d'uricurie sont d'interprétation délicate en raison de l'importance

des variations quotidiennes sous traitement constant cependant (obs. 6 : fig. 2, 7, 9, 10), comme l'ont observé plusieurs auteurs (Nivet et coll., Deshayes et coll.).

Enfin, à la différence de l'effet hypo-uricémiant,

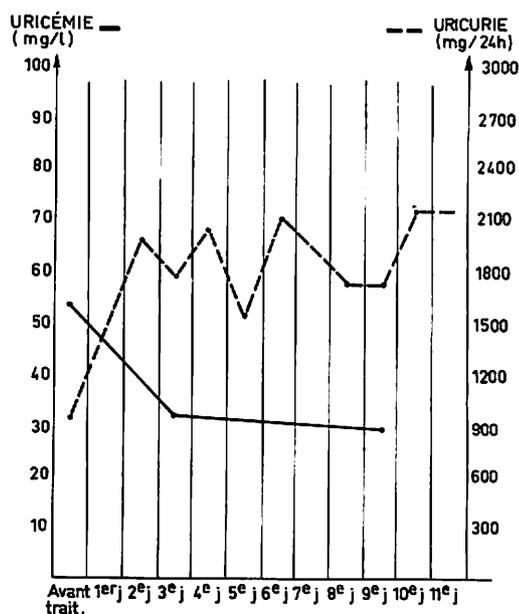


FIG. 4. — Observation 4

nous n'avons pas observé de relation indiscutable entre le taux initial de l'uricurie et l'importance de l'effet uricosurique, peut-être pour une part en raison des importantes variations spontanées des taux de l'uricurie, notre étude ne s'appuyant que sur un seul dosage de l'uricurie de 24 h comme témoin pour chaque malade.

3) EFFET SUR L'OXALÉMIE ET L'OXALURIE.

N'ayant réalisé chez nos malades aucun dosage de l'oxalémie et de l'oxalurie, nous rappellerons seulement que, d'après les principaux travaux comportant de tels dosages, il apparaît bien que la benziodarone agit en diminuant nettement le taux de l'oxalémie (la moyenne d'abaissement étant de 50 % en l'espace de 15 jours dans les 24 cas rapportés par Mugler) et inversement en augmentant l'oxalurie en même temps que l'oxalémie baisse (Mugler). Les résultats de la plupart des auteurs concordent sur ce point.

RÉSULTATS CLINIQUES

Nos résultats paraissent sensiblement comparables à ceux obtenus avec les autres médications urico-éliminatrices. C'est ainsi que, sur les 12 malades de notre deuxième groupe chez lesquels, rappelons-le, l'effet du traitement a pu être jugé avec de 6 à 12 mois de recul, nous avons observé dans 10 cas la disparition des crises. Il s'agissait 8 fois de gouttes articulaires aiguës récidivantes et 4 fois de gouttes chroniques tophacées.

En revanche, l'action sur les dépôts tophacés nous apparaît beaucoup moins constante puisque nous ne l'avons observée que dans un des quatre cas que compte cette brève série.

Ces résultats s'accordent schématiquement avec ceux qui sont observés par la plupart des auteurs (Gerbaux, Delbarre...).

Nous ne comptons, dans cette étude, aucun cas de goutte avec insuffisance rénale, mais chez les malades de Richet et coll. (1966) d'une part et de Olmer et Lafon (1967) d'autre part, les crises de goutte ont disparu ou diminué de fréquence dans tous les cas sauf un, avec de surcroît, la possibilité pour certains d'entre-eux d'arrêter même la Colchicine. Nous pensons cependant que l'utilisation de la benziodarone, lorsque existe une insuffisance rénale patente, doit être soumise aux règles de prudence habituelles observées avec les autres urico-éliminateurs, et qu'il est préférable de faire appel, dans de tels cas, aux médications dépressives de l'urico-synthèse.

TOLÉRANCE

La tolérance de la benziodarone nous a semblé

satisfaisante, peut-être même légèrement supérieure à celle des autres uricosuriques.

Il convient toutefois de rappeler qu'il s'agit d'un corps iodé, ce qui amène à ne pas l'utiliser chez les sujets intolérants à l'iode.

Des incidents mineurs ont été signalés consistant surtout en des troubles digestifs (diarrhée) et en des insomnies.

La survenue de crises de coliques néphrétiques a été observée (Richet, Deshayes) comme avec les autres médications uricosuriques. Nous n'avons personnellement pas rencontré cette complication. Rappelons que l'alcalinisation des urines permet au maximum d'éviter cet incident.

En ce qui nous concerne, nous n'avons d'ailleurs constaté pour tout incident que la survenue de crises de goutte au stade initial du traitement chez 4 de nos 25 malades, dont l'une est survenue alors que l'uricémie n'excédait pas 12 mg/l.

INDICATIONS

Les indications de la benziodarone se superposent à peu de chose près à celles des autres urico-éliminateurs sans qu'il y ait d'indication véritablement préférentielle vis-à-vis de ces médications sauf peut-être dans les cas où coexistent chez un même malade une goutte et une insuffisance coronarienne (Mugler).

Nous pensons que, d'une façon générale, l'on sera amené à envisager plus particulièrement l'administration de la benziodarone dans les gouttes articulaires aiguës récidivantes, dans les gouttes avec forte hyperuricémie (supérieure ou égale à 80 mg/l) ainsi que, bien entendu, dans les gouttes chroniques tophacées.

La discussion de l'indication de la benziodarone dans la goutte avec insuffisance rénale doit désormais tenir compte de l'existence de médications dépressives de l'urico-synthèse, qui trouvent ici leur indication de choix.

Enfin, l'efficacité et l'excellente tolérance de ce médicament l'ont fait préconiser par certains auteurs et par Mugler en particulier dans le traitement de la diathèse hyper-uricémique en dehors de la goutte.

MODE D'ACTION ESSAI D'INTERPRÉTATION

Il est bien démontré que la benziodarone abaisse le taux de l'uricémie et élève le taux de l'uricurie, de façon puissante et rapide, ce qui plaide en faveur d'une action urico-éliminatrice prépondérante (Delbarre).

Ce mode d'action rénal de la benziodarone peut être dû toutefois soit à une action uricosurique comparable à celle des autres urico-éliminateurs, soit, peut-être — cela n'est qu'une hypothèse — à une augmen-

tation du flux plasmatique rénal consécutif à l'effet vaso-dilatateur de cette médication (Mugler), soit encore à une association de ces deux modes d'action.

Cependant, cette modalité d'action n'est probablement pas la seule en cause comme le suggère la dissociation relativement fréquente qui semble exister entre les effets hypo-uricémiant et uricosurique de la benziodarone : on note que l'effet hypo-uricémiant est parfois supérieur à l'effet uricosurique et plus précoce que celui-ci, que le taux de l'uricémie continue à baisser alors que le taux de l'uricurie reste stationnaire, enfin que l'effet hypo-uricémiant persiste chez les insuffisants rénaux, alors que le taux de l'uricurie n'est pas augmenté en proportion (Richet et coll.).

Aussi, les auteurs ont-ils été conduits à envisager des hypothèses concernant une éventuelle action complémentaire de la benziodarone :

— soit, que la benziodarone modifie de façon complexe la répartition de l'acide urique à l'intérieur de l'organisme, favorisant peut-être une migration temporaire vers les espaces extra-cellulaires et également les tissus, ce qui permettrait d'expliquer facilement la survenue possible de crises en début de traitement, malgré les précautions usuelles, mais s'accorderait fort mal avec les heureux effets au long cours de cette thérapeutique ;

— soit, plutôt que cette médication possède de surcroît une action de dépression de l'urico-synthèse, celle-ci ne pouvant se faire qu'à un stade antérieur à l'action de la xanthine-oxydase, puisqu'il n'existe pas d'élévation de la xanthinurie (Delbarre) ;

— soit enfin qu'elle possède une action urico-éliminatrice extra-rénale (Marcovici et coll., Richet et coll.). Il pourrait s'agir d'une urico-élimination digestive pour Nivet. A noter que, pour Gerbaux, les actions rénale et extra-rénale pourraient être plus ou moins prépondérantes suivant la posologie utilisée, le mécanisme extra-rénal masquant l'activité uricosurique pour les posologies à 100 mg/j et s'atténuant pour des posologies plus élevées, l'effet uricosurique devenant alors essentiel.

CONCLUSIONS

Les auteurs rapportent leur expérience portant sur 25 cas de goutte, tophacée ou non, traitée par la benziodarone, utilisée par voie orale ou administrée par voie intra-musculaire.

L'action hypo-uricémiant du produit leur a paru très nette avec, dans 15 cas sur 25, une diminution du taux de l'acide urique au dessous de 60 mg/l pour atteindre au maximum 12 mg/l dans un cas. Cette action leur a semblé très précoce, se manifestant souvent dès les premiers jours du traitement.

Ils confirment également l'effet uricosurique remarquable du produit qui s'est traduit dans la plupart

des cas étudiés par de véritables débauches uratiques atteignant parfois plus de 3 000 mg/24 h. Cependant, le taux de l'acide urique urinaire leur a semblé très variable d'un jour à l'autre chez le même malade, des taux sensiblement normaux pouvant succéder à des éliminations majeures.

Chez 12 de leurs malades où ils ont pu poursuivre l'administration de la benziodarone pendant plus de six mois, ils ont observé, dans 10 cas, la disparition des crises mais ils n'ont constaté la régression des tophus que dans un cas sur les quatre cas de goutte tophacée que compte cette brève série.

Les incidents thérapeutiques ont été seulement représentés chez quatre malades par une crise de goutte dont l'une est survenue alors que l'uricémie n'excédait pas 12 mg.

Les auteurs concluent que la benziodarone constitue, au même titre que les uricosuriques classiques, une arme thérapeutique intéressante dans le traitement de fond de la goutte.

BIBLIOGRAPHIE

1. COTTET J. et VITTO Ch. — Action de la benziodarone sur l'hyperuricémie goutteuse. *La Presse Médicale*, 75^e année, n° 26, 27 mai 1967, pp. 1355-1356.
2. DELBARRE F., AUSCHER C. et AMOR C. — Action uricosurique de certains dérivés du benzofuranne. *Bull. et mémoires de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1965, 116, n° 12, pp. 1193-1196.
3. DELBARRE F., AUSCHER C., OLIVIER J. L. et ROSE A. — Traitement des hyper-uricémies et de la goutte par les dérivés du benzofuranne. *La sem. des Hôp.*, 43^e année, n° 17, 8 avril 1967, pp. 1127-1133.
4. DESHAYES P. et CARDINAEL Y. — Un nouveau médicament de la maladie goutteuse : la benziodarone. *Rhumatologie*, août-septembre 1967, pp. 225-258.
5. GROSS A., GIRARD V. et GAULTIER J. — Démonstration et étude de l'action uricosurique de la benziodarone. *Thérapie*, 1967, 22, pp. 1097-1111.
6. MEDVEDOWSKY J. L. et MARCOVICI J. — Action de la benziodarone sur l'uricémie et l'uricosurie. *GM de France*, 1, 7, 1966, pp. 3003-3007.
7. MUGLER A. — Étude de 100 goutteux traités par la benziodarone. *Rev. du Rhum.*, avril 1967.
8. NIVET M., MARCOVICI J., LARUELLE P. et FARAH présentés par FACQUET J. *Bull. et mémoires de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 12, 1965, p. 1187-1192.
9. OLMER M. et LAFON J. — Action hypo-uricémiant du benziodarone dans l'insuffisance rénale chronique. *Marseille méd.*, 104^e année, n° 3, 1967.
10. RICHEL G., COTTET J., AMIEL C., LEROUX-ROBERT C. et PODEVIN R. — Traitement de l'hyperuricémie des goutteux et des insuffisants rénaux par la benziodarone. *La presse médicale*, n° 24, 14 mai 1966, p. 1249.
11. RICHEL G., LEROUX-ROBERT C., PODEVIN R. et AMIEL C. — Essai de traitement de l'hyper-uricémie chez les insuffisants rénaux chroniques. *Rev. française d'Etudes cliniques et biologiques*, n° 3, 1966.
12. SAFORTA (L.), BONTOUX (D.) et MENKES (Ch.). — Le traitement médical de la goutte en 1968. *Rhumatologie*, XX, n° 1, pp. 3-23.

LA CURE DE VICHY DANS LES NUTRITIONNELLES

La crénothérapie s'adresse essentiellement à des états chroniques qui ne peuvent guérir par des thérapeutiques médicamenteuses ou par des interventions chirurgicales. Mais plus l'affection est d'apparition récente et plus jeune est le sujet traité, plus le résultat est acquis rapidement et se montre durable, souvent définitif. D'où l'intérêt capital d'un traitement thermal dans les premières années de la vie, avant que les affections propres de l'adulte prennent, à l'âge de la puberté, le relais des affections de la même origine propres à l'enfance.

Ces conclusions, sur lesquelles tous les médecins thermaux de Vichy sont bien d'accord d'après leurs observations courantes des enfants en cure, ont été corroborées dans une enquête statistique récente, auprès des familles et des médecins traitants portant sur une série continue de 401 enfants soignés par un médecin pédiatre de Vichy entre 1949 et 1963.

L'intérêt évident d'une telle statistique est d'apporter la démonstration de l'action de la cure, plusieurs années après la fin du traitement thermal, et d'en fixer les **indications** en fonction des résultats enregistrés.

— L'acétonémie (maladie des vomissements cycliques avec acétonémie) est incontestablement l'indication principale qui ne connaît aucun échec.

— Les troubles de la nutrition accompagnés d'asthénie, d'hypotonie, d'anorexie, d'anomalies pondérales représentent la seconde des meilleures indications.

— L'acétonémie symptomatique vient ensuite avec 90 % de succès par l'action de la cure sur le terrain et sur les manifestations réactionnelles à des agressions variées.

— Le prurigo-strophulus urticaire s'inscrit avec 65 % de guérison.

— Les séquelles d'hépatite virale sont une des indications les plus classiques et les plus justifiées.

AFFECTIONS HÉPATIQUES, ET ALLERGIQUES DE L'ENFANT

— L'asthme allergique, en rapport notamment avec une intolérance digestive, bénéficie d'améliorations constantes et, dans de nombreux cas, on note l'absence totale de symptômes cliniques à long terme.

— Le groupe des migraines comporte 50 % de succès et plus de 40 % d'améliorations importantes.

— L'eczéma relève également des effets de la cure sur les manifestations cutanées, depuis longtemps connus.

— Les intolérances alimentaires caractérisées relevant d'un état allergique sont influencées de façon très habituelle par l'action désensibilisante de l'eau thermale.

— Les troubles vésiculaires chez l'enfant, beaucoup moins fréquents que chez l'adulte, disparaissent ou sont nettement améliorés après la cure.

Aucune **contre-indication** n'est tirée de l'âge de l'enfant. Mais si les maladies contagieuses ou infectieuses, en période aiguë, doivent être éliminées, il convient de signaler que le diabète infantile considéré classiquement comme une contre-indication, n'est pas un obstacle à la cure sous réserve, bien entendu, que celle-ci s'effectue dans un cadre médical informé des techniques de thérapeutique moderne du diabète.

Les indications de Vichy chez les enfants et ses **brillants résultats** méritent d'être mieux connus qu'ils ne le sont généralement.

Ajoutons encore, que la Station dispose d'Etablissements Thermaux parfaitement adaptés aux traitements hydrothérapique et physique complémentaires de la cure de boisson, de ressources artistiques et culturelles nombreuses, d'installations sportives dont le genre et la diversité conviennent à tous les âges, enfin d'un « Parc du Soleil », spécialement aménagé pour les tout-petits sous la surveillance de monitrices et d'infirmières qualifiées.

CRÉNOTHÉRAPIE DE LA GOUTTE ET DE L'HYPERURICÉMIE

par J. FOGLIERINI

(Contrexéville)

La crénothérapie fut utilisée dans le traitement de la goutte dès l'antiquité (6). Selon les époques, selon les doctrines médicales en cours, furent employées diverses pratiques externes : bains d'eaux froides, bains d'eaux chaudes notamment sulfureuses, rivalisant avec les bains de sable chaud et les sudations. L'ingestion de certaines eaux fut aussi parfois recommandée : froides ou chaudes, alcalines, laxatives, etc. Il fut une époque, heureusement lointaine, où certaines cures, non seulement « respectaient » les accès goutteux mais visaient même à les déclencher. Faut-il s'étonner que le traitement d'une maladie alors aussi mystérieuse ait été lui-même pendant longtemps aussi incertain ?

Depuis que de grands progrès ont été faits dans la connaissance de la goutte, de nombreuses recherches ont précisé les fondements scientifiques de la crénothérapie. Il est, par ailleurs, incontestable que les bouleversements thérapeutiques de ces dernières années ont modifié certaines données traditionnelles du thermalisme. C'est dans cette optique moderne que sera envisagée la place de la crénothérapie dans le traitement de la goutte (3, 10, 51, 18, 35).

Le rôle des stations dites de « diurèse », au premier chef concernées, sera étudié tout d'abord avec quelques détails. Puis seront rappelés les effets observés dans les autres stations intéressées et, enfin, les avantages communs aux diverses cures.

I. — LES CURES DE DIURÈSE

Les goutteux peuvent effectuer une cure de diurèse principalement dans les quatre grandes stations spé-

cialisées que sont, d'une part Capvern, dans les Hautes-Pyrénées, Contrexéville et Vittel, dans les Vosges (appartenant toutes les trois au groupe des eaux sulfatées calciques et magnésiennes), d'autre part Évian (dont les eaux sont pauciminéralisées). Une cure de diurèse peut également être réalisée dans d'assez nombreuses stations de diverses régions de France : Aulus, Barbazan, Eugénie-les-Bains, Les Abatilles, Niederbronn, Thonon, etc.

RÉSULTATS CLINIQUES

Estimer les résultats éloignés d'une cure est souvent difficile. Nous nous sommes cependant efforcés, à titre d'exemple, d'en fournir une appréciation chiffrée, fondée sur l'interrogatoire de goutteux qui avaient subi une cure à Contrexéville et étaient revus à l'occasion d'une deuxième cure.

Pour juger des effets de la cure proprement dite, nous avons éliminé de cette étude tous les sujets, très nombreux, qui avaient bénéficié entre temps d'un changement thérapeutique notable quant à la diététique (réduction de l'apport calorique, réduction des boissons alcoolisées, etc.) ou quant aux médicaments (meilleur usage ou emploi systématique de la colchicine, mise en œuvre d'un traitement urico-éliminateur, etc.).

Cinquante malades ainsi sélectionnés, et en s'en tenant aux seuls résultats relatifs à la goutte, ont pu être répartis en 3 groupes :

1^{er} groupe (23 % des cas) : aucune amélioration quant aux manifestations goutteuses n'a pu être affirmée par rapport à l'année qui avait précédé la

cure. Ces cas correspondaient bien souvent à des formes légères, à accès rares et dans lesquelles les effets thérapeutiques sont, d'une manière générale, moins faciles à apprécier que dans les formes à accès fréquents.

2^e groupe (25 % des cas) : la cure a été suivie d'une amélioration modérée ou seulement limitée dans le temps, très sensible souvent pendant 6 à 9 mois, mais avec reprise de manifestations goutteuses peu avant la deuxième cure.

3^e groupe (52 % des cas) : ces malades ont bénéficié d'une amélioration franche et prolongée avec rarefaction importante, voire même disparition des accès, et/ou réduction des douleurs chroniques.

Au total donc, 77 % des goutteux revus à l'occasion d'un 2^e séjour (et sélectionnés pour éliminer le rôle éventuel d'un autre agent thérapeutique) avaient tiré de leur cure de diurèse un bénéfice certain quant aux manifestations goutteuses. Nous nous sommes demandés si cette amélioration prolongée n'était pas due, pour une part, à l'habitude conservée par certains curistes, après la cure, d'augmenter le volume de leurs boissons. Nous n'avons en fait retrouvé cette notion que dans 25 % de ces bons cas, sans toutefois pouvoir l'exclure en toute certitude dans les 75 % restant.

Il est évident que le pourcentage de succès serait beaucoup plus important si on envisageait la totalité des goutteux venus en cure sans exclure ceux qui ont bénéficié par exemple, d'une modification de leurs habitudes alimentaires, ou d'une meilleure connaissance de leurs médicaments. D'autre part, ce pourcentage qui concerne uniquement les manifestations goutteuses, ne fait pas ressortir les avantages qu'un goutteux tire souvent de sa cure, à d'autres points de vue. Ceux-ci seront envisagés ultérieurement.

MÉCANISMES D'ACTION

EFFET SUR L'EXCRÉTION URIQUE.

Si la goutte est considérée depuis longtemps comme une des meilleures indications des cures de diurèse, c'est avant tout parce qu'elles déterminent une *augmentation de l'excrétion urique*.

Dès 1908, M. Labbé et L. Furet constatent, chez un sujet soumis à un régime constant que la quantité d'acide urique éliminée par les urines est en rapport avec la quantité de liquides absorbés (22). En 1923, L. Morris et H.M. Rees expriment la même opinion (27). Selon Brochner-Mortensen, la clearance uratique, chez le sujet normal, est influencée par la diurèse. Gottlieb et Magnus après un régime restrictif de boisson pendant 24 h notent que la clearance de l'acide urique s'abaisse davantage chez les goutteux que chez les non-goutteux (19).

De nombreux médecins thermaux ont confirmé

l'augmentation de l'uricurie sous l'effet de la cure et se sont efforcés d'apporter dans cette étude quelques précisions complémentaires.

J. Cottet, à Évian, constate au cours d'une étude fractionnée portant sur 2 à 4 heures, que le débit urique par minute peut tripler du fait de l'augmentation intense de la diurèse (9). J. Bacri, envisageant un autre aspect de la question, compare chez 42 goutteux les clearances uriques mesurées en début et en fin de cure, dans des conditions par ailleurs identiques notamment quant à la diurèse : le chiffre moyen des clearances uriques s'élève de 6,2 à 10,2 ml/min. (1).

C'est surtout dans les stations sulfatées calciques qu'ont été effectués les travaux relatifs à ce sujet. Ils sont particulièrement nombreux et seuls les plus importants seront rappelés.

J. Serane et J. Lederer concluent d'une étude portant sur 150 goutteux : « l'oligurie réduit la clearance et le rapport uricurie de 24 h/uricémie beaucoup plus fortement encore chez les goutteux que chez les témoins... Inversement une augmentation importante et subite du débit urinaire augmente fortement la clearance de l'acide urique » (37).

A. Mugler et coll. (28, 29) après 400 mesures de la clearance urique/24 h chez 250 hyperuricémiques observent : 1) la clearance est à peu près indépendante de la diurèse entre 0,5 et 1,5 ml/min. ; 2) elle est nettement et régulièrement influencée par la diurèse pour les débits supérieurs à 1,5 ml/min. L'augmentation de la diurèse permet d'élever la clearance et ainsi d'atténuer les effets de ce défaut d'élimination de l'acide urique qui, pour ces auteurs, est habituellement en jeu dans l'hyperuricémie.

D'après A. Gross et J. Gaultier, la cure de diurèse semble agir à la fois en augmentant le filtrat glomérulaire et en abaissant le taux de réabsorption des urates (21).

J. Peyronny, pratiquant des contrôles en dehors du milieu thermal, 2 à 5 mois après chaque cure, chez des malades traités pendant au moins 3 années consécutives à Capvern, observe une baisse durable de l'uricémie dans 21 cas sur 29 de goutte non tophacée (34).

La cure de diurèse, comme agent favorisant l'excrétion urique, paraît donc, dans son principe, logique et efficace. Et de fait, l'uricémie des goutteux ou hyperuricémiques baisse dans la majorité des cas (l'abaissement moyen, dans ces bons cas, étant, selon nos propres constatations, de l'ordre de 15 mg/l).

Deux remarques doivent cependant être mentionnées :

— La clearance uratique ne semble pas augmenter indéfiniment en fonction de la diurèse. Selon Ballabio, Sala et Cirila, chez le sujet normal tout au moins, l'élévation progressive de la clearance, lorsque croît la diurèse, reste nette seulement jusqu'à une diurèse de 2 ml/min. ; au delà, l'élévation de la clearance uratique devient inconstante et relativement faible (2).

D'après les travaux d'autres auteurs, étudiant l'effet de la diurèse chez l'*hyperuricémique*, il semble qu'il y ait intérêt, pour obtenir la meilleure excrétion urique, à porter la diurèse à un taux encore plus élevé, de l'ordre de 3 ou 3,5 ml/min. Mais, pour les débits urinaires supérieurs, la clearance de l'acide urique n'augmente pratiquement plus (28, 29).

— Chez certains goutteux en cure à Contrexéville ou Vittel, et en dépit de l'augmentation de l'uricémie, on observe parfois une élévation paradoxale de l'uricémie (20, 42, 43). Certains, pour expliquer ce fait, invoquent une mobilisation partielle des dépôts uratiques tissulaires sous l'effet de la cure sulfatée calcique. On a aussi évoqué l'hypothèse que l'acide urique ainsi libéré serait présent dans le sang sous une forme particulière, dont l'excrétion rénale serait moins aisée (43). En fait, il y aurait intérêt à reprendre l'étude de cette question en tenant compte du rôle éventuel de certains facteurs d'hyperuricémie aujourd'hui mieux connus, tels que le jeûne, l'ingestion d'alcool, voire même peut-être, la déplétion hydrosodée. Quoiqu'il en soit, l'uricémie de ces malades ne s'abaisse qu'ultérieurement, parfois dès la fin de la cure, souvent seulement au bout de plusieurs semaines, atteignant finalement un taux inférieur au taux initial.

AUTRES MÉCANISMES D'ACTION.

Certains auteurs, notamment dans les stations sulfatées calciques, ont évoqué la possibilité que les cures de diurèse auraient d'agir chez les goutteux, par d'autres mécanismes : action de stimulation cortico-surrénale, étudiée à Vittel par M^{lle} Lœper (25), effets antiallergique et antihistaminique, et surtout action sur le système neurovégétatif des cures vosgiennes : cette action a fait l'objet de travaux cliniques et expérimentaux très nombreux et démonstratifs, notamment de Santenoise, Merklen et coll. (8, 36).

C'est un fait que l'état de certains goutteux est amélioré même dans des cas où l'effet de la cure sur l'uricémie n'a pas été très sensible.

INDICATIONS

Tout goutteux ou hyperuricémique peut bénéficier d'une cure de diurèse. A notre avis, il n'y a pas de contre-indication, hormis, bien entendu, celles d'ordre général, tel un accident vasculaire récent.

Si les indications peuvent donc être très larges, elles se présentent différemment selon la gravité de la maladie, selon les complications ou associations pathologiques.

FORMES MAJEURES OU D'INTENSITÉ MOYENNE.

Les cures de diurèse nous paraissent plus particulièrement indiquées chez :

- les goutteux qui souffrent d'accès fréquents, ou d'accès d'allure traînante ;
- les goutteux jeunes (car cette apparition précoce de la maladie est souvent un indice de sévérité) ;
- les goutteux porteurs de tophus ;
- les goutteux dont l'uricémie est très élevée.

Dans ces diverses formes, beaucoup de malades sont soumis en permanence à un traitement urico-éliminateur. Celui-ci n'est évidemment pas interrompu à la station. Les cures de diurèse ont le double avantage d'en augmenter l'efficacité (10, 11, 30, 32) et d'éviter le risque de précipitations cristallines dans les voies urinaires.

En cure se trouvent même réunies des conditions théoriques et pratiques très propices à la mise en œuvre éventuelle d'un traitement urico-éliminateur, lorsque son indication semble vraiment s'imposer, en accord avec le médecin traitant, et sous couvert, bien entendu, d'une alcalinisation urinaire.

Des considérations analogues peuvent concerner l'association de la cure de diurèse aux inhibiteurs de la synthèse urique (13).

FORMES MINEURES.

Dans les gouttes à manifestations rares, dans les hyperuricémies modérées, la cure de diurèse est toujours utile. Elle peut même constituer, avec les règles hygiéno-diététiques, un des éléments les plus importants du traitement, si l'on a jugé superflu, du fait du caractère mineur des troubles, de recourir, pour combattre l'hyperuricémie, aux médicaments les plus puissants.

COMPLICATIONS OU ASSOCIATIONS PATHOLOGIQUES.

Les indications de la cure de diurèse sont, pour une bonne part, déterminées, chez beaucoup de goutteux, par des complications ou associations pathologiques. En présence d'un goutteux ou d'un hyperuricémique le médecin ne saurait en effet se contenter de mettre le malade à l'abri des crises douloureuses et d'abaisser l'uricémie. Il doit aussi s'efforcer de combattre les troubles cliniques ou métaboliques souvent associés. Les cures offrent dans ce domaine des possibilités souvent très appréciables.

Il en est ainsi, bien entendu, avant tout, des *manifestations néphro-urologiques* : insuffisance rénale (sans préjuger de la nature de ses rapports avec l'hyperuricémie), hématurie microscopique et surtout lithiase urique ou oxalo-urique. La cure agit ici non seulement par un effet de dilution, mais aussi en réveillant le péristaltisme pyélo-urétéral.

Parmi les associations pathologiques, l'*obésité* est probablement la plus fréquente. La cure offre de

bonnes conditions pour entreprendre ou poursuivre une cure d'amaigrissement. Celle-ci sera le plus souvent prudente et progressive, visant essentiellement à prolonger ses effets par une éducation hygiéno-diététique.

L'*hypertension artérielle* est très souvent favorablement influencée par les cures de diurèse. Cette amélioration semble devoir être attribuée, pour une part à la déplétion hydrosodée souvent observée au cours des premiers jours et à l'action sur le système neurovégétatif des cures vosgiennes, et, pour une autre part, à la détente et au repos.

Dans le domaine de l'hypercholestérolémie et autres troubles lipidiques, les cures sulfatées calciques ont une action remarquable. La réduction de l'hypercholestérolémie est pratiquement constante et importante (dans un groupe de 50 goutteux hypercholestérolémiques, le taux moyen de la cholestérolémie s'est abaissé, après une cure à Contrexeville, de 2,80 g/l à 2,49 g/l). Nous observons également une réduction des fortes hyperlipidémies notamment chez les obèses, une élévation fréquente du rapport cholestérolé-lytique du sérum, une amélioration presque constante du test de Burstein. Nous avons pu contrôler que ces effets survenaient même en l'absence de toute modification hygiéno-diététique et se prolongeaient un certain temps après la cure (15, 16).

Enfin, selon Mugler, on retrouve presque constamment chez les goutteux et les hyperuricémiques une *oxalémie* élevée (31) ; elle diminue au cours de la cure (32).

Toutes ces actions des cures de diurèse, distinctes de leur effet sur l'élimination urique sont certainement utiles dans le traitement de la goutte et de l'hyperuricémie et jouent très probablement un rôle important dans les améliorations cliniques observées.

II. — LES AUTRES STATIONS

D'autres stations peuvent intervenir dans le traitement de la goutte. Les notions envisagées au sujet des cures de diurèse restent partiellement valables en ce qui les concerne.

Ces stations appartiennent à 2 groupes tout à fait différents.

Le premier groupe est celui des eaux bicarbonatées sodiques (Vichy, Vals, Le Boulou).

Dans ces stations, la diurèse est moins importante mais les eaux ont une action alcalinisante qui augmente la solubilité de l'acide urique. Par ailleurs, leurs effets bien connus sur les fonctions hépatiques et sur les troubles lipidiques, ne peuvent être que bénéfiques pour les goutteux, notamment pour ceux qui présentent des troubles hépato-biliaires importants. Les auteurs vichysois ont constaté non seulement une baisse de l'uricémie mais encore une action anti-allergique (4, 26) et une baisse de l'oxalémie.

Certains auteurs ont évoqué à propos de ces eaux (et des cures sulfatées calciques) une augmentation possible de l'uricolyse réalisée par les bactéries intestinales.

Le dernier groupe des stations intéressées par la goutte concerne les stations spécialisées en rhumatologie.

Elles utilisent essentiellement les techniques de crénothérapie externe :

— bains, douches-massages, piscine de rééducation d'Aix-les-Bains, Bourbon-l'Archambault, Bourbon-Lancy, Bourbonne, Bagnères-de-Bigorre, etc. ;

— applications ou bains de boue végéto-minérales de Dax, Préchacq, Barbotan, Saint-Amand.

Ces stations offrent des possibilités de récupération fonctionnelle appréciables dans les formes de goutte invétérées ayant déterminé d'importantes arthropathies chroniques, aujourd'hui plus rares. Mais, dans de telles formes, la nécessité de traiter la surcharge uratique demeure et même est souvent encore plus impérieuse que dans la goutte aiguë. Il serait, nous semble-t-il, indiqué de commencer par réaliser cette déplétion uratique grâce aux médicaments et aux cures de diurèse et de ne recourir qu'en un second temps à la crénothérapie externe.

III. — AVANTAGES COMMUNS AUX DIVERSES STATIONS

Quels que soient les avantages propres à chacune des stations, le goutteux tire d'une cure des avantages supplémentaires très importants.

C'est d'abord le *contexte thermal*, c'est-à-dire la discipline de cure, le repos, la possibilité d'un exercice physique contrôlé.

C'est aussi pour le malade l'occasion de mieux connaître sa maladie et d'acquérir de bonnes habitudes hygiéno-diététiques.

La cure offre enfin des conditions satisfaisantes pour *parfaire l'étude biologique* du malade.

Il s'agit principalement, si cela n'a pas été fait récemment, de doser uricémie et uricurie de 24 heures, d'évaluer les fonctions rénales, de suivre les variations de la diurèse, du pH urinaire, du sédiment minéral. Éventuellement, les contrôles seront répétés sous des régimes différents ou après des essais thérapeutiques visant à diminuer la production d'acide urique, à en augmenter l'élimination ou à modifier le pH urinaire.

Théoriquement certes, toutes ces recherches fondamentales, bien que simples, peuvent être réalisées à domicile. En pratique, elles demandent beaucoup de temps et d'attention de la part du malade, beaucoup d'explications de la part du médecin et sont beaucoup plus faciles à réaliser à la station.

En 1960, aux Journées thérapeutiques de Paris, M.

le Professeur Coste avait achevé son exposé sur le traitement de la goutte en insistant sur la nécessité, pour traiter rationnellement certains goutteux, de les hospitaliser en service métabolique. « Les malades, disait-il, doivent comprendre qu'il est raisonnable de consacrer plusieurs semaines à établir sur des bases précises un traitement qu'il leur faudra poursuivre toute la vie » (7).

A défaut d'une telle hospitalisation, pas toujours réalisable en pratique, il nous semble que les cures thermales, outre leur effet thérapeutique, ont l'avantage de permettre une mise en observation et, par les renseignements qui sont fournis, à l'issue de la cure, au médecin traitant, de l'aider à mettre au point le traitement, bien adapté, de son malade.

ADDENDUM — NOTIONS D'ORDRE PRATIQUE

Des crises de goutte sont assez souvent observées chez les goutteux, à leur arrivée dans la station et avant même qu'ils aient commencé la cure. Les fatigues du voyage et de ses préparatifs sont en cause. Aussi est-il utile de recommander au goutteux de les réduire au minimum et de lui prescrire de la colchicine avant son départ.

Par ailleurs, les cures thermales paraissent provoquer des crises de goutte avec une relative fréquence. On a pu évaluer cette fréquence à 10 ou 20 % des cas au cours des cures de diurèse. La progression très prudente dans les doses d'eau prescrites ainsi que l'administration quasi systématique de colchicine, tout au moins pendant les premiers jours de cure, tendent à les rendre plus rares. Sur un total de 129 goutteux observés en cure lors de la dernière saison, nous avons relevé 13 accès de goutte à l'arrivée et 26 manifestations goutteuses en cours de cure (en tenant compte, à côté des accès francs, de toutes les douleurs apparemment goutteuses même les plus insignifiantes et les plus fugaces).

Il est évidemment souhaitable qu'un goutteux n'arrive pas à la station en cours d'accès car, dans ce cas, le début effectif de la cure s'en trouve retardé.

Enfin, chez les goutteux, la cure doit, autant que possible, ne pas être abrégée. Les trois semaines habituelles sont, chez ce type de malade, indispensables pour obtenir le plein effet.

RÉSUMÉ

Les stations de diurèse (sulfatées calciques et magnésiennes ou pauci-minéralisées) favorisent la déplétion uratique de l'organisme et ont, notamment pour cette raison, des indications larges dans le traitement de l'hyperuricémie et des diverses formes de goutte aiguë ou chronique.

Au cours de traitements par les uricosuriques ou les inhibiteurs de la synthèse urique, les cures de diurèse peuvent parfois en aug-

menter l'efficacité et surtout éviter le risque de précipitations cristallines dans les voies urinaires.

En cure se trouvent même réunies des conditions très propices à la mise en œuvre éventuelle de tels traitements.

Les cures de diurèse ont en outre un effet favorable sur les complications urinaires (lithiase et insuffisance rénale de la néphropathie goutteuse) et dans le traitement de certaines affections ou de certains troubles métaboliques souvent associés, notamment l'obésité, l'hypertension artérielle et l'hypercholestérolémie.

Divers mécanismes ont été invoqués pour expliquer les effets heureux de ces cures, indépendamment même de la déplétion uratique.

Dans les stations utilisant les eaux bicarbonatées sodiques, la diurèse est moins importante, mais ces eaux ont une action alcalinisante et, d'autre part, des effets sur les fonctions hépatiques et les troubles lipidiques. Les goutteux présentant des troubles hépatobiliaires importants en bénéficient spécialement.

Les stations spécialisées en pathologie ostéo-articulaire sont surtout indiquées dans les formes invétérées ayant déterminé d'importantes arthropathies chroniques.

Dans toutes les stations, le malade tire avantage de la discipline de cure et a l'occasion de se familiariser avec les règles hygiéno-diététiques qu'impose son état. Au cours du séjour peuvent être rassemblés divers renseignements d'ordre clinique et biologique parfois utiles pour la suite du traitement.

BIBLIOGRAPHIE

1. BACRI J. — La diurèse dans la goutte. Effets de la cure d'Évian sur la clearance de l'acide urique. *Rev. Rhum.*, 1958, 25, 205.
2. BALLABIO G. B., SALA G., CIRLA E. — Rôle de l'insuffisance de l'urico-élimination dans la pathogénie de la goutte primitive. *Congrès de la goutte et de la lithiase urique. Evian*, 1964, 209.
3. BESANÇON F., CABANEL G. et DENARD Y. — Le traitement thermal de la goutte en France. *Congrès de la goutte et de la lithiase urique. Evian*, 1964, 309.
4. BONNET G. F. — Premier congrès d'allergie alimentaire et digestive. *Vichy*, juin 1963.
5. BROCHNER, MORTENSEN K. — *Acta Med. Scand.*, 1938, 96, 438 ; 1939, 99, 525 et 1939, 99, 538.
6. CHABROL E. — L'histoire thermique de la goutte. *Congrès de la goutte et de l'acide urique. Vittel*, 1935, 17.
7. COSTE F. — Principes du traitement actuel de la maladie goutteuse. *Journées thérapeutiques. Paris*, 1960, 189.
8. COTLENKO V. et FONTAN M. — Les mécanismes d'action des eaux sulfatées calciques froides. *Archives de biologie thermoclimatique*, 1957, 1, 5.
9. COTTET J. — Influence de la diurèse aqueuse sur la diurèse moléculaire. *Presse thermale et climatique*, 1949, 86, 53.
10. COTTET J. et CANARELLI G. — Goutte, cure de diurèse et thérapeutiques associées pendant la cure. *Entretiens de Bichat. Thérapeutique*, 1967, 94.
11. COTTET J. et BOURSIER B. — Goutte, cure de diurèse et thérapeutiques médicamenteuses associées pendant la cure. *Presse thermale et climatique*, 1965, 4, 238.
12. DELBARRE F. — Le traitement de la goutte. *Cahiers du Collège de Méd.*, 1963, 4, 443.
13. DELBARRE F., FOGLIERINI J., LARRIEU F., FRUGIER J. C. — Effets de l'Allopurinol chez les goutteux avec lithiase urinaire urique ou avec hyperuraturie. *Semaine des Hôp.*, Paris, 1967, 43, n° 10, 652.
14. FINCK Ch. — Eaux sulfatées calciques des Vosges, symptomatique et glandes endocrines. *Presse thermale et climatique*, 1927, 625.
15. FOGLIERINI J., DE TRAVERSE P. M., DEPRATÈRE R., MORIN P. — Action de la cure d'eau de Contrexéville (Source Pavillon) sur le cholestérol et les lipides sanguins. *Sem. des Hôp.*, Semaine thérap., 1957, 11, 821.

16. FOGLIERINI J. — Action des eaux sulfatées calciques et magnésiennes sur le cholestérol et les lipides sanguins. *Presse therm. et clim.*, 1959, 3, 86.
 17. FOGLIERINI J. — La néphropathie et la lithiase rénale des goutteux (problèmes anciens et nouveaux). *Rhumatologie*, 1963, 3, 31.
 18. FRANÇON J. — La crénothérapie dans la goutte. *Rhumatologie*, 1968, 1, 31.
 19. GOTTLIEB et MAGNUS, cités par BACRI J. — *Rev. rhum.*, 1958, 25, 205.
 20. GRIGAUT A., BRICOUT C., SCHNEIDER J. — Les variations sanguines de la cholestérine, de l'urée et de l'acide urique sous l'influence de la cure hydrominérale de Contrexéville. *Presse Méd.*, 1921, 29, 434.
 21. GROSS A., GAULTIER J. — L'effet urico-éliminateur de la cure de diurèse de Vittel à propos des mécanismes physiologiques mis en jeu. *Presse Therm. et Clim.*, 1967, 2, 93.
 22. LABBÉ M., FURET L. — La cure de l'obésité. *Soc. méd. Hôp., Paris*, 1908, 26, 239.
 23. LAUDAT M. H., RYCKEWAERT A., LAGRUE J., MILLIEZ P. et DE SÈZE S. — Le rôle de l'insuffisance rénale urico-éliminatoire dans la goutte primitive. *Rev. franç. Etude Clin. Biol.*, 1962, 7, 155.
 24. LEMIERRE A. et JUSTIN-BESANÇON L. — Thérapeutique hydrominérale de la goutte. *Congrès de la goutte et de l'acide urique. Vittel*, 1935, 434.
 25. LOEPER J. — Action de certaines eaux minérales sulfatées calciques et magnésiennes sur le système endocrinien. *Ann. Méd. Vittel*, 1954, 15, 19.
 26. LOISY Cl. — Premier congrès d'allergie alimentaire et digestive. *Vichy*, juin 1963.
 27. MORRIS L., REES H. M. — *Amer. J. Physiol.*, 1923, 56, 336.
 28. MUGLER A., PERNET J. L., PERNET A. et FRIEDRICH S. — Le rôle du rein dans l'hyperuricémie d'après l'étude de 390 clearances de l'acide urique. *Rev. rhum.*, 1955, 22, 320.
 29. MUGLER A., BLOCH R. et VOGT R. — Le rôle du rein normal et du rein pathologique dans la genèse de l'hyperuricémie. *Rein, foie, mal. nutr.*, 1965, 7, 175.
 30. MUGLER A. — Effet de la sulfinpyrazone sur l'uricémie et l'excrétion de l'acide urique au cours d'une cure thermale de diurèse. *Presse méd.*, 1961, 69, 1072.
 31. MUGLER A. — Les troubles du métabolisme de l'acide oxalique et leur rôle en clinique. *Rein, foie, mal. nutrit.*, 1966, 9, 213.
 32. MUGLER A. — Évolution de l'oxalémie sous l'effet de la cure de Vittel. *Ann. méd., Vittel*, 1956, 17 et 1958, 19.
 33. PAILLARD H. — Le traitement de la goutte à Vittel. *Paris Médical*, 1935, 365.
 34. PEYRONNY J. — Les résultats de la cure de Capvern dans la goutte. *Thèse, Bordeaux*, 1963.
 35. RAVAUULT P. P., LEJEUNE E., BOUVIER M. et JACQUOT F. — La crénothérapie dans la goutte. *Sem. des hôpitaux*, 1967, 43, 69, n° hors-série.
 36. SANTENOISE D., MERKLEN L., VIDACOVITCH M. — Cures sulfatées calciques et régulation neuro-humérale. Congrès de la goutte et de l'acide urique. *Vittel*, 1935, 451.
 37. SERANE J., LEDERER J. — Contribution à l'étude du rein des goutteux. *Presse méd.*, 1955, 63, 335.
 38. SERRE H., SIMON L., CLAUSTRE J. — Résultats obtenus par l'administration de sulfoxy-phényl-pyrozolidine chez 25 goutteux. *Montpellier méd.*, 1959, 54, 211.
 39. SÈZE S. DE et RYCKEWAERT A. — La goutte. *Expansion scientifique édit.*, 1960.
 40. VAUTHEY P. et M. — *Paris méd.*, 1950, n° 31.
 41. VILLARET. — *Société Hydr.*, 1937, 6, 12.
 42. VIOLLE P. L. — Traitement de la goutte par la cure de diurèse. Congrès de la goutte et de l'acide urique. *Vittel*, 1935.
 43. VIOLLE P. — Traitement hydrominéral de la goutte sthénique. *Presse therm. et clim.*, 1954, 91, 188.
-

LA GOUTTE SERA-T-ELLE ÉLIMINÉE ?

par F. COSTE

Ce titre figurant au programme est celui d'une lecture que j'avais faite il y a deux ans devant l'Académie de Médecine pour l'informer des progrès survenus depuis deux à trois décades dans le traitement de la goutte (commune).

Ce furent successivement : la démonstration des effets du régime alimentaire apurinique ou très peu purinique et peu purinogène ; la colchicinothérapie préventive de long cours ; l'apparition de nombreux uricosuriques actifs et d'un emploi commode ; et celle plus récente, des inhibiteurs de la synthèse urique, allopurinol et oxypurinol.

La suppression, surtout par ces derniers, de la surcharge uratique de l'organisme assure pratiquement la disparition des accès aigus, une régression des tophus et peut-être l'arrêt de la détérioration des organes, rein surtout, par l'accumulation d'acide urique. D'où la question posée : la goutte, brillamment maîtrisée dès son début par les drogues nouvelles n'est-elle pas en voie de devenir une maladie inapparente ?

La réponse ne pouvait certes être donnée, alors que ces médications commençaient leur carrière.

Elle ne peut l'être davantage aujourd'hui, bien qu'entre temps de très nombreux goutteux traités selon les normes actuelles se trouvent en excellente santé.

C'est pourquoi quand De Sèze m'a prié de reprendre le même thème devant vous, j'ai d'abord hésité puis je lui ai proposé ainsi qu'à Godlewski, de supprimer mon intervention, comme superflue.

Je me suis finalement ravisé, car en deux ans, les choses ont tout de même un peu changé.

Mais vous me permettez d'être bref, car il est difficile de prévoir l'avenir.

L'exposé que je vais faire comprendra trois courts chapitres :

1) Le premier consacré aux médicaments tout nouvellement apparus.

2) Le deuxième est celui des risques imputables aux divers médicaments actifs aujourd'hui utilisés.

3) Le troisième concernera le champ d'action et, les perspectives du traitement actuel de la goutte.

1) QU'EST-IL, APPARU DEPUIS DEUX ANS COMME MÉDICAMENTS NOUVEAUX ?

J'en aperçois trois ; mais peut-être en oublie-je ?

a) Parmi les uricosuriques, vous avez entendu l'exposé que j'ai fait sur la benzbromarone. Son activité équivaut à celle de la benzodiarone. Souhaitons qu'elle puisse dans certains cas la relayer utilement.

b) Parmi les inhibiteurs de la biosynthèse est apparu, grâce à Delbarre, le thiopurinol (mercaptopyrazolopyrimidine). Il est un peu moins actif que l'allopurinol contre la surcharge uratique, mais un peu mieux toléré, en sorte que son index thérapeutique serait un peu supérieur. Il a sur lui l'avantage de n'élever ni l'oxypurinurie, ni l'oxypurinémie, puisqu'il agit plus sur la synthèse de novo des purines que sur la xanthine oxydase.

Mais dans la goutte commune, cette élévation due à l'allopurinol reste modérée et très peu préoccupante en raison du déficit de l'excrétion urinaire des purines totales qu'entraîne habituellement cette drogue. Il n'en va pas de même dans le syndrome de Lesh Nyhan et dans sa forme atténuée de l'adulte où l'allopurinol peut faire sortir journellement 800 mg d'oxypurines : Seegmiller a vu dans deux syndromes de Lesh Nyhan, l'allopurinol provoquer une lithiase xanthique et Delbarre a retrouvé cette hyperxanthinurie et cette hyperxanthinémie excessives dans deux Lesh Nyhan et aussi dans deux formes de l'adulte avec déficit

partiel de l'hypoxanthine - guanine - phosphoribosyl-transférase. Employer le thiopurinol dans ces sortes de gouttes avec manque de transférase serait intéressant, mais à condition que son action sur la xanthine-oxydase soit suffisante. Malheureusement Delbarre a constaté que cette action était faible. La question reste ouverte.

c) L'uricase d'*Aspergillus flavus* a été employée par Delbarre, ainsi que par Kissel et Royer. Elle est fort active : non seulement elle réalise l'élimination rénale de l'acide urique sous une forme beaucoup plus soluble, l'allantoïne, mais elle augmente l'excrétion totale des purines et fait s'effondrer l'uricémie, et régresser les tophus, ce qui montre bien qu'elle provoque la déplétion des dépôts uratiques de l'organisme. Malheureusement elle n'agit que par voie parentérale ce qui nécessiterait des injections indéfiniment répétées (encore que l'effet dépléteur survive quelque temps après la fin de chaque cure). Elle est d'ailleurs fort bien tolérée. Son emploi serait pourtant très séduisant si, comme le veut Marcolongo, un des déséquilibres enzymatiques de la goutte est l'augmentation de la xanthine oxydase, l'enzyme directement producteur de l'acide urique. Mais l'objection grave est le développement possible d'anticorps inhibant l'uricase hétérogène. Or, Delbarre a constaté cette inactivation, malheureusement. Toutefois, Kissel et Royer pensent avoir montré que le site antigénique de cette uricase serait différent de son site enzymatique, ce qui laisserait espérer que l'anticorps ne l'inactiverait pas, ou du moins incomplètement.

2) QU'A-T-ON APPRIS RÉCEMMENT SUR LES RISQUES ÉVENTUELLEMENT IMPUTABLES AUX DROGUES NOUVELLES ?

Pour les uricosuriques, il se confirme — et cela est fort intéressant — que les benzofuranniques, benzodiarone et benzobromarone peuvent — contrairement aux uricosuriques des autres séries — être employés en cas d'insuffisance rénale légère ou même modérée.

Quant aux inhibiteurs de la synthèse — dont l'excellente tolérance est apparue comme constituant un progrès essentiel de la médication anti-goutteuse — il est bien évident que les quelques réserves que suscitait leur emploi, n'ont pas été levées en deux ans.

D'abord — et je le rappelle — s'ils mettent à l'abri des coliques néphrétiques provoquées, ils exposent dans les débuts du traitement, au risque d'accès goutteux, comme toute autre cause de mobilisation brusque des dépôts uratiques : ce risque paraît pourtant moindre avec eux qu'avec les uricosuriques.

Diverses appréhensions s'étaient, par ailleurs, exprimées :

L'une provenait d'un travail de Powell, selon qui, l'allopurinol augmenterait la fixation hépatique et tissulaire du fer. Mais un contrôle fait à Cochin sur le fer sérique, les capacités latente et totale de fixation et le coefficient de saturation de la sidérophylène chez 29 malades traités, n'a fait apparaître aucune

rétenction ferrique. Les tests de fonctionnement hépatique ne s'altèrent pas et aucune apparence d'hémochromatose n'a été constatée. Ce deuxième risque est donc vraisemblablement inexistant.

Une autre crainte théorique s'était exprimée : la xanthinoxydase n'a pas pour seule fonction d'oxyder la xanthine, elle agit sur des substrats multiples : purines diverses, pyrimidine, ptéridine, aldéhydes (qu'elle oxyde en acide carboxylique), acide folique. Son inhibition prolongée par l'allopurinol ne risque-t-elle pas de perturber certains processus biologiques importants ?

A cette question de principe, il n'est pas encore possible de répondre, pas plus qu'à celle, également théorique, concernant l'éventuel effet cancérigène de tout médicament nouveau introduit en thérapeutique, sinon par la constatation qu'aucun trouble sérieux n'a été jusqu'ici imputé à l'allopurinol et que les intolérances (éruptions, céphalée, diarrhée) demeurent clairsemées (un malade sur dix) et discrètes.

Mais je voudrais introduire ici une remarque de Seegmiller, qui peut faire réfléchir. Une partie de l'allopurinol absorbée par un goutteux à hypoxanthine guanine phosphoribosyl transférase normale est excrétée dans l'urine à l'état de ribonucléoside. Or chez un goutteux à hypoxanthine phosphoribosyl transférase déficiente, traité de même par l'allopurinol, Seegmiller ne trouve pas ce nucléoside d'allopurinol dans l'urine : cela prouve que ce nucléoside provient non de l'action de la purine nucléoside phosphorylase sur l'allopurinol, mais du dédoublement du nucléotide d'allopurinol. Donc l'allopurinol peut être chez l'homme converti en son nucléotide par une purine phosphoribosyl transférase, et ce nucléotide peut être dès lors incorporé dans les acides nucléiques.

Qu'en adviendra-t-il chez le sujet traité par l'allopurinol pendant des années ou une génération ?

Seegmiller pose cette question aux thérapeutes enthousiastes décidés à laisser leurs goutteux sous allopurinol sans limite de temps.

Cette perspective un peu inquiétante ne les convaincra peut-être pas de priver leurs malades d'un médicament si précieux.

Mais elle avivra notre espoir de voir apparaître encore d'autres médicaments de la goutte, de voir s'ouvrir d'autres alternatives.

Car où est le risque le plus grand ? Ou se laisser intimider par Seegmiller qui, bien entendu, continue lui-même à se servir de l'allopurinol (1) — ou laisser la surcharge uratique détériorer l'organisme du goutteux ?

(1) Kelley et Wyngaarden ont d'ailleurs indiqué à la réunion annuelle de l'ARA en juin 69 (Arth. a. Rheum., 1969, 12, 306) — et cela est rassurant — qu'ils n'ont pu détecter, dans des fibroblastes humains cultivés, d'incorporation d'Allopurinol ¹⁴C dans les acides nucléiques.

3) ET VOICI LE TROISIÈME PROBLÈME, SI PEU CLAIR ENCORE : CELUI DU CHAMP D'ACTION ET DES PERSPECTIVES DU TRAITEMENT ACTUEL, DE LA GOUTTE.

Quid de l'effet détériorant de l'urate sur le parenchyme rénal et sur la production de la sclérose interstitielle de l'organe ?

Ou de la détérioration ascendante produite par les oblitérations uratiques des tubes collecteurs et voies excrétrices (avec ou sans pyélonéphrite associé).

Quid de l'effet de l'hyperuricémie sur les vaisseaux, leur sclérose et sur l'irrigation rénale ?

N'y a-t-il pas, de ces divers points de vue, une invite formelle à libérer le rein de son infiltration uratique avant qu'il ne soit trop tard, donc à soumettre aux inhibiteurs de la synthèse, plus ou moins aidés des benzofuranniques, toute goutte, même incipiens, et d'en prolonger l'emploi pendant un temps indéfini, en les maniant, cela va de soi, avec toutes les précautions nécessaires.

Mais d'un autre côté, quelle est la portée réelle et quelles sont les limites de leur action ?

Ces hyperlipémies des types III et IV de Frederickson, ces troubles éventuels du métabolisme glucidique sur lesquels ni les inhibiteurs de la synthèse urique, ni les uricosuriques n'agissent, quels en sont les rapports avec la surcharge urique ?

Rapports très mal compréhensibles encore, mais il serait difficile d'affirmer que ces désordres métaboliques, eux aussi dangereux pour les vaisseaux et l'irrigation sanguine des tissus et des organes,

et qui paraissent avoir parfois partie liée avec la goutte, ne limiteront pas les possibilités d'une thérapeutique fondée sur les seuls médicaments de la surcharge uratique.

Pour en revenir d'autre part au syndrome de Lesh Nyham et surtout à sa forme dégradée de l'adulte, un proche avenir nous fixera sur la fréquence relative des secondes, dans le cadre général de la goutte dite primitive. Ce sont des gouttes sévères avec surproduction d'urate considérable, qui ajoutent au risque de lithiase et des complications viscérales classiques de la goutte, des lésions nerveuses dont le mécanisme n'est pas connu mais il semble sans lien direct avec la surcharge uratique et sur lesquelles la médication anti-urique est inefficace. De plus, l'allopurinol, dans ce groupe de gouttes, ne réduit — fort bien d'ailleurs — la surcharge uratique qu'au prix d'une élévation dangereuse des oxypurines, et le thiopurinol, exempt de cet inconvénient, paraît peu actif contre la surcharge uratique.

Telles sont les réflexions qu'il m'a semblé intéressant de vous soumettre. Je me garderai bien de conclure. Le titre de cette communication était, je le rappelle : « La goutte (primitive) sera-t-elle éliminée ? » (sur le plan thérapeutique, s'entend).

Tout ce qu'on peut affirmer aujourd'hui, c'est que le point d'interrogation mérite d'être maintenu, sinon souligné.

Fin du Colloque de Contrexeville

ZYLORIC

allopurinol Wellcome

Inhibiteur de la Xanthine-Oxydase

MAINTIENT L'URICÉMIE
au taux de sécurité



RÉDUIT L'URATURIE



RESPECTE LA FONCTION RÉNALE

Présentation

Comprimés sécables dosés à 100 mg
d'hydroxy-4-pyrazolo (3,4 d) pyrimidine

Pilulier de 50 - Prix : F 27,85

Pilulier de 100 - Prix : F 50,65

Sécurité Sociale — Tableau A COLLECTIVITES

Visa N.L. 4218

TRAITEMENT ORAL

Posologie - Mode d'emploi

2 à 4 comprimés par 24 heures.

- Colchicine nécessaire au début ou à l'arrêt du traitement.
- Diurèse abondante à assurer : 2 litres.
- Contrôle de l'uricémie et de la xanthinurie.

Indications

HYPERURICÉMIES
(primitive ou secondaire)

GOUTTE
LITHIASE URIQUE

Contre-indication : grossesse.



LABORATOIRES WELLCOME S.A., 32, rue Drouot, Paris 9^e

LAMALOU-les-BAINS

(HÉRAULT)

Cévennes méridionales -- Climat toni-sédatif

CENTRE THERMAL
ET KINESITHERAPIQUE
MUNICIPAL

SOURCE USCLADE
STATION OUVERTE TOUTE L'ANNÉE

Douleurs et troubles
de la fonction motrice
Neurologie - Traumatologie
Rhumatologie

Cure thermale
Traitement
de rééducation
et de réadaptation
fonctionnelle

B. P. 3
Tél. 3 et 9

L'EXPANSION

Editeur

15, rue St-Benoît, Paris-6°

VIENT DE PARAÎTRE

LA THYROÏDE

1

connaissances - acquisitions - perspectives

par

G. DELZANT, R. A. GUÉRIN, P. GUINET, C. JAFFIOL, CI. LÉVY, P. LUMBROSO,
Ch. MICHEAU, R. MICHEL, H. MILHAUD, R. PEREZ, M. PHILBERT, M^{me} PIETTE,
J. REYNIER, G. SCHAISON et A. ZARA

Publié par le Service de Recherche des Laboratoires Jean ROY-FREYSSINGE
1 vol. 18 × 27, relié pleine toile, 412 p., 160 fig. : 100 F ; franco : 105 F

EN VENTE DANS TOUTES LES LIBRAIRIES SPÉCIALISÉES
ET A LA LIBRAIRIE DES FACULTÉS DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

174, boulevard Saint-Germain - Paris-6°

C.C.P. Expansion, Librairie des Facultés, Paris 5601-33

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LUNDI 19 JANVIER 1970

Etaient présents :

— Messieurs les Professeurs Morette et F. Besançon ;
— M^{mes} et MM. les Docteurs A. Certonciny et F. Forestier (Aix-les-Bains), Passa (Allevard), Lambing (Bagnoles-de-l'Orne), Benitte et Ronot (Bourbonne), Flurin (Cauterets), Flogierini (Contrexeville), Dedet (Chatelguyon), Traut (Challes), Bernard, Barran (Dax), Fleury (Enghien), Reveillaud (Evian), Robin de Morhery (Gréoux), Chaireire (La Bourboule), Baillet, Guichard des Ages (La Roche-Posay), Molinery, Maugeis de Bourguesdon, Marcaillou d'Aymeric (Luchon), Ducros (Néris), Bonnet, Legrain, de la Tour, Nepveux, James, Walter (Vichy), Roche, Ramanamanjary, Daniel, Peillon, de Traverse (Paris).

Les membres du bureau : A. Debidour (Le Mont-Dore), président ; Dany (Vichy) et Vendryes (Chatelguyon), vice-présidents ; J. Françon (Aix-les-Bains) secrétaire général ; R. Jean (Allevard) et Apperce (Vichy), secrétaires adjoints ; B. Boursier (Vittel), Trésorier ; B. de Reynal (Aix-les-Bains) et A. Pajault (Bourbon-l'Archambault), secrétaires de séance.

Excusés : Messieurs les Professeurs Ch. Debray et A. Gilberton, MM. les Docteurs Canet, Renard, Milleliri.

COMPTE RENDU ADMINISTRATIF

L'Assemblée écoute le rapport du Trésorier, B. Boursier, et adopte sans objection le budget de la Société pour l'exercice 1969.

Le secrétaire général, J. Françon, présente son rapport moral pour l'année 1969 ; il ne donne lieu à aucune discussion.

L'Assemblée procède à l'élection de 3 nouveaux membres adhérents, les docteurs Fournet-Fayard (Evreux), Gillet (Caluire) et Founau (Lamalou) et d'un membre correspondant étranger, le Docteur Agarbiceanu (Bucarest).

C'est ensuite l'élection à l'unanimité des votants d'un nouveau Secrétaire Général, le Dr Apperce (Vichy), et d'un Secrétaire Général Adjoint, le Docteur F. Forestier (Aix-les-Bains), qui entreront en fonction en octobre 1970.

Le Docteur Passa expose les modifications intervenues dans les statuts et le règlement intérieur de la Société pour les rendre conformes aux nouvelles dispositions réglementaires ; les nouveaux statuts devront être entérinés par une Assemblée Générale Extraordinaire, qui sera convoquée à l'occasion de la réunion du 16 mars 1970.

Une discussion est ouverte par le Président Debidour sur le choix d'un sujet pour la Séance Solennelle de 1971 ; en principe est retenu le sujet proposé par R. Flurin : « l'eau en thérapeutique thermale ».

Le Docteur Passa présente le livre du Docteur Lepinay, intitulé « Histoire des Bains de St-Gervais ».

L'Assemblée entend ensuite les 4 communications suivantes

COMMUNICATIONS

P. Baillet (La Roche-Posay), P. Molinery (Luchon) et J. Passa (Allevard) : Mission thermale en Roumanie.

R. Flurin (Cauterets) : Compte rendu du voyage d'études du Syndicat des médecins thermaux dans l'État de New York et la vallée du St-Laurent.

H. Ronot (Bourbonne-les-Bains) : Les indications thérapeutiques de la cure de Bourbonne-les-Bains en traumatologie.

C. Robin de Morhery (Gréoux) : Étude hydro-climatologique d'une station de Haute-Provence : Gréoux-les-Bains ; perspectives d'avenir.

J. FRANÇON

RAPPORT DU TRÉSORIER,

par B. BOURSIER
(Vittel)

Exercice arrêté le 18 janvier 1970 (Année 1969).

RECETTES :

— En caisse au 20 janvier 1969..	20 771,04 F	
— Cotisations (40 francs)	8 640,00 F	
— Contribution des Stations Thermales à la Séance solen- nelle de Mars	4 250,00 F	
— Revenu du Portefeuille	103,96 F	
	<hr/>	
	12 993,96 F	12 993,96
		<hr/>
		33 765,00 F

DEPENSES :

— Secrétariat	1 852,85 F	
— Trésorerie et Recouvrement des cotisations	918,20 F	
— Prix d'Hydrologie	2 000,00 F	
— Publicité dans la Presse Ther- male	1 500,00 F	
— Frais bancaires	6,99 F	
— Séance Solennelle		
Banquet	3 946,15 F	
Chansonnier ..	1 500,00 F	
Sténotypiste..	686,70 F	
Affiches	330,00 F	
	<hr/>	
	6 462,85 F	6 462,85 F
		<hr/>
	12 740,89 F	12 740,89 F
		<hr/>
Soit un solde créditeur de		21 024,11 F

A cet actif il convient d'ajouter :

- Fond de réserve : 3 actions financières de Paris et des Pays-Bas, 200 F Nominal.
- Fond de Dotation : 72 Crédit Foncier 3 % 1949, 10 F Nominal.

ACTIF 1969

Nos ressources étant réduites au minimum, il ne nous est pas possible de présenter un bilan selon les normes habituelles. L'actif se compose en effet uniquement de :

- Compte en Banque (il n'y a pas de C.C.P.)... 21 024,11 F
- Valeurs de Portefeuille :
 - Fond de réserve : 3 Financières de Paris et des Pays-Bas, 200 F Nominal.
 - Fond de dotation : 72 Crédit Foncier 3 % 1949, 10 F Nominal.

L'importance de nos revenus étant infime (43,98 francs) et nos ressources insuffisantes, il nous est impossible d'accroître la dotation par capitalisation annuelle. Cependant nous avons décidé de la porter à 1 000 francs au cours de l'exercice 1970.

RAPPORT MORAL POUR L'ANNÉE 1969,

par Jean FRANÇON, Secrétaire Général
(Aix-les-Bains)

Mes chers Collègues,

Au cours de l'année 1969, l'activité de notre Société paraît avoir été satisfaisante dans les différents secteurs où elle s'est exercée. Toutefois, le tableau que nous allons en dresser comporte bien des ombres, et c'est un bilan, sans pessimisme excessif, mais aussi sans complaisance que nous nous efforcerons d'établir dans ce dernier rapport moral qu'il nous revient de vous présenter comme Secrétaire Général.

I. — LES COMMUNICATIONS.

Six réunions ont été tenues, et si l'on excepte la Séance Solennelle et les réunions d'enseignement post-universitaire de Lille et de Limoges, notre Société a entendu 19 communications, chiffre nettement inférieur à celui de l'année précédente (32). Trois séances ont eu lieu dans cet amphithéâtre Soubeiran, aimablement mis à notre disposition par Monsieur le Professeur Lechat, auquel nous exprimons notre très vive gratitude pour sa généreuse hospitalité.

En mars, se déroula la traditionnelle séance de Climatologie, magistralement organisée et présidée par Monsieur le Professeur Grandpierre.

a) TRAVAUX D'HYDROLOGIE SCIENTIFIQUE.

— Cl. Loisy, J.-L. Arnaud et A. Amelot (Vichy) : L'élimination de l'acide hydroxyindolacétique (5 H I A) et de la sérotonine (5 H T A).

— Professeur Ch. Debray, J. de la Tour, et J. Chariot (Paris-Vichy) : Action de l'eau de Vichy sur certains effets

expérimentaux de la sérotonine chez le rat. 1) Action sur le colon isolé, 2) Effet ulcérogène gastrique.

— Professeur Ch. Debray, J. de la Tour, Ch. Vaille, Cl. Roze et M^{lle} M. Souchard (Paris-Vichy) : Modifications de la glycémie, cure bicarbonatée sodique et sécrétion pancréatique externe chez le rat.

— Professeur R. Cuvelier, A.-M. Aublet-Cuvelier et J.-L. Aublet-Cuvelier (Clermont-Ferrand) : Quelques essais sur l'évolution de la structure biochimique de l'expectoration au cours de la cure thermale du Mont-Dore.

— Professeur A. Giberton et P. Cohen (Paris) : Effets de la balnéothérapie en eau salée fortement hypertonique.

— G. Hanhart (La Léchère) : Essai sur l'influence des eaux de la Léchère sur la variation du taux de prothrombine.

b) TRAVAUX D'HYDROLOGIE CLINIQUE.

— F. Claude, Médecin-Colonel Gillet (Le Mont-Dore), M. Fonquernie (Saint-Honoré), M^{lle} Houzelot (La Bourboule) et M. Preault (Dieulefit) : La rééducation respiratoire en milieu thermal.

— Ph. Renard (St-Honoré) : A propos de dix-huit cas de dilatation des bronches de l'enfant et de dix cas de dilatation des bronches de l'adulte traités à St-Honoré-les-Bains.

— H. Ronot (Bourbonne) : Le traitement à Bourbonne des séquelles de fractures.

— Ph. Delaire (La Roche-Posay) : Le psoriasis chez l'enfant avant l'âge de dix ans — A propos de cent cas — Intérêt de la crénothérapie.

— B. Boursier (Vittel) : Quelques troubles veineux et artériels d'origine métabolique — La place de la crénothérapie.

— J. Godonneche (La Bourboule) : Constatations diverses concernant des sujets ayant effectué trois cures consécutives à la Bourboule.

— G. Marcaillou d'Aymeric (Luchon) : La crise thermale et climatique.

c) TRAVAUX DE CLIMATOLOGIE.

— J.F. Merlen et J. Coget (Lille) : Facteurs météoroclimatiques et orages coronariens.

— P. Faltot, F. Gallouin et R. Grandpierre : Étude spectrométrique de la charge corporelle radio-active de chauves-souris vivant dans l'atmosphère des sites souterrains de la station de Luchon.

— L. Miro, A. Pfister, G. Deltour et R. Grandpierre : Action biologique des ambiances hypomagnétiques.

— A. Pfister, L. Miro, G. Deltour et R. Kaiser : Point actuel sur l'évolution du danger radiobiologique des transports supersoniques.

— A. Pfister, L. Miro, G. Deltour, R. Kaiser et R. Grandpierre : Lésions tissulaires causées par les ions lourds du rayonnement cosmique primaire et secondaire.

d) TRAVAUX SUR LE THERMALISME SOCIAL ET ÉTRANGER.

— Professeur M. Lamarche (Nancy) : Le thermalisme à Madagascar. Compte Rendu d'une mission d'étude.

II. — LA SÉANCE SOLENNELLE DU 4 MARS 1969.

La Séance Solennelle du 4 mars 1969 avait pour thème « La Crénothérapie des troubles circulatoires des membres ». Placée sous la Présidence d'honneur de Monsieur le Professeur

Pierre Soulié, elle se déroula dans le Grand Amphithéâtre de l'Ancienne Faculté de Médecine et réunit plus d'une centaine de participants.

La Séance du matin, consacrée à la pathologie veineuse, était présidée par Monsieur le Docteur Tournay, Président de la Société Française de Phlébologie. Elle fut ouverte par une allocution de Monsieur le Professeur Soulié, qui tint à souligner le vif intérêt des rapports présentés et souhaita le plus complet succès à notre réunion.

Le premier rapport, œuvre de A. et J. Louvel (Baguoles-de-l'Orne), traitait des « potentialités conjonctives des parois veineuses ». Il fut suivi de la présentation par A. Pitou d'un beau travail collectif réalisé par dix confrères thermaux de Barbotan sur les modifications des tests biologiques des phlébités récentes au cours de la cure de Barbotan-les-Thermes.

Madame J. Ganascia-Götschel (Aix-en-Provence) exposa le résultat de ses recherches personnelles sur l'étiologie des thromboses veineuses profondes observées en cure thermale, cependant que Y. Canel (Luxeuil), dans une revue générale très documentée, faisait le point sur les rapports existant entre affections veineuses et gynécologie.

La matinée s'acheva sur un important travail statistique présenté par le Professeur Cl. Laroche, Conseiller Thermal de la Caisse Régionale de Sécurité Sociale de Paris, et son collaborateur R. Vieville, sur les résultats des cures thermales dans les troubles veineux des membres inférieurs.

Tous ces rapports donnèrent lieu à des discussions fort intéressantes, dirigées, avec une bonhomie souriante, par le Président Tournay.

La séance de l'après-midi, vouée à la pathologie artérielle, fut présidée successivement par Messieurs les Professeurs Cl. Olivier et P. Housset. Il revenait à J. Cottet (Evian) la tâche de définir l'apport du laboratoire dans la compréhension de la pathogénie des artériopathies. Le professeur Duchene-Marullaz (Royat) rapporta les résultats de ses expériences sur l'activité pharmacodynamique sur la circulation périphérique du gaz thermal de Royat chez l'homme et chez le chien. Ch. Ambrosi (Royat) souligna et illustra l'intérêt du test fluoroscopique dans l'appréciation des effets de la cure de Royat.

A. Pitou et Maruejol (Bains-les-Bains) délimitèrent la place de la crénothérapie dans le traitement des artérites et proposèrent un essai d'explication de son mécanisme d'action. Ch. Hodara (Paris) exposa les grandes lignes du traitement moderne des embolies artérielles des membres. Ch. Berlioz, Conseiller Technique Médical de la F.N.O.S.S. relata les résultats d'une enquête statistique faite chez les assurés sociaux sur le traitement thermal des artérites.

Chacun de ces rapports fit l'objet d'une discussion animée qui démontrait bien l'intérêt porté par l'auditoire aux sujets débattus. En guise de conclusion, le Président Passa tirait les enseignements de cette Journée, qui avait permis d'aborder sous ses multiples aspects la crénothérapie des affections vasculaires des membres.

Dans la soirée, le banquet traditionnel réunissait, dans les salons somptueusement décorés du Cercle Interallié, près d'une centaine de convives. Monsieur le Professeur L. Justin-Besançon avait bien voulu en accepter la Présidence : dans une spirituelle allocution, il proclama sa foi dans l'avenir du thermalisme français et invita les membres de notre Société à redoubler d'efforts pour faire mieux connaître les résultats des cures thermales.

Parmi les nombreuses personnalités présentes au banquet, nous citerons : Mademoiselle Aubin, Secrétaire Générale du

Commissariat au Tourisme, représentant Monsieur Ravanel, Monsieur Laffont, Chef du Bureau du Thermalisme au Ministère des Affaires Sociales, Monsieur Guillaume, Directeur de la Caisse Nationale d'Assurances Maladie, les Docteurs Berlioz, Conseiller Médical, Carrie, Choffe et Courbaire de Marcillat, du Haut Comité Médical de la Sécurité Sociale, Messieurs G. Perronnet, député de l'Allier, Président du Groupe parlementaire du Thermalisme à l'Assemblée Nationale, et Ribeyre, sénateur de l'Ardèche, ancien Ministre ; Monsieur Bordier, Président de la Chambre Syndicale des Eaux Minérales ; Messieurs les Professeurs, agrégés et médecins des Hôpitaux : Ch. Debray, Lamarche, Morette, Lemoyne, Lechat, Cornet, F. Besançon, Bernard, Cotlenko et Hodara. La Fédération Thermale et Climatique Française était représentée par son Président, le Dr Guy Ebrard, et par Monsieur Leduc, son Secrétaire Général, l'Institut d'Hydrologie par Monsieur de Traverse, le Syndicat National des Médecins Thermaux par son Président le Docteur P. Molinier, l'Expansion Scientifique Française par Monsieur Gilbert Dupin de Lacoste.

En intermède, le chansonnier Jean Rigaux vint apporter, par son tour de chant, une note gaillarde et humoristique à cette soirée qui cloturait, de brillante manière, notre Journée Solennelle.

III. — RÉUNIONS DE LILLE (5 FÉVRIER 1969) ET DE LIMOGES (15 ET 16 DÉCEMBRE 1969).

Devant la réussite des précédentes réunions tenues en province, notre Bureau a organisé, au cours de l'année écoulée, deux nouveaux déplacements à Lille et à Limoges.

Le 5 février 1969, sous la conduite du Président Passa, une délégation d'une trentaine de membres de notre Société s'est rendue à Lille, invitée par Monsieur le Professeur Michel Fontan, qui, assisté du Professeur Agrégé Cotlenko, avait bien voulu se charger de l'organisation de cette Journée.

La séance du matin se tenait à l'Amphithéâtre des Cliniques de la Cité Hospitalière et était consacrée à l'Enseignement post-universitaire sur le thème « La Médecine Praticienne et la Médecine Thermale ». Elle fut ouverte par une allocution de bienvenue de Monsieur le Doyen de la Faculté de Médecine de Lille, auquel le Président Passa, adressa, au nom de la Société d'Hydrologie, ses très vifs remerciements pour la cordialité de l'accueil reçu. Il revenait à Monsieur le Professeur R. Cuvelier, Président du Conseil Supérieur du Thermalisme, de situer la place de la crénothérapie parmi les autres thérapeutiques. L'auditoire composé d'une centaine d'omnipraticiens et de spécialistes de la région lilloise, écouta avec beaucoup d'intérêt et discuta les trois exposés thermaux :

— J. Cottet (Évian) : Cure de diurèse d'Évian et thérapeutiques expulsives des calculs urinaires ;

— R. Flurin (Cauterets) et R. Jean (Allevard) : Contribution de la crénothérapie au traitement des bronchites chroniques.

— J. Bernard (Dax), J. Françon et F. Forestier (Aix-les-Bains) : Contribution de la crénothérapie au traitement des arthroses des membres inférieurs.

Un sympathique déjeuner amical réunit ensuite tous les participants dans un restaurant lillois.

La séance de l'après-midi, qui se déroulait dans la Salle des Thèses de la Cité Hospitalière, était destinée à commémorer le vingtième anniversaire de la mort du Professeur E. Duhot, premier professeur d'Hydrologie thérapeutique et de Climatologie de la Faculté de Médecine de Lille. En présence de Messieurs les Professeurs Gernez-Rieux et Razemon, le Pro-

fesseur Michel Fontan évoqua la grande figure et les nombreux travaux scientifiques de son Maître et prédécesseur à la chaire d'Hydrologie. L'assemblée écouta ensuite quatre communications avant de regagner Paris dans la soirée.

Les 15 et 16 décembre, Limoges recevait notre Société, représentée par le Président Debidour et environ vingt-cinq membres venus de Paris et de province. Monsieur le Docteur Carrie, chargé de cours d'hydrologie à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Limoges, avait bien voulu assumer la tâche ingrate d'organiser cette réunion prévue dans le cadre de l'enseignement post-universitaire.

Monsieur le Doyen Charruyer nous accueillit dans le Grand Amphithéâtre de sa Faculté en évoquant avec humour ses propres souvenirs de curiste ; le Président Debidour se fit l'interprète de notre Société pour lui exprimer notre profonde gratitude. Une assistance nombreuse malgré le froid et la grippe écouta les trois exposés inscrits au programme :

— Professeur Roux (Limoges) : Conduite d'un généraliste devant un prurit ;

— P. Baillet (La Roche-Posay) : L'eczéma constitutionnel de l'enfant. Son traitement thermal ;

— F. Forestier, J. Françon (Aix-les-Bains) et A. Pajault (Bourbon-l'Archambault) : Résultats du traitement thermal dans les coxarthroses.

Ils furent suivis d'une discussion dirigée par Monsieur le Professeur Desproges-Gotteron, et le Docteur Carrie, après avoir rapporté ses propres statistiques, tira les conclusions de cette réunion fort instructive.

Les participants se retrouvèrent au restaurant de l'aérodrome pour une solide collation offerte par les Laboratoires Welcome, et les conversations se prolongèrent tard dans la nuit.

Le lendemain matin, notre délégation visita une fabrique de porcelaine et un atelier d'émaux avant qu'un déjeuner réunisse, dans une ambiance sympathique, les responsables locaux et les membres de notre Société. Ainsi se termina cette réunion qui avait permis aux médecins thermaux de nouer des contacts fructueux et amicaux avec leurs confrères limousins, spécialistes et omnipraticiens.

Le succès remporté par ces deux déplacements en province est dû, pour la plus grande part, au concours actif que nous ont apporté dans leur organisation et leur réalisation, Messieurs les Professeurs Fontan et Carrie, auxquels nous tenons à redire, en votre nom, notre très profonde reconnaissance.

Qu'il nous soit permis de regretter qu'à ces réunions organisées hors Paris n'assistent pas en plus grand nombre, ceux de nos collègues qui résident en province : Limoges est à égale distance de Paris et de Toulouse, mais seulement deux confrères du Sud-Ouest se sont joints à nous en cette occasion.

IV. — LES CONFÉRENCES D'ACTUALITÉS CLINIQUES ET THÉRAPEUTIQUES.

En collaboration avec la chaire de Clinique d'Hydrologie médicale et de Climatologie de la Faculté de Médecine de Paris, fut organisé un cycle de conférences d'actualités cliniques et thérapeutiques faites par des confrères thermaux. Elles eurent lieu à l'Hôpital Bichat en cours du premier trimestre 1969, et nous eûmes le plaisir d'entendre :

— M^{lle} A. Certonciny (Aix-les-Bains) : La spondylarthrite chronique ankylosante ;

— J. Maugeis de Bourgesdon (Luchon) : La cervicarthrose ;

— B. Ninard (Paris) : L'indéterminé des eaux minérales —

Méthode d'analyse et relations des résultats avec l'activité crénotherapique.

— P. Fleury (Enghien) : Maladies allergiques et crénotherapie ;

— H. Walter (Vichy) : Physiologie de la douche.

Il est regrettable que ces conférences, pourtant d'un intérêt constant, ne réunissent pas des auditeurs plus importants. Ce regret revient comme un leit-motiv chaque année dans notre rapport moral. Faut-il à nouveau rappeler aux membres de notre Société, résidant à Paris, qu'il est de leur devoir d'assister à ces conférences et de prendre part aux discussions qui les suivent ? Ils pourraient ainsi manifester leur solidarité avec leurs collègues et leur gratitude à l'égard du Professeur Charles Debray et du Professeur François Besançon qui, avec un dévouement sans limites, défendent la cause si menacée de l'enseignement de l'Hydrologie. Puisse ce nouvel appel rencontrer quelque écho et être mieux entendu que les précédents !

V. — PRIX DE LA SOCIÉTÉ D'HYDROLOGIE.

Pour la quatrième année consécutive, les prix de la Société Française d'Hydrologie furent décernés par un jury, présidé par Monsieur le Professeur L. Justin-Besançon et comprenant Messieurs les Professeurs Cornet et P. Desgrez, Messieurs les Docteurs Passa Président, et Molinery, Vice-Président de la Société. Parmi les huit travaux présentés, quatre furent primés — Le jury attribua :

— le premier prix de 1 000 francs, au Docteur E. Albrecht pour son travail intitulé « La cure sanatoriale polyvalente »,

— un second prix de 500 francs, au Docteur J. Lacheze (Barbotan) pour son mémoire « Le traitement thermal de Barbotan »,

— deux accessits de 250 francs aux Docteurs F. Vidal et J. Cl. Krief pour leurs travaux respectifs.

Suivant la tradition, ces prix furent remis aux lauréats à l'issue du banquet de la Séance Solennelle.

VI. — ACTIVITÉS DIVERSES.

Par ailleurs, notre Société a poursuivi ses contacts extérieurs et apporté sa contribution aux activités de divers organismes.

Elle a participé aux travaux de la Commission Médicale de la Fédération Thermale et Climatique Française, qui, sous la dynamique impulsion de J. Cottet, œuvre utilement pour l'avenir du thermalisme français. Par son intermédiaire, elle a coopéré aux Journées Nationales du Thermalisme qui, en février dernier, remportèrent un si éclatant succès. Nous avons salué avec sympathie l'accession de notre confrère G. Ebrard, déjà Président de la Fédération Thermale et Climatique Française, à la haute charge de Président de la Fédération Internationale.

Dans un domaine différent, notre Société a donné son entier concours au Professeur Charles Debray et au Professeur agrégé François Besançon pour organiser et dispenser l'enseignement de l'hydrologie aux étudiants de 5^e année dans les dix nouvelles U.E.R. parisiennes, ainsi qu'aux candidats à l'Attestation Nationale d'Hydrologie. Il y va de l'avenir de notre thérapeutique thermale, et chacun d'entre nous doit comprendre qu'il est directement concerné : la suppression de l'enseignement de l'hydrologie au cours des études médicales entraînerait rapidement le déclin et peut-être la disparition d'un grand nombre de nos stations thermales.

De concert avec le Bureau du Syndicat National des Médecins Thermaux, ont été poursuivies les démarches auprès des divers ministères compétents pour obtenir l'aménagement des dispositions réglementant l'octroi des cures thermales aux assurés sociaux.

Les contacts et les échanges avec nos collègues étrangers ont été maintenus sous l'égide de la Direction des Relations Culturelles du Ministère des Affaires Étrangères. Au cours de l'été, une délégation de 4 médecins thermaux yougoslaves a visité plusieurs stations d'Auvergne et des Alpes, cependant qu'au mois d'octobre trois représentants de la Société Française d'Hydrologie les Docteurs Passa, Molinery et Baillet, effectuaient un voyage d'étude dans les stations roumaines. Le Congrès International d'Hydrologie, qui se tiendra à Estoril (Portugal) à l'automne prochain devrait être, pour nombre d'entre nous, l'occasion de resserrer encore davantage les liens qui nous unissent à nos confrères thermaux des pays voisins.

VII. — MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

Au cours de l'année écoulée, nous avons eu à déplorer quatre décès : ceux des docteurs Félix Mauvoisin (Dax), Bricout (Paris) et Fabre (Paris), membres honoraires et du Docteur Delbecq (Le Bois-Plage-en-Ré), membre adhérent. Nous avons d'autre part enregistré trois démissions (Dr Brosse de Royat et Schneider d'Amélie-les-Bains, membres titulaires ; Dr Bernard de Dijon, membre adhérent) et neuf radiations pour non-paiement de cotisations (Dr Lutringer, Regnault et Vidal, membres titulaires ; Drs Beurier, Foyer, Laviel, Masquin, Mosconi et Vernin, membres adhérents).

En contre partie, et si l'on tient compte du scrutin d'aujourd'hui, nous avons élu 14 nouveaux membres adhérents et un nouveau membre correspondant étranger.

A ce jour, l'effectif de notre Société est, au total, de 390 membres (au lieu de 391 l'an dernier) avec la répartition suivante :

— membre d'honneur : 38 (inchangé) ;

— membres titulaires : 98 (au lieu de 96) ;

— membres adhérents : 166 (au lieu de 167) ;

— membres honoraires : 26 (au lieu de 29) ;

— membres correspondants nationaux : 17 (inchangé) ;

— membres correspondants étrangers : 45 (au lieu de 44).

Ces chiffres confirment les craintes que nous formulions l'an dernier : la croissance de notre Société marque le pas. Cette stagnation est sans doute moins inquiétante que la véritable pénurie de demandes de communications observée depuis deux ans : ce phénomène traduit l'indifférence, l'apathie de la majorité de nos confrères, et cela précisément à une époque où l'hydrologie est l'objet des menaces les plus sérieuses.

Avant de quitter le Secrétariat Général, je voudrais vous remercier de la confiance que vous avez bien voulu me manifester en toutes circonstances. Mes remerciements s'adressent tout particulièrement aux trois Présidents, avec lesquels j'ai eu le privilège de collaborer dans un climat d'amitié et d'estime mutuelle, les docteurs Ph. Baumgartner, J. Passa et A. Debidour : ils m'ont appris qu'il ne fallait jamais désespérer pour entreprendre, et cette leçon, je l'espère, ne sera pas perdue. Je n'aurais garde d'oublier les Secrétaires adjoints, mes amis Bergeret, de la Tour, Jean et Apperce dont la précieuse assistance m'a beaucoup aidé dans l'accomplissement d'une tâche toujours plus complexe.

A mon successeur, dont vous avez pu depuis longtemps apprécier l'extrême affabilité et le sens de l'organisation, j'adresse mes vœux de plein succès dans cette ingrate mission que vous aurez à cœur, je n'en doute pas, de lui faciliter.

Il est temps que nos confrères thermaux prennent conscience de la gravité de la situation présente : le thermalisme français traverse une période particulièrement difficile. Notre Société a en charge la défense de l'Hydrologie : elle n'y parviendra que grâce à l'effort collectif de tous ses membres. Vous démontrerez sa vitalité en recrutant de nouveaux adhérents, en assistant nombreux à ses diverses manifestations parisiennes ou provinciales, présentant des travaux rigoureux, en participant aux discussions. L'avenir du thermalisme en dépend.

MISSION THERMALE EN ROUMANIE,

par Pierre BAILLET
(La Roche-Posay)

Au titre des échanges culturels et scientifiques le Docteur Passa en tant que Président de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, le Docteur Molinery en tant que Président du Syndicat National des Médecins des Stations Thermales Marines et Climatiques et moi-même en tant que ancien Président de la Société d'Hydrologie avons fait au mois d'octobre dernier un voyage d'études thermales en Roumanie.

La Roumanie compte officiellement 23 stations thermales d'intérêt général et 78 stations d'intérêt local.

Nous avons pu visiter :

- les stations thermales de la vallée de l'Olt,
- les stations climatiques échelonnées dans les Carpates entre Brasov et Ploesti,
- les stations thermo-climato-thalassothérapeutiques du littoral de la mer Noire,
- le centre de recherches scientifiques du thermo-climatisme roumain : l'Institut de Balnéologie et de Physiothérapie de Bucarest.

Le long de la vallée de l'Olt nous avons vu successivement les stations thermales de Govora, Olanesti et Calimanesti.

La station de Govora est située à 360 mètres d'altitude dans un cadre de collines boisées.

Elle possède une quinzaine de sources d'eau minérale. Celles-ci sont chlorurées, bicarbonatées, sulfatées, sulfurées.

Elle possède également des boues thermales.

Ses deux grandes indications sont les affections rhumatismales et les affections des voies respiratoires tant rhino-pharyngo-laryngées que trachéo-bronchiques.

Les techniques utilisées sont la boisson de l'eau, les bains, les inhalations, les pulvérisations, les aérosols, les applications de boues. A ces techniques thermales s'ajoute la kinésithérapie.

Toutes ces méthodes, qui sont celles que nous utilisons en France, sont complétées par un grand nombre d'applications physiothérapeutiques que nous n'employons guère dans nos villes d'eau française : rayons ultra-violet, rayons infra-rouges, diathermie, ionisation, techniques diverses d'électrothérapie.

Dans toutes les stations que nous avons visitées, nous avons partout retrouvé cette association étroite de la balnéologie et de la physiothérapie.

Nous avons appris à Govora que la durée des cures était variable suivant les cas : 18 jours pour traiter des rhumatismes, 20 jours pour soigner une affection des voies respiratoires, 24 jours quand il s'agit d'un enfant. Nous avons appris aussi qu'aucune cure thermale n'était accordée aux sujets qui avaient dépassé soixante dix ans.

La station d'Olanesti est située au nord de Govora, à 450 mètres d'altitude.

Elle possède plus de vingt sources d'eau minérale. La plupart de ces sources ont des eaux chlorurées sodiques, calciques, magnésiennes, sulfurées, iodurées, bromurées. Quelques sources ont des eaux bicarbonatées. Leurs minéralisations s'échelonnent de moins d'1 g à plus de 17 g.

L'une d'entre elles avec une minéralisation de 7,5 g peut être utilisée en injections intra-musculaires et même intra-veineuses.

Les deux grandes indications d'Olanesti sont les affections du tube digestif et les affections des voies urinaires spécialement la lithiase urinaire. L'on y soigne aussi les maladies de la peau.

Les techniques utilisées sont la boisson de l'eau minérale, les bains, la kinésithérapie et toutes les applications de la physiothérapie.

Au nord d'Olanesti la station de Calimanesti est située à 280 mètres d'altitude.

Elle est avec Govora et Herculane l'une des principales stations thermales roumaines.

Elle possède 30 sources d'eau minérale. Ses eaux sont chlorurées sodiques, calciques, magnésiennes, sulfurées. L'eau d'une des sources est isotonique au sérum sanguin et peut être utilisée en injections intra-musculaires. La source « Caliculata » est la plus célèbre.

Les principales indications de Calimanesti sont les affections du tube digestif, les affections des voies urinaires (lithiase, pyélonéphrite, cystite), les affections cutanées (eczéma, prurigo, urticaire), les affections gynécologiques.

Les techniques de traitement sont la boisson de l'eau minérale, les bains, la kinésithérapie et la physiothérapie.

Partis de Bucarest nous avons remonté la vallée de l'Olt jusqu'à la Transilvanie. Puis de Brasov nous avons regagné Bucarest en passant par les deux stations climatiques de Poiana-Brasov et de Sinaia.

Poiana-Brasov est située à 7 km au sud de Brasov, à 1 000 mètres d'altitude. Elle est dominée par une montagne de 1 700 mètres où l'on accède par téléphérique.

Ce climat d'altitude est tonique et convient aux sujets surmenés et fatigués. Pauvre en microbes et en allergènes, il convient aux malades porteurs de bronchite chronique.

Plus au sud la station de Sinaia est située à une altitude de 800 mètres. Elle a les mêmes indications thérapeutiques que Poiana-Brasov.

Les stations du littoral de la Mer Noire utilisent particulièrement l'eau de mer et la boue de Techirghiol, la thalassothérapie et la fangothérapie.

Techirghiol est une station thermale située au bord du lac du même nom.

Elle possède des eaux chlorurées, sulfatées sodiques, magnésiennes et potassiques. Elle possède surtout des boues qu'on utilise en bains ou en applications locales. Cette boue

est transportée dans les deux stations thermales voisines : Eforia et Mangalia où elle est utilisée pour traiter les affections osseuses, les rhumatismes et les séquelles de fractures.

Eforia située à 3 km de Techirghiol possède le plus bel établissement thermal que nous ayons vu en Roumanie.

L'on y utilise la boue et l'eau de Techirghiol, la kinésithérapie et les applications variées de la physiothérapie.

Station thermale et climatique elle jouit d'un climat tonique. L'ensoleillement y est bon. Les hivers y sont tempérés ; aussi la station est-elle ouverte toute l'année.

L'on y traite les affections osseuses : arthroses, séquelles de fractures et de rhumatismes, les affections gynécologiques.

Mangalia, située au sud d'Eforia, non loin de la frontière bulgare, utilise les mêmes techniques thérapeutiques que Eforia en y ajoutant son eau minérale sulfureuse.

Elle jouit des mêmes conditions climatiques et présente les mêmes indications thérapeutiques que Eforia.

Le voyage s'est terminé à Bucarest où nous avons visité l'Institut de Balnéologie et de Physiothérapie.

Cet Institut dispose d'un grand bâtiment avec deux sections : une section clinique et une section de laboratoires.

La section clinique comporte cent lits. L'on y hospitalise des cas choisis dans les diverses policliniques, spécialement les artériopathies des membres inférieurs, les hypertensions artérielles, les rhumatismes inflammatoires et l'on étudie l'action de la balnéologie et de la physiothérapie.

La section de laboratoires comprend une quinzaine de laboratoires où l'on pratique des recherches chimiques, physiques, bactériologiques, hormonologiques, anatomo-pathologiques, etc.

Une soixantaine de médecins sont attachés à cet Institut.

La visite de cet Institut a été certainement le temps capital de notre voyage. Les diverses stations thermales climatiques, thalassothérapeutiques ne nous avaient étonnés que par l'importance donnée à toutes les techniques de physiothérapie. Cet Institut, centre des recherches scientifiques sur le thermalisme, nous a surpris par son rôle capital. C'est un organisme dont nous n'avons pas l'équivalent en France. Le gouvernement roumain n'hésite pas à mettre au service de l'hydrologie des hommes et des crédits car l'hydrologie est considérée comme une médecine de premier plan, comme une médecine payante par ses succès thérapeutiques.

Nous admirons vivement cet effort pour faire de la médecine thermale une médecine scientifique. Notre admiration est sans réserve mais non pas sans envie.

Le thermalisme a sa place dans l'enseignement des cinq facultés de médecine (Bucarest, Cluj, Iassy, Targul-Murès, Timisoara). Il est enseigné en sixième année d'études et comporte 15 heures de cours.

Qu'il nous soit permis de clore ces quelques notes sur notre mission thermale en Roumanie en disant combien il est émouvant pour des Français de voir la connaissance parfaite que les Roumains ont de notre culture et de notre langue.

Qu'il nous soit permis aussi de remercier ici publiquement le Docteur Agarbiceanu qui, durant tout le voyage, nous a pilotés avec une connaissance approfondie du thermalisme et une gentillesse que nous ne sommes pas près d'oublier.

COMPTE RENDU DU VOYAGE D'ÉTUDE ORGANISÉ PAR LE SYNDICAT NATIONAL DES MÉDECINS THERMAUX DE NEW YORK A MONTRÉAL,

par René FLURIN

(Cauterets)

Ce voyage, dont l'initiative revient au Docteur Lary, de Barbotan, s'est déroulé du 8 au 23 novembre 1969. Quinze médecins thermaux y ont participé. Dix d'entre eux étaient accompagnés de leurs épouses.

Le trajet de New York à Montréal s'est effectué en car ; les principales étapes furent Albany, Saratoga, Syracuse, Ithaca, Buffalo sur les rives du lac Erie, les chutes du Niagara, Toronto et Kingston sur les rives du lac Ontario, Ottawa et Montréal. Une visite à Québec-ville a terminé le voyage.

C'est ainsi que nous avons pu visiter, pendant les deux semaines qu'a duré le voyage :

- une station thermale : Saratoga springs,
- deux instituts de réhabilitation motrice : l'Institut Sunnyside de Schenectady et l'Institut de réhabilitation de Montréal,
- un institut de réhabilitation fonctionnelle respiratoire, au Bellevue Hospital de New York,
- deux universités, l'une américaine, la Cornell University d'Ithaca, dans l'État de New York, et l'autre canadienne, la Queen's University de Kingston dans la province de l'Ontario,
- plusieurs hôpitaux, notamment à New York, Albany, Syracuse, Kingston et Montréal, en particulier leurs unités de rhumatologie et de médecine physique.

1) SARATOGA SPRINGS

Un accueil aimable et chaleureux y fut réservé à notre groupe par les responsables de la station. Celle-ci est située dans un parc boisé de 1 125 hectares, planté de conifères et de bouleaux ; un secteur de ce vaste parc constitue la réserve de jeunes arbres de l'État de New York (forest tree nursery). Le parc et la station thermale sont la propriété de l'État de New York. Le site en est très favorable, dans un cadre naturel privilégié, à peu près au centre géographique de l'État de New York, à proximité du point de jonction des trois principales autoroutes : la Thruway qui relie New York à la région des Grands Lacs ; la Northway qui monte en direction de la vallée du Saint-Laurent et la Massachusetts Turnpike.

Les eaux thermales sont chlorobicarbonatées sodiques et carbogazeuses.

Elles jaillissent par des geysers que l'on peut visiter dans le parc.

Elles sont sursaturées de gaz carbonique.

Les établissements de balnéothérapie, au nombre de quatre, sont équipés pour recevoir 3 000 curistes par jour. Ils portent les noms des grands présidents des U.S.A. : thermes Washington, thermes Lincoln et thermes Roosevelt, les plus récents et les plus luxueux, ouverts toute l'année, que nous avons pu de ce fait visiter en période d'activité. Les bureaux d'accueil sont situés dans un vaste hall d'entrée, muni de fauteuils confortables, éclairé de vastes baies vitrées donnant sur le parc ; il y règne une température agréable réglée par air

conditionné. Une fiche est établie pour chaque malade, portant des indications médicales sommaires rédigées soit par le médecin traitant, soit par le patient lui-même.

Le traitement consiste en un *bain carbogazeux* donné à la température du corps, d'une durée de 10 à 20 minutes environ au gré du client, procurant une agréable sensation de détente et de bien-être. Chaque cabine est de vastes dimensions et comporte, en sus de la baignoire, un lit de massage et des toilettes individuelles. Le bain est suivi d'une séance de massage général et d'un repos sur le lit de massage. La « douche massage de Vichy », ainsi dénommée, peut aussi être appliquée.

La *cure de boisson* est également utilisée, mais elle se pratique sans aucun contrôle médical, selon la convenance du client, auquel aucune dose limite n'est fixée, ni aucune dose optima prescrite. Il n'en résulterait aucun dommage, d'après le médecin attaché aux établissements.

Une section de médecine physique permet une rééducation fonctionnelle en association avec la balnéothérapie.

Quant aux pratiques O.R.L. énoncées dans le dépliant de renseignements de la station, elles sont réduites à leur plus simple expression ; dans une cabine de petites dimensions, un unique appareil d'aérosols permet l'inhalation d'eau thermale et de produits balsamiques divers.

La *durée de la cure* est de 21 jours en théorie ; en fait, chaque client choisit sa durée de séjour, les tickets de bain étant délivrés pour une seule séance ou pour 5, 10 ou 20 admissions.

Les *indications médicales* sont les suivantes, par ordre de fréquence :

— Maladie cardiaques	31 %
— Rhumatismes	24 %
— Affections gastro-intestinales	18 %
— Affections neurologiques	8 %
— Troubles endocriniens	4 %
— Maladies de la peau	2 %
— Divers	3 %
— Pas de maladie : simple « run-down »	10 %

L'*infrastructure médicale* est constituée par une commission des eaux de Saratoga, état major responsable de la station, dont le directeur est un médecin, et par un médecin attaché aux établissements de bains, dont le rôle est de surveiller la distribution des soins dans les thermes, ainsi que les régimes administrés dans les hôtels de cure.

Il est en outre conseillé aux curistes de prendre avis de leur médecin traitant habituel, ou, à défaut, de l'un des médecins consultants de la ville de Saratoga, dont certains seraient spécialisés en hydrologie. Ce conseil paraît peu suivi dans la pratique, la plupart des curistes suivant la cure de leur propre initiative.

Les *résultats du traitement* ne peuvent être étudiés de façon méthodique et approfondie, du fait de l'absence d'examen médicaux réguliers et systématiques. Un travail clinique statistique a toutefois pu être effectué de février 1943 à juin 1947 dans le cadre de l'Hôpital des Anciens combattants de Saratoga, par les docteurs Mac Clellmann, Weyland John et Boris Paul.

Les malades hospitalisés souffraient d'affections ostéo-articulaires post-traumatiques ou rhumatismales et furent traités par la balnéothérapie en association avec les techniques de médecine physique. 92 % d'entre eux furent améliorés ;

amélioration importante dans 9 % des cas, modérée dans 57 % et légère dans 26 % des cas.

Les eaux sont mises en bouteilles dans une *usine d'embouteillage* moderne et automatisée, située dans le parc ; elles sont consommées comme boisson de table alcaline, aux propriétés eupeptiques et cholagogues.

Les *distractions, sports et spectacles* sont remarquables par leur abondance, leur variété et leur qualité. Outre les promenades à travers le parc, elles comportent des terrains de tennis, croquet, tri à l'arc, deux magnifiques terrains de golf, deux piscines olympiques de plein air, des terrains aménagés pour le pique-nique et surtout un splendide *théâtre de plein air* doté des perfectionnements les plus récents, le Saratoga Performing Art Center. Les orchestres et les corps de ballet les plus célèbres de New York viennent y donner en juillet et en août des spectacles de classe internationale, qui font de ce théâtre un des centres culturels de l'Est des États-Unis.

Le célèbre *champ de courses* de Saratoga nous a permis d'assister en nocturne à 10 courses de trotteurs, dans des tribunes fermées, chauffées par air conditionné, aménagées en salle de restaurant et de consommation, et de participer, pour certains d'entre nous, aux émotions du « Pari-Mutuel », ainsi dénommé aux U.S.A.

L'*hébergement* offre une gamme d'hôtels et de motels de catégories différentes, situés dans le parc. Nous avons été reçus à déjeuner dans le plus luxueux de ces hôtels, le Gideon Putman ; nous y avons admiré de vastes salons à l'ameublement raffiné de style ancien, une salle à manger claire, spacieuse et élégante, fonctionnant en « self-service », chaque convive venant choisir sur une grande table recouverte d'une nappe blanche les mets chauds et froids et les desserts de son choix.

Notre impression d'ensemble, au terme de cette visite, est celle d'une *organisation exemplaire* sur le plan de l'accueil, des distractions, de l'hébergement, mais d'une *atrophie de l'aspect médical et scientifique*.

Il s'agit plus d'un lieu de détente et de relaxation que d'un véritable centre médical.

Les responsables de Saratoga en ont conscience, et souhaitent développer un programme de recherches et d'études médicales, mais ils se heurtent au problème du financement qui dépend de l'État de New York, propriétaire de la station.

2) LES CENTRES DE RÉHABILITATION FONCTIONNELLE

Il en existe deux grandes variétés : les services de médecine physique et les instituts de réhabilitation.

Les *services de médecine physique* sont situés à l'intérieur des hôpitaux, sous forme d'*unités de traitement* travaillant en liaison avec les autres services de rhumatologie, orthopédie, chirurgie réparatrice, etc.

Nous avons visité plusieurs de ces unités de traitement, à New York (Presbyterian hospital of Columbia University), à Albany (Albany medical center hospital), à Syracuse (State University Hospital), à Kingston (Queen's University Hospital), à Montréal (Hôpital Notre-Dame).

Les *instituts de réhabilitation* sont des centres *autonomes*, situés en dehors du cadre de l'hôpital général ; ils comportent leur propre infrastructure d'administration et d'hébergement.

Nous avons visité deux instituts de réhabilitation motrice de haute qualité : l'Institut Sunnyside de Schenectady et

l'Institut de réhabilitation de Montréal.

Quelques notions d'ensemble se dégagent de ces différentes visites.

— Les techniques de traitement et les médications employées sont analogues à celles qui sont utilisées en France, mais l'organisation des soins est différente. Elle repose sur des équipes plein temps, très intégrées, travaillant en journée continue de 8 h à 17 h environ.

— La mobilisation active assistée est la base du traitement ; le massage proprement dit tient une place modeste.

— L'hydrothérapie se pratique en baignoires chauffantes, dénommées « hubbard tank », et en piscine de rééducation.

Une grande place est accordée à la réinsertion du malade dans la vie pratique, familiale et professionnelle. A l'ergothérapie, s'associe la rééducation des gestes de la vie quotidienne, exécutés dans de véritables salles de bain, cuisines et bureaux de travail aménagés à cette fin. Une importance majeure est accordée à la réhabilitation professionnelle (« vocational reeducation ») faisant appel aux psychologues, aux psychiatres, aux conseillers d'orientation professionnelle en liaison avec les services sociaux. Des contacts réguliers sont assurés avec l'entourage, le conjoint en particulier, afin d'obtenir sa coopération active au traitement.

Ces instituts ont leurs propres ateliers de fabrication du matériel de prothèse, et même, à Montréal, leur propre école d'apprentissage des métiers de prothésiste.

L'Institut de réhabilitation respiratoire de New York, près du Bellevue Hospital, que nous avons visité sous la conduite de son directeur, le docteur Haas, fonctionne selon les mêmes principes. Un effort particulier est fait pour obtenir la coopération active du malade et de son entourage par des explications claires, détaillées, précises, résumées dans des monographies à l'usage du patient, illustrées de schémas. La plus grande attention est accordée aux facteurs psychologiques, à la réinsertion du malade dans une vie professionnelle adaptée à ses possibilités cardio-respiratoires, à la surveillance régulière et prolongée, périodique, des patients, après leur temps d'hospitalisation, afin d'éviter le relâchement de la discipline de vie, le découragement, de s'assurer de la poursuite d'un programme adapté de rééducation à domicile.

Les épreuves fonctionnelles font une grande place à la mesure des dépenses énergétiques appréciables par la consommation d'oxygène après un effort déterminé, et au temps nécessaire pour le retour au calme et pour la restitution de la dette d'oxygène.

Ces techniques de rééducation font appel, comme en France, au drainage postural des sécrétions et à l'acquisition d'un mode respiratoire correct fondé sur une expiration diaphragmatique active et soutenue.

3) LES ÉTUDES MÉDICALES AUX U.S.A. — CANADA

De nos conversations avec nos confrères nord-américains, nous avons retenu quelques impressions dominantes en ce domaine :

la sélection est sévère à l'entrée. Il n'y a qu'un candidat retenu pour 8 à 10 demandes dans les universités que nous avons visitées. Il est vrai qu'un même candidat peut demander son admission simultanément dans plusieurs universités. Le choix se fait sans concours, sur étude du dossier du candidat, et après un entretien personnel avec lui, au cours duquel sont notamment appréciées ses motivations.

Les universités sont autonomes.

Les études se divisent en deux cycles :

● un cycle dit *prémédical*, au cours duquel les programmes portent sur la culture générale et la formation scientifique de base, avec une matière à option. Ce cycle dure 2 ans et comporte mathématiques, physique, chimie, biologie, psychologie,

● un cycle *médical proprement dit*. Le travail est intensif, se prolonge tard dans la soirée, se fait par petits groupes de 5 ou 6 sous la direction d'un moniteur.

Le pourcentage d'échecs en cours d'études est faible, du fait d'un contrôle régulier des connaissances et d'une analyse individuelle des difficultés rencontrées par l'étudiant (familiales financières, psychologique, sentimentales, de santé, etc.).

Aucune thèse n'est exigée pour le doctorat.

Ce cycle dure 4 ans et associe à partir de la 3^e année formation scientifique et clinique.

L'étude de la médecine préventive et de l'environnement fait partie des programmes dès la 2^e année.

— La formation du spécialiste s'acquiert après le diplôme de docteur en médecine, dans un cycle dit « postgraduate », le futur spécialiste exerçant à titre de médecin résident rétribué dans un hôpital. Les principales spécialités sont la chirurgie et les spécialités chirurgicales (O.R.L., ophtalmologie, etc.) la médecine interne, la radiologie, la gynécologie-obstétrique...

La médecine physique est aussi une spécialité, alors que la rhumatologie fait partie de la médecine interne, au même titre que les autres disciplines médicales (cardiologie, pneumologie, gastroentérologie, etc.).

4) LES DIFFICULTÉS ET LES CHANCES DU THERMALISME EN AMÉRIQUE

a) Le thermalisme rencontre en Amérique un certain nombre d'obstacles qui expliquent son actuel déclin aux U.S.A.

Facteurs économiques d'abord. Les Américains travaillent beaucoup et répartissent leur temps de loisir selon un schéma très différent de celui des Français. Ils prennent moins de vacances (15 jours par an en moyenne) et pratiquent la journée de travail continu (8 à 17 h) avec un bref arrêt à midi, ceci pendant 5 jours par semaine. Dans une civilisation de l'efficacité et du dollar, ils n'envisagent pas d'interrompre leur activité professionnelle sans raison majeure, telle qu'une incapacité de travail.

Chaque individu est responsable de sa sécurité par un système d'assurances privées, dont le coût est proportionnel aux risques couverts, sans participation de la collectivité aux dépenses de santé.

Facteurs psychologiques. Les Américains font confiance, en médecine, aux thérapeutiques dont l'activité est contrôlable et mesurable par des méthodes scientifiques éprouvées, et dont l'efficacité se manifeste à brève échéance.

Facteurs médicaux. Les maladies invalidantes, d'évolution prolongée, telles que le rhumatisme chronique, les affections neurologiques, les insuffisances respiratoires sont orientées vers des centres de réhabilitation dans lesquels les séjours sont beaucoup plus longs (2 à 6 mois) que la durée habituelle d'une cure thermale, et où sont concentrés les moyens thérapeutiques appropriés, et surtout les équipes médicales nécessaires à la mise en œuvre de ces traitements, depuis le directeur médical

jusqu'au conseiller en réhabilitation professionnelle, et comprenant les médecins consultants, les kinésithérapeutes spécialisés, les techniciens de laboratoire, les spécialistes de thérapie « occupationnelle », les assistants sociaux, etc.

b) LES CHANCES DU THERMALISME AUX U.S.A.

Les Américains se préoccupent de plus en plus des *graves dangers inhérents aux nuisances du monde moderne*, ainsi que des *risques et des limites de la chimiothérapie*, en particulier de la corticothérapie au long cours. Ils s'attachent avec un intérêt croissant *aux problèmes de l'environnement*, de la protection du milieu naturel.

Dans ce contexte, une thérapie fondée sur les moyens naturels, telle que l'hydroclimatologie, devrait rencontrer en Amérique un regain de faveur à certaines conditions :

- que les *travaux scientifiques menés selon des méthodes rigoureuses* apportent la preuve de leur efficacité,

- que les curistes puissent bénéficier *des moyens thérapeutiques* de la médecine physique avec *des équipes médicales qualifiées* pendant la durée du séjour thermal, qui ne devrait en aucun cas être limité à trois semaines.

5) LES ENSEIGNEMENTS QUI EN DÉCOULENT POUR LE THERMALISME FRANÇAIS

Nous devons affirmer et développer *la primauté d'un esprit médical dans son aspect scientifique le plus rigoureux* ; cet esprit médical doit inspirer *toutes les activités de la station* et l'emporter sur les routines administratives et les considérations commerciales à court terme. Tout affaiblissement du niveau médical et scientifique d'une station aboutirait à plus ou moins longue échéance à sa dévalorisation et à son déclin.

Nos stations françaises doivent mettre en place les *méthodes modernes de rééducation fonctionnelle correspondant à leur spécialisation*. Il serait inconcevable que le séjour en station thermique soit l'occasion d'une interruption dans la poursuite d'une réhabilitation au long cours.

La durée des cures thermales doit être assouplie, notamment dans le sens d'un *allongement* pour les maladies invalidantes, surtout en dehors de la « haute saison » de juillet-août.

Le cadre naturel des stations thermales doit être protégé et mis en valeur.

La connaissance pratique des principales langues étrangères de rayonnement international doit être développée et encouragée dans nos stations, notamment parmi les jeunes s'y consacrant aux professions médicales, paramédicales, hôtelières et d'accueil.

Nous devons poursuivre dans nos stations *une médecine de haut niveau scientifique et technique*. A cet égard, l'implantation dans les principales stations françaises de petites unités hospitalières de 15 lits environ, comportant des laboratoires de recherche et une liaison étroite avec les centres hospitalo-universitaires, devrait y contribuer efficacement.

Dans le domaine du thermalisme, la France dispose d'atouts de grande valeur et d'une avance certaine sur certains pays. Au lieu de la freiner et de la décourager par des mesures restrictives, il convient de lui donner sa pleine efficacité par une politique vraiment novatrice, rompant avec les routines et les préjugés et résolument orientée vers une médecine de haute qualité scientifique.

LES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES DE LA CURE DE BOURBONNE-LES-BAINS EN TRAUMATOLOGIE,

par H. RONOT
(Bourbonne-les-Bains)

De nombreuses recherches expérimentales ont démontré l'action pharmacodynamique des eaux de Bourbonne dont le mécanisme, maintenant bien connu, consiste en une régulation de la vaso-motricité et du système neuro-végétatif ainsi que du métabolisme du calcium. C'est ce qui a permis à André Bénitte et à Jean Françon d'écrire dans leur rapport présenté au Congrès d'Ischia en 1958 et intitulé *Séquelles traumatiques de l'appareil locomoteur et cures thermales* : « **L'Action des eaux thermales sur le métabolisme du calcium est la dominante thérapeutique de Bourbonne-les-Bains** ».

Or, c'est bien cette action pharmacodynamique qui justifie les indications thérapeutiques de la cure de Bourbonne en traumatologie, dont il m'a paru intéressant de faire une mise au point.

La classification basée sur les symptômes anatomo-pathologiques, que j'ai adoptée, est fatalement arbitraire, un même traumatisme déterminant habituellement plusieurs séquelles. L'exemple le plus marquant est la fracture de la diaphyse du tibia au tiers moyen qui représente une source de séquelles multiples : raideur articulaire, fonte musculaire, œdème des parties molles, parfois retard de consolidation ou ostéoporose algique. C'est là un des cas les plus typiques vus à Bourbonne. D'ailleurs F. Mauvoisin et J. Bernard (de Dax) et L. Baches (de Bagnères-de-Bigorre) ont écrit en 1957 : « Les fractures diaphysaires restent sans discussion la spécialité de Bourbonne ».

LES SÉQUELLES DE FRACTURES

1) LES SÉQUELLES OSSEUSES.

a) **Le retard de consolidation** est l'indication spécifique de Bourbonne. Rappelons que le délai considéré comme normal pour la consolidation est de un mois et demi à deux mois et demi pour les fractures du membre supérieur et de quatre à cinq mois pour celles du membre inférieur. Les signes cliniques du retard de consolidation sont la mobilité anormale à la préhension et la douleur ; la radiographie apporte une confirmation en montrant l'espace clair qui sépare les extrémités osseuses.

René Leriche a été l'un des premiers chirurgiens à s'intéresser à cette indication de Bourbonne et il avait accepté de préfacier une plaquette publiée en 1935 par la Société médicale sous le titre *Les fractures à Bourbonne-les-Bains*, contenant, avec documents radiographiques à l'appui, douze cas cliniques de retard de consolidation traités avec succès dans la station. Dans cette préface, René Leriche a écrit : « Il ne fait, en effet, aucun doute que ces Eaux ont un étonnant pouvoir de recalification : des os raréfiés après traumatisme, après fracture, se densifient rapidement à Bourbonne, après la simple balnéation, tandis que se résorbent les œdèmes, que disparaissent les douleurs et que s'améliore le jeu articulaire ».

La clinique thermale permet de constater à Bourbonne le réveil d'une ostéogénèse défaillante. En effet, dans 85 % des retards de consolidation traités, la guérison est obtenue, souvent dès la fin de la cure, le malade pouvant reprendre appui au sol. Les contrôles radiographiques effectués deux à trois mois plus tard montrent soit la formation du cal, soit sa densification et son homogénéisation. Ainsi, dans ces cas,

la cure de Bourbonne est en mesure de rendre inutile la greffe osseuse.

b) **Le cal hypertrophique** présente une nette diminution de volume au cours de la cure et ce sont les blessés qui, habituellement, s'en aperçoivent les premiers. Ce fait clinique a été expliqué par Joseph Gay qui, dès 1903, a prouvé, par l'expérimentation sur l'animal fracturé et traité par la balnéation, que la résorption du cal porte uniquement sur la périphérie tandis que la partie centrale, l'axe utile, subit « une véritable coulée minéralisante » pendant la troisième semaine de cure.

c) **L'ostéoporose algique post-traumatique** ou maladie de Südeck-Leriche est due à la raréfaction osseuse qui apparaît très précocement, même si le traumatisme initial est minime. C'est une algoneurodystrophie, caractérisée par un élément algique, une impotence fonctionnelle et des troubles vaso-moteurs responsables de l'œdème et de l'enraidissement des articulations. Au niveau du membre supérieur, c'est le syndrome épaule-main bien connu en raison de son caractère rebelle aux thérapeutiques médicamenteuses.

Tout doit être mis en œuvre pour raccourcir la durée du syndrome de Südeck-Leriche ; dans une thérapeutique d'ensemble, la crénothérapie représente un élément irremplaçable. Elle permet, en effet, une régression plus rapide des troubles par la fonte de l'œdème et l'assouplissement des articulations, en même temps qu'elle diminue la douleur dans des proportions notables. Un contrôle radiographique effectué après la cure de Bourbonne montre souvent une diminution de l'ostéoporose.

2) LES SÉQUELLES ARTICULAIRES.

a) **La raideur articulaire**, phénomène constant après fracture et immobilisation, est évidemment justiciable de la rééducation fonctionnelle, complétée ou non par l'hydrokinésithérapie pratiquée en eau ordinaire ; mais cette même rééducation effectuée en milieu thermal, permet d'obtenir des résultats beaucoup plus rapides dans la récupération du jeu articulaire. Il n'est pas exagéré d'avancer que les résultats après trois semaines de cure équivalent à ceux obtenus après deux à trois mois de séjour dans un centre spécialisé de rééducation.

D'après mes observations, la rééducation en milieu thermal permet d'aller, habituellement, non seulement plus vite, mais aussi plus loin dans la récupération.

b) **L'arthrose post-traumatique** est une indication classique de Bourbonne. Au milieu de thérapeutiques diverses, appliquées avec des résultats variables, la cure thermique, en association, s'il y a lieu, avec le massage et la mobilisation, apparaît souvent comme une des méthodes les plus efficaces pour obtenir la sédation de la douleur, la récupération du tonus neuro-musculaire, la disparition ou l'atténuation des dysesthésies. Précisons que l'élément algique est celui sur lequel la cure de Bourbonne agit le plus efficacement et le plus rapidement. Dans 80 % des cas, on note une amélioration importante sur le plan algique au cours de la seconde décennie de la cure.

3) LES SÉQUELLES MUSCULAIRES.

a) **L'atrophie musculaire**, dont je garde le nom bien qu'il soit impropre — en fait il s'agit d'une diminution du trophisme et de la force musculaire — régresse sous l'influence de la rééducation motrice. Mais il faut savoir que cette régression est

infiniment plus nette et plus rapide lorsque la rééducation est effectuée en milieu thermal. Les mensurations permettent d'évaluer les gains dans le domaine du trophisme et les poids soulevés dans celui de la force musculaire.

b) **Les contractures musculaires** disparaissent au cours de la cure, comme il est courant de le constater.

4) LES SÉQUELLES CIRCULATOIRES.

a) **L'œdème réflexe** dû à un trouble vaso-moteur provoqué par le traumatisme, s'atténue d'une façon importante dès les premiers jours de la balnéation. Ce fait clinique, qui prouve les effets équilibrants de la cure de Bourbonne sur le système neuro-végétatif, a été remarqué par Gay, Pellet et Jouvard. André Bénitte et Jean Françon, dans leur rapport au Congrès d'Ischia, apportent une confirmation en écrivant : « L'œdème est la manifestation clinique la plus constante mais, habituellement, c'est celle qui disparaît le plus rapidement sous l'action d'une cure de préférence précoce ». Mais ils font état de résultats aléatoires en face d'œdèmes chroniques, entretenus par un élément veineux ou artériel antérieur au traumatisme.

b) **Les séquelles de phlébites post-traumatiques** sont toujours améliorées à Bourbonne.

5) LES SÉQUELLES NERVEUSES.

a) **La douleur**, qui accompagne les autres séquelles de traumatismes, résiste rarement à la puissante action antalgique des Eaux de Bourbonne. D'une façon générale, comme je l'ai dit à propos des ostéoporoses algiques, on constate, dès le 10^e jour une atténuation importante de la douleur et, dans le cas des algies résiduelles, la disparition presque toujours après la seconde cure.

b) **Les algies des amputés** posent un problème particulier, du fait de leur persistance. André Bénitte, qui a eu l'occasion d'observer à l'hôpital militaire thermal un très grand nombre d'amputés, a constaté que la cure de Bourbonne leur procure une amélioration estimée à six mois environ, temporaire certes, mais qui permet de réduire la consommation des antalgiques.

6) LES SÉQUELLES CUTANÉES.

a) **Les plaies atones post-traumatiques** représentent une indication de Bourbonne trop peu connue et qui doit être signalée, car les résultats obtenus sont remarquables du fait de l'action cicatrisante et eutrophique de l'eau thermale.

Pendant la saison 1965, j'ai observé deux cas qui se sont soldés par une guérison totale après la cure, alors qu'ils avaient été rebelles à toutes les thérapeutiques entreprises, y compris la greffe cutanée. Ces deux observations ont été publiées en 1966, dans le numéro consacré au thermalisme de l'*Omnipraticien français*.

b) **Les cicatrices**, que je ne considère pas comme une indication de la cure, mais dont j'observe un grand nombre d'origines diverses, se transforment au cours de la cure. Des cicatrices, qui étaient encore rouges, légèrement saillantes, indurées, parfois douloureuses, deviennent planes, mobiles, souples et indolores.

LES SÉQUELLES DE TRAUMATISMES SANS FRACTURE

Les séquelles de traumatismes portant sur les parties molles, la musculature et les articulations : les *entorses*, les *luxations*, de la hanche ou de l'épaule, les *ruptures musculaires* ou tendineuses, fréquentes chez les sportifs, les *hydarthroses* et les *hémarthroses* du genou, représentent autant d'indications de la cure de Bourbonne, lorsqu'elles sont de caractère récidivant ou rebelles aux thérapeutiques médicamenteuses ou physiques.

En conclusion, voici, brièvement, les conditions qui doivent être réunies pour obtenir le maximum de résultats chez les traumatisés de l'appareil locomoteur.

1) **La cure doit être précoce**, c'est-à-dire entreprise dès que possible après la phase d'immobilisation, soit du deuxième au sixième mois selon le type de fracture. L'ampleur des résultats est, de l'avis général, inversement proportionnelle au temps qui s'écoule entre le traumatisme et la cure.

2) **La cure doit avoir une durée de trois à quatre semaines selon les cas.**

3) **La cure doit être renouvelée avec une certaine périodicité.** Le principe d'une cure annuelle pendant trois ans, tel qu'il est codifié par la Sécurité Sociale, s'avère parfois théorique et arbitraire. Je crois que, pour les grands traumatisés, la meilleure cadence est d'une cure tous les cinq à six mois, la troisième étant parfois inutile.

4) **La cure doit être associée à la rééducation fonctionnelle dont elle potentialise les effets.** Dans un premier temps, rééducation uniquement en piscine d'eau thermale, puis, dans un second temps, alternée avec la rééducation à sec qui permet un travail analytique plus poussé.

En résumé, dans un schéma thérapeutique d'ensemble, la cure de Bourbonne ne couvre qu'un temps limité, mais elle accélère nettement la récupération des traumatisés de l'appareil locomoteur.

ÉTUDE HYDRO-CLIMATOLOGIQUE D'UNE STATION DE HAUTE-PROVENCE : GRÉOUX-LES-BAINS. PERSPECTIVES D'AVENIR,

par C. Robin de MORHÉRY
(Gréoux)

C'est à l'époque celtique qu'il faut faire remonter l'histoire des Eaux de Gréoux mais c'est à la suite de la conquête romaine que l'on assiste au véritable développement de la Source thermale avec l'aménagement d'un immense complexe hydrothérapique : de nombreux vestiges de cette période persistent toujours dont en particulier une pierre votive dédiée aux Nymphes de Gréoux par Annia Faustina, épouse de Titus, préfet impérial. Après la chute de Rome, il faut attendre le XII^e siècle et le retour des croisades pour voir les Templiers restaurer la Source et l'utiliser à leur propre usage ; enfin les 18 et 19^e siècles voient se succéder de nombreux visiteurs qui séjournent à Gréoux avant de gagner l'Italie.

Le site de Gréoux et corollairement son climat expliquent

en effet l'attrance que cette Station a toujours suscitée sur les malades et convalescents : Gréoux s'élève à 400 m d'altitude sur le penchant d'un coteau abrité des vents du Nord-Ouest par une chaîne de collines assez élevées qui atténuent les dernières bourrasques du Mistral s'engouffrant le long de la vallée de la Durance ; de plus, la proximité des basses gorges du Verdon entraîne un courant d'air frais qui, l'été, apporte une fraîcheur nocturne, caractéristique de l'été grypsélien : les températures moyennes relevées sous abri au cours de ces trois dernières années confirment en effet cet équilibre, variant de 13° en avril à 14° en octobre avec un maximum de 24° en juillet et 23° en août.

A ce régime particulier des vents vient s'ajouter depuis deux ans la présence d'un lac de barrage à la sortie des Gorges du Verdon qui, par sa superficie, est un nouvel élément d'équilibre sur les variations brusques de température ; en regardant la carte, on s'aperçoit que Gréoux est situé au cœur de ce quadrilatère climatique de Haute Provence, limité au Nord par les Préalpes de Digne, à l'Est par les Préalpes de Grasse, à l'Ouest par les derniers contreforts du Ventoux et les montagnes du Luberon, enfin au Sud par la vallée de l'Argens. L'absence de pollution atmosphérique, la luminosité du ciel ont été d'ailleurs déterminantes pour l'implantation de l'observatoire de St-Michel entre Manosque et Forcalquier.

Sur le plan hydrologique, la Source thermale sort immédiatement du calcaire néocomien par une fissure au milieu d'un dépôt d'alluvions d'époque tertiaire et un puits de captage la saisit à son émergence pour la distribuer ensuite aux différentes piscines de l'Établissement : à la suite des travaux entrepris depuis ces deux dernières années et qui continuent toujours, différentes pertes ont pu être récupérées et le débit quotidien avoisine maintenant près de 4 000 000 de litres. Ces eaux sont isothermes à la température de 36°, permettant ainsi de donner les bains sans aucune modification de la température d'émergence et l'abondance du débit permet d'assurer les soins à eau courante pendant toute la durée du traitement.

Parmi les principaux constituants des eaux, nous relevons pour un litre :

Hydrogène sulfuré	0,0025
Hyposulfite de Soude	0,0021
Bicarbonate de Soude	0,2852
Bicarbonate de Magnésie	0,0279
Silice	0,4000
Chlorure de Sodium	2,1045
Chlorure de Magnésium	0,0376
Iodure de Potassium	0,0015
Oxyde de Fer	0,0023
Sulfate de Calcium	0,1297
Sulfate de Magnésium	0,0091

A cette composition chimique s'ajoute une richesse radioactive de 0,012 milligrammes-minutes de bromure de radium pour l'air des piscines et une concentration carbo-gazeuse. Complétons ces données en indiquant que la Source présente un pH de 7,12 et une résistivité de 15,9 et qu'elle est très riche en « barégines ».

De ces données analytiques découlent les actions pharmacodynamiques qui agissent essentiellement sur le tonus des vaisseaux avec baisse de la T.A. portant à la fois sur le maximum et le minimum et une action sur le métabolisme de l'eau avec concentration de l'urine en ions acides et augmentation de la diurèse.

Sur le plan thérapeutique, ce sont avant tout les maladies rhumatismales qui sont bénéficiaires de la cure grypsélienne.

1) *Les arthroses.*

Toutes les arthroses peuvent bénéficier de la cure et en particulier la coxarthrose avec les bains pris en piscine de rééducation fonctionnelle, l'arthrose vertébrale quel que soit l'étage du rachis atteint par le processus et qu'elle s'accompagne ou non de manifestations névritiques ; une indication particulière de la cure de Gréoux est posée par l'arthrose post-ménopausique en raison du coup de fouet hormonal déclenché par l'action des « barégines », véritable plancton marin riche en oligoéléments.

2) *Les Rhumatismes extraarticulaires*, et d'une façon générale tous les processus douloureux d'origine « arthritique ».

3) *Les rhumatismes inflammatoires* en dehors de la poussée évolutive et si possible lorsque le syndrome biologique a tendance à se stabiliser.

4) *La traumatologie* qui était jadis à l'époque historique la principale indication en raison de l'accroissement des accidents de la circulation, des séquelles de chirurgie osseuse, il s'avérait indispensable de créer une piscine de rééducation pour traumatisés ce qui fut décidé et exécuté à Gréoux depuis 1969.

5) *Les affections O.-R.-L.* et principalement les rhinites et sinusites chroniques et de façon générale la débilité rhino-

bronchique se rattachant à la fragilité des muqueuses des voies respiratoires supérieures.

Telles sont très schématiquement exposées, les principales données que l'on peut retenir sur l'Hydroclimatologie de la Station de Gréoux : un immense travail reste à accomplir :

a) sur le *plan climatologique*, il serait souhaitable de voir se créer un Centre de Recherches Bioclimatiques qui devrait poursuivre parallèlement des recherches sur les données météorologiques et les interactions entre les facteurs climatiques et biologiques ; ionisation de l'atmosphère, réactions allergiques, etc ;

b) sur le *plan hydrologique*. La collaboration des hommes de science et des médecins cliniciens devra chaque jour s'affirmer davantage ; trop d'inconnues demeurent ; la sagacité des chercheurs a encore matière à s'exercer ; le jour où la composition exacte des « barégines » aura pu être déterminée, peut-être un grand pas aura-t-il été franchi dans la compréhension du phénomène inflammatoire dans son ensemble. C'est ce que nous souhaitons pour l'avenir de notre Station et pour conclure je ne voudrais que rappeler ce que disait il y a plus de vingt ans maintenant le Professeur Polonovsky :

« Si un peu de science a pu jeter le doute sur la thérapeutique thermale, plus de science le dissipe et nous ramène à une interprétation plus rationnelle de ses effets miraculeux ».

*Fin des articles consacrés à la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales
Assemblée Générale du lundi 19 janvier 1970*

BASES PHYSIOLOGIQUES DU RYTHME CIRCADIEN DE LA TEMPÉRATURE

par Ph. CHEMIN (Bordeaux)

A l'heure où de nombreuses recherches portent sur l'étude biologique des facteurs d'ambiance, il nous a semblé opportun de faire une revue des acquisitions récentes dans le domaine du mécanisme du rythme circadien de la température et de développer ainsi certains points qui ont bénéficié de progrès importants.

Cette étude est intéressante à double titre : d'abord au point de vue de la physiologie fondamentale, en abordant un rythme circadien particulièrement représentatif, mais aussi au point de vue de la physiologie appliquée qui étudie l'homme et son adaptation aux différentes modalités de rythme de travail.

L'étude de tout système vivant permet de constater que son activité n'est pas constante. On observe en effet des phases d'activité élevée et des phases d'activité faible. Un certain nombre de ces variations alternées se reproduisent d'une manière régulière et périodique, si bien que l'on peut parler de variations rythmées.

On est ainsi amené à modifier quelque peu la notion de « fixité du milieu intérieur » conçue par Claude-Bernard, notion modérée par Cannon qui parlait d'homéostasie pour envisager un milieu changeant constamment avec un rythme prédominant fait de composants de plus ou moins longue durée.

Les fonctions physiologiques qui, chez l'homme, revêtent un caractère cyclique sont innombrables.

Les battements cardiaques, les mouvements respiratoires, les ondes cérébrales que l'on enregistre par électroencéphalogramme, sont soumis à des rythmes ; mais ces rythmes sont particuliers, étant habituellement rapides, et étant soumis aux fluctuations du milieu qui nous entoure. Ainsi, le rythme cardiaque peut doubler lorsqu'on passe d'une pièce à neutralité thermique à une pièce chaude.

Il existe aussi des activités biologiques qui paraissent cadencées par certains phénomènes extérieurs périodiques plus lents. Les variations de la température du corps humain s'inscrivent dans le cadre du nyctémère, lui-même étant soumis au rythme cosmique des 24 heures. Toutefois, on préfère à l'heure actuelle parler de variations circadiennes, car le rythme, lorsque l'organisme n'est plus soumis à l'alternance jour-nuit, peut différer légèrement de 24 heures.

A la lueur des connaissances actuelles sur les problèmes de thermo-régulation, et à la suite de travaux personnels sur les rythmes biologiques (7) et leurs incidences en physiologie appliquée, nous avons voulu faire le point sur l'évolution circadienne de la température, d'en étudier ses mécanismes physiologiques et ses applications pratiques. Ceci amène d'ailleurs à poser le problème très général de l'adaptation de l'homme à certaines conditions de vie. Dans quelle mesure doit-on respecter intégralement la périodicité de nos rythmes ?

A) NOTION ET PREUVES DE L'EXISTENCE D'UN RYTHME CIRCADIEEN DE LA TEMPÉRATURE

L'existence d'un rythme circadien de la température est connue depuis les descriptions de Hunter au XVIII^e siècle, descriptions faites à la suite de la construction de thermomètres sensibles. Bergmann en 1847, distinguait les poïkilothermes, dont la température tout en demeurant légèrement supérieure à celle du milieu ambiant en suit cependant les variations, et les homéothermes dont la température centrale se maintient à un niveau presque invariable. Bien que qualifié par Magne « d'homéotherme dégénéré imparfait », l'homme présente une constance de température assez remarquable dans les conditions de vie habituelle. Toutefois, la température de l'homme n'est pas totalement fixe ; elle accuse des variations périodiques, formant un cycle nyctéméral avec minimum le matin et maximum le soir, la différence entre ces deux extrêmes étant de 0,8° C en moyenne.

Toutes les études médicales portant sur le rythme de la température sont basées sur la température dite centrale. Cette notion de température centrale nécessite une précision, étant donné l'important qui en découle. En effet, les différents organes du corps humain possèdent une température propre à chacun et il importe de préciser dans une étude sur le rythme circadien, la température centrale utilisée.

La plupart des auteurs ont abandonné la température de l'aisselle, trop soumise aux influences extérieures, ainsi que la température buccale ou sublinguale, influencée par l'air circulant dans le pharynx et par le sang veineux provenant des régions cutanées de la face.

C'est la température rectale qui est le plus souvent utilisée, température prise convenablement à plusieurs centimètres dans le rectum. Cette température est tout à fait comparable à la température tympanique prônée par Benzinger, comme représentant la température de l'hypothalamus, donc une température centrale. En comparant en effet les deux températures, on s'aperçoit qu'il existe des variations synchrones. La simplicité de la prise d'une température rectale, en comparaison des précautions à prendre pour la prise de la température tympanique, font préférer la première.

Pour des sujets à activité physique faible, chez lesquels l'alternance diurne et repos nocturne est normale, la température centrale présente des variations dont la période est de 24 heures : température minimale le matin à l'aube, où l'on note une valeur de 36,5° C, puis elle s'élève progressivement dans le courant de la journée pour atteindre la valeur maxima le soir : 37° C et diminuer ensuite durant toute la nuit. L'amplitude de la variation est ainsi de 0,8° C en moyenne ; mais cette variation n'est pas constante

et est modifiable selon les sujets et chez un même individu d'un cycle à un autre.

L'existence même d'un rythme de la température n'est plus à démontrer. Ce rythme demeure, même si les conditions physiologiques changent, à condition toutefois que persiste l'alternance veille-sommeil, et que sa période soit de 24 heures. Le rythme se retrouve chez le sujet alité comme chez le travailleur de force, avec cependant chez ce dernier, un niveau de température plus élevé et une amplitude de variations plus grande. Il persiste chez la femme pendant le cycle menstruel et ceci malgré l'élévation du niveau moyen dans la période progestative. Chez le nourrisson, il apparaît en même temps que s'installe le rythme veille-sommeil. Il se retrouve quel que soit le milieu ambiant et chez le sujet fiévreux.

B) MÉCANISME DU RYTHME

Pour que la température centrale demeure constante, il est nécessaire qu'existe un équilibre entre la production de chaleur par l'organisme et les pertes, la production de chaleur comportant soit la chaleur métabolique seule ou qu'il s'y ajoute une charge thermique externe, si la température ambiante est supérieure à celle du corps.

Inversement, pour que la température varie, il faut qu'il se produise, à un instant donné, un équilibre entre gains et pertes. C'est ce qui se passe lorsque les conditions physiologiques sont perturbées : température ambiante très augmentée, exercice physique important. La régulation thermique ne peut maintenir l'équilibre.

Nous avons vu que la température centrale diminuait au début de la nuit, après avoir atteint un maximum le soir. Ceci peut s'expliquer par trois mécanismes différents :

- 1) Diminution du métabolisme sans modifier la déperdition de chaleur.
- 2) Augmentation de la déperdition sans modifier le métabolisme.
- 3) Soit modification des deux premiers facteurs de telle façon que la résultante correspond à des pertes supérieures aux gains.

La chute de la température centrale, au début de la nuit, est-elle précédée par une élévation de la température cutanée ? L'augmentation de la déperdition serait la conséquence d'une augmentation de la température cutanée, celle-ci précédant la diminution de la température centrale.

Les travaux de Metz (23) permettent de mettre en évidence que les échanges de chaleur entre la peau et l'ambiance s'effectuent non seulement par convection et radiation, mais également par évaporation d'eau. Une augmentation de l'évaporation durant la période vespérale peut entraîner une augmentation de la déperdition calorifique et donc une chute de la

température centrale. La conséquence de l'augmentation de l'évaporation est donc un refroidissement cutané et ainsi la baisse vespérale de la température centrale est précédée de la baisse de la température cutanée. Metz a constaté que l'évaporation augmentait dans la soirée, passant de 600 à 800 mg/mn, puis dans le courant de la nuit, ces pertes par évaporations diminuent et retombent à des valeurs de 400 mg/mn. Ces pertes se font par les voies respiratoires et par la peau. Houdas et Colin (19) ont montré que les premières, étant fonction linéaire du débit ventilatoire, présentaient un rythme nycthéral puisqu'on avait pu observer un tel rythme sur la ventilation.

Mais la baisse de la température cutanée implique qu'une partie au moins de l'augmentation vespérale des pertes par évaporation ait lieu au niveau de la peau. Cette déperdition s'effectue-t-elle par perspiration insensible cutanée, comme le pensent beaucoup d'auteurs ?

La perspiration insensible est un phénomène passif de diffusion de vapeur d'eau au travers de la couche épithéliale, obéissant à des lois purement physiques : différence de pressions partielles de vapeur d'eau entre la peau et le milieu extérieur. Elle n'est que peu soumise à un contrôle endocrinien. A l'inverse, la sudation représente un phénomène actif.

Même lorsque cette déperdition est très faible, comme en climat chaud et humide, la température centrale continue de présenter un rythme circadien. Houdas (19) pense qu'il est plus judicieux d'attribuer l'augmentation de la déperdition calorique à une augmentation de la sudation basale, bien qu'il soit difficile, techniquement, à différencier d'avec la perspiration insensible. Les valeurs données par Metz sont en effet supérieures à celles que l'on attribue généralement à la perspiration insensible vraie.

Si dans leurs travaux, Halberg (13) et Hildebrandt concluent qu'il n'y a pas de variation de la température cutanée avec la baisse vespérale de la température centrale, on peut expliquer les résultats différemment. Une augmentation de la déperdition par convection et radiation ne peut se faire que par une élévation de la température cutanée, à l'inverse une augmentation de la déperdition par évaporation provoque, comme nous l'avons vu, une diminution de la température cutanée. Si ces différents modes de déperdition coexistent, comme dans le cas d'Halberg, la température cutanée moyenne ne varie pas, bien qu'il existe cependant une modification de la déperdition. Les travaux de ces auteurs sont donc complémentaires. Quel est le mécanisme physiologique par lequel l'organisme provoque ce déséquilibre ?

Hari, en 1924, avait invoqué une hypoexcitabilité des centres thermo-régulateurs pendant la nuit, responsable de la baisse nocturne de la température centrale. Mais cette explication ne convient plus, l'organisme augmentant de manière active sa déperdition.

Dès 1933, Kayser et Metz montrèrent qu'il n'était pas possible de mettre en évidence une insuffisance de la thermo-régulation la nuit : l'excitabilité des centres thermo-régulateurs ne varie pas durant le nyctémère. Il s'agissait de savoir comment la température pouvait passer d'un niveau à un autre.

Richet disait déjà en 1898 que « notre organisme se règle le matin à 36°5, le soir à 37°5 ». Il existait donc deux niveaux de réglage : l'un bas la nuit, l'autre élevé le jour.

L'hypothèse actuelle est basée sur ce principe. Un tel système est, en tout point, comparable à un thermostat réglé à une température dite de référence. Selon que la température de l'enceinte est inférieure ou supérieure à la température de référence, le thermostat provoque la mise en jeu d'un système chauffant ou réfrigérant.

Dans l'organisme humain, il existerait de la même manière, probablement dans l'hypothalamus, un « thermostat central » réglé sur une température de référence que l'on ne peut préciser. Ce thermostat agit sur deux groupes de centres hypothalamiques, l'un antérieur dit « de perte de chaleur » (Heat lost center), mettant en jeu les mécanismes de thermolyse ; l'autre, plus postérieur, dit « de production et de conservation de chaleur » (Heat production and conservation center), à l'origine des mécanismes de lutte contre le froid, comme par exemple le frisson thermique.

Mais on ne peut admettre pour l'organisme un thermostat réglé à une seule température de référence. Des mesures réalisées par Colin et coll. pendant de longues périodes, montrent bien une variation de la température dite de référence. Les déterminations de bilan thermique se heurtent à des difficultés lorsque l'on veut savoir si le bilan est physiologiquement nul. Sur un sujet au repos complet, en confort thermique total, la température centrale diminue régulièrement pendant 90 à 120 minutes. Le calcul aboutit, dans de telles conditions, à un bilan thermique négatif, alors qu'il s'agit en réalité d'un réglage de la température interne à un niveau inférieur, celui de repos. Ce bilan peut être considéré comme physiologiquement nul.

Benzinger, par des méthodes physiques (calorimètre notamment), chimiques et par la neurochirurgie expérimentale, est parvenu à préciser les mécanismes régulateurs de la température centrale du corps humain dans les environnements chauds et froids. Il est arrivé à la conclusion que le « centre de maintien de la température » qui est situé dans l'hypothalamus postérieur est indifférent aux stimuli qu'il reçoit de la peau, tandis qu'en revanche, le « centre de perte de chaleur » situé dans l'hypothalamus antérieur, se comporte comme l'organe terminal essentiel de réception de la température cutanée, au même titre que la rétine pour la lumière. Il réagit directement à la chaleur en provoquant vaso-dilatation et sudation,

mais aussi indirectement au froid, en augmentant la production métabolique de chaleur.

L'hypothalamus se comporte ainsi comme un thermostat d'une puissance et d'une précision étonnantes.

Cette température de référence pourrait être ainsi modifiée suivant un rythme nyctéméral : elle serait plus basse le soir et la nuit, plus haute dans la journée. Dans ces conditions, le rythme nyctéméral de la température centrale serait directement dû à une variation également nyctémérale de cette température de référence.

C) ENSEIGNEMENTS APPORTÉS PAR LES EXPÉRIENCES EN LIBRE-COURS

Ces expériences de vie « hors du temps », dirigées par Michel Siffre, avec la collaboration de nombreux physiologistes, réalisent des expériences où la variable adaptation est supprimée dans sa forme essentielle d'adaptation au temps chronométrique et au temps social, au temps des coutumes. Ainsi quand le temps « suspend son vol », le rythme circadien se manifeste plus aisément. Quand le rythme est « disloqué », le rythme lui-même est perturbé.

Les résultats de l'isolement volontaire de J.P. Mairet pendant six mois dans le gouffre Olivier, rapportés par Timbal et collaborateurs (33), sont particulièrement instructifs.

— L'un des plus frappants est le maintien remarquable d'un rythme circadien de la température rectale pendant toute la durée de l'isolement.

— Le deuxième résultat important est que si le rythme circadien de la température rectale s'est maintenu, sa période s'est allongée, atteignant 24 h 47 mn pendant les quatre derniers mois de l'isolement.

— Le troisième point intéressant est l'allongement progressif de la période du rythme circadien de la température rectale.

— Enfin, sur de longues périodes, la température rectale conserve un rythme circadien très stable, malgré des fluctuations relativement importantes d'un jour à l'autre et qui en fin de compte se compensent.

Cette labilité partielle du rythme thermique permet d'expliquer que, lors de l'inversion du rythme d'activité, dans le travail de nuit, la courbe de la température puisse s'inverser au bout d'un certain temps. Si on admet, comme le dit Timbal, la possibilité d'un allongement du cycle de 2 h 30 mn, 5 jours sont nécessaires pour que les cycles de température soient également inversés et qu'il n'y ait plus discordance entre le rythme interne et les synchroniseurs externes.

De même au cours des voyages aériens comportant le franchissement de nombreux fuseaux horaires et entraînant un décalage horaire important, l'organisme

peut en quelques jours ramener ses cycles thermiques en accord avec les nouvelles conditions de vie, comme nous l'avons montré dans un travail précédent (7).

Un problème se pose encore : quel lien existe-t-il entre le rythme d'activité et le rythme de la température rectale ?

Les différentes expériences « hors du temps » montrent avec certitude que le rythme d'activité est incapable d'imposer en permanence sa propre période à la température rectale. On peut donc dire qu'indiscutablement le rythme de la température centrale est capable de garder son indépendance vis-à-vis du rythme de l'activité lorsque celle-ci s'écarte trop de certaines limites. Il existe cependant des relations étroites entre ces deux phénomènes.

Timbal (33) tente d'expliquer cette apparente contradiction en proposant une hypothèse qui consiste à admettre qu'il existe un influenceur circadien interne. Cet influenceur exercerait une influence puissante sur la température centrale, une influence moins forte sur les cycles veille-sommeil. Ainsi le rythme de la température rectale refléterait fidèlement le fonctionnement de l'influenceur interne. Le rythme de l'activité ne pourrait échapper totalement à l'influenceur qu'exceptionnellement, mais il lui resterait la possibilité soit de sauter un sommeil, soit d'introduire un sommeil supplémentaire comme une sieste, éventualité souvent rencontrée dans les expériences de Michel Siffre.

CONCLUSIONS

Ces résultats peuvent-ils avoir une application pratique ? C'est surtout dans le domaine de l'adaptation de l'homme aux différents facteurs d'ambiance que ces notions pourraient être appliquées. On connaît les difficultés auxquelles on se heurte pour l'adaptation des sujets travaillant en équipes alternantes. A la suite de ces constatations, on peut se demander s'il ne serait pas intéressant de chercher si un système entraînant un décalage progressif des tranches horaires, compatibles avec les possibilités de resynchronisation des diverses fonctions ne serait pas préférable à des changements importants et incessants d'horaire. Un décalage progressif de 2 à 3 heures serait le plus physiologique. Il serait intéressant d'étudier un système 3×6 ou 3×10 , mais de tels systèmes compliqueraient évidemment les responsables des programmes de travail qui ne sont d'ailleurs guère favorables à de tels essais.

Il n'en demeure pas moins que ce n'est qu'en essayant de respecter l'allongement progressif des rythmes circadiens que l'on peut espérer avoir une meilleure adaptation de l'homme à son travail. Ces connaissances physiologiques de l'évolution circadienne de la température centrale trouvent ainsi un terrain d'application de choix. S'il est difficile d'obtenir

une solution pleinement satisfaisante, on peut espérer cependant améliorer certains systèmes de travail en collant davantage aux réalités physiologiques.

Laboratoire de Physiopathologie de la
Faculté de Médecine de Bordeaux

BIBLIOGRAPHIE

1. ASCHOFF (J.). — Einige allgemeine Gesetzmässigkeiten physikalisch — cher Temperaturregulation. *Pflug Arch. für ges. Physiol.* 1947, 249, 125-136.
2. ASCHOFF (J.). — Circadian rhythms in man. *Science*. 1965, 148, 1427-1432.
3. BENZINGER (T.H.) and TAYLOR (G.W.). — Cranial measurement of internal temperature in man. In *Temperature : its measurement in Science and Industry*, vol. 3, Part III, édit. by J.D. Hardy, Reinhold Pub Corporation, N.Y. 1963, 11-120.
4. BONJER (F.H.). — Physiological aspects of shiftwork. *Proc. Intern. Congr. Occup. Health*, 1960, 13, 848-849.
5. BURCKARD (E.) et KAYSER (C.). — L'inversion du rythme nycthéral de la température chez l'homme. *C.R. Soc. Biol.* 1947, 141, 1265-1268.
6. BURTON (A.C.). — The clinical importance of the physiology of temperature regulation. Canada. *Med. Assoc. J.* 1956, 75, 715-720.
7. CHEMIN (Ph.). — Les rythmes biologiques chez l'Homme. Thèse Médecine Bordeaux, 1967, n° 267, Bergeret éditeur.
8. CLEGG (B.R.) and SCHAEFFER (K.E.). — Studies of circadian cycles during prolonged isolation in a constant environment. *Nat. Telemet. Conf. Proceedings*. 1966, 299-301.
9. COLIN (J.) et HOUDAS (Y.). — Mécanismes de la perspiration insensible cutanée. *Pathologie et Biologie*. 1967, 15, 5-13.
10. COLIN (J.), TIMBAL (J.), BOUTELIER (Ch.), HOUDAS (Y.) et SIFFRE (M.). — Relations entre le rythme d'activité et le rythme de la température rectale en libre cours. *Revue de Médecine Aéronautique et Spatiale*. 1968, 7, 115-120.
11. COLIN (J.), TIMBAL (J.), BOUTELIER (Ch.), HOUDAS (Y.) et SIFFRE (M.). — Rhythm of the rectal temperature during a 6-month free-running experiment. *Journal of Applied Physiology*. 1968, 25, 2, 170-176.
12. FREDERICQ (L.). — Sur la régulation de la température chez les animaux à sang chaud. *Arch. Biol.* 1882, 3, 687-804.
13. HALBERG (F.), PANOFKY (H.) and MANTIS (H.). — Human thermo-variance spectra. *Ann. New York Acad. Sciences*, 1964, 117, 255-269.
14. HALBERG (F.) et REINBERG (A.). — Rythmes circadiens et rythmes de basses fréquences en physiologie humaine. *Journal de Physiologie*. 1967, 5, 117-200.
15. HAMMEL (H.T.), JACKSON (D.C.), STOLWIJK (J.A.J.), HARDY (J.D.) and STROMME (S.B.). — Temperature regulation by hypothalamic proportionna. control with and adjustable set point. *Journal of Applied Physiology*. 1963, 18, 1146-1154.
16. HAUTY (G.T.) and ADAMS (T.). — Phase shifts of the human circadian system and performance deficit during the periods of transition. I—East—West flight. *Aerospace Medicine*. 1966, 37, 668-674. II—West—East flight. *Aerospace Medicine*. 1966, 37, 1027-1033. III—North—South flight. *Aerospace Medicine*. 1966, 37, 1257-1262.
17. HELLBRUGGE (T.). — The development of circadian rhythms in infants. *Cold Spring Harbor Symp. Quant Biol.* 1960, 25, 311-323.
18. HOUDAS (Y.), ROZIER (J.) et CHEMIN (Ph.). — Modification du temps de réaction sous l'influence d'une charge thermique modérée. *C.R. Soc. Biol.*, 1965, 15, n° 8-9, 1655-1659.
19. HOUDAS (Y.) et COLIN (J.). — Echanges thermiques et hydriques par les voies respiratoires de l'homme. *Pathologie et Biologie*, 1966, 14, 229-238.
20. KLEITMAN (N.). — Biological rhythms and cycles. *Physiological Review*, 1949, 2, (1), 1-30.
21. MARTIN (Ch.). — Des effets du sommeil sur la chaleur du corps humain. *Journal de Physique*. 1773, 2, 292-294.
22. METZ (B.) et KAYSER (C.). — Réactions thermorégulatrices immédiates du pigeon au cours du nycthéral. *J. Physiol.* 1948, 40, 262A-264A.
23. METZ (B.) et ANDLAUER (P.). — Le rythme nycthéral de la température chez l'Homme. *C.R. Soc. Biol.* 1949, 143, 1234-1236.
24. METZ (B.). — Données récentes sur la régulation thermique : modalités et contrôle des échanges de chaleur entre l'homme et le milieu. *J. Physiologie*, 1959, 51, 263-318.
25. MILLS (J. N.). — Human circadian rhythms. *Physiological Review*. 1966, 46, 128-171.
26. OGOTA (K.) et SASAKI (T.). — On the causes of diurnal body temperature rhythm in man. With reference to observations during voyage. *Japan. J. Physiol.*, 1963, 13, 84-96.
27. REINBERG (A.), HALBERG (F.), GHATA (J.) et SIFFRE (M.). — Spectre thermique (rythmes de la température rectale) d'une femme adulte avant, pendant et après son isolement souterrain de trois mois. *C.R. Acad., Sciences*, 1966, 262, 782-785.
28. RICHET (C.). — Chaleur in Dictionnaire de physiologie T3. Alcan éditeur. Paris, 1898, 81-203.
29. ROTH (G.M.), WILLIAMS (M.M.D.) and SHEARD (C.). — Changes in skin temperature in normal subjects produced by changes in posture. *American Journal of Physiology*. 1938, 123, 176-177.
30. SASAKI (T.). — Effect of rapid transposition around the earth on diurnal variation in body temperature. *Proc. Soc. Exp., Biol. and Med.*, 1964, 115, 1129.
31. SHARP (G.W.G.). — Reversal of diurnal temperature rhythms in man. *Nature*, 1961, 190, 146-148.
32. SIFFRE (M.), REINBERG (A.), HALBERG (F.), GHATA (J.), PERDRIEL (G.) et SLIND (R.). — L'isolement souterrain prolongé. Étude de deux sujets adultes, sains, avant, pendant et après cet isolement. *La Presse Médicale*. 1966, 74, 915-919.
33. TIMBAL (J.), COLIN (J.), BOUTELIER (C.), HOUDAS (Y.) et SIFFRE (M.). — Le rythme de la température rectale en libre cours. *Revue de Médecine Aéronautique et Spatiale*. 1968, 107-114.
34. TIMBAL (J.), COLIN (J.), BOUTELIER (C.) et GUIEU (J.D.). — Évolution circadienne des températures rectale et cutanée de l'homme au repos en ambiance contrôlée. *Journal de Physiologie*. 1969, 61, 181.
35. TOULOUSE (E.) et PIERON (H.). — Le mécanisme de l'inversion chez l'homme du rythme nycthéral de la température. *J. Physiologie et Pathologie générale*. 1907, 9, 425-440.

LA STATION THERMALE MILITAIRE DE BARÈGES

J. GRANGÉ
Médecin-Chef

Barèges figure parmi les plus anciennes Stations Thermales Militaires françaises. La création de l'Hôpital militaire, par arrêt du Conseil d'État du Roi, remonte au 6 mai 1732. Dès avant cette date, la réputation bien que nouvelle encore des eaux de Barèges est déjà solidement établie pour le traitement des blessures ou maladies des os et articulations.

Les cures du petit Duc du Maine, atteint de séquelles de paralysie infantile, venu à Barèges par les sentiers du col du Tourmalet avec Madame de Maintenon en 1675 (il avait alors 5 ans) puis 1677 et 1681, ne font que consacrer cette renommée.

Dès lors l'affluence est grande. L'ingénieur Polard construit la route actuelle, taillée dans les gorges du Gave de Pau. Elle est ouverte en 1744. Voitures de malades et gens du monde côtoient désormais dans la rue qui monte vers les Thermes les « invalides » de l'Hôpital militaire. Ceux-ci viennent nombreux après les guerres : 1483 hospitalisés en 1812, 1058 en 1872, 890 en 1918. Parmi les plus en vue, citons au hasard sous l'Empire : Lannes, Ney, Augereau, Murat, Louis Bonaparte...

De nos jours, blessés de guerre, accidentés, rhumatisants, plus accessoirement malades dermatologiques ou O.R.L. fournissent chaque année à Barèges un contingent d'environ 400 curistes militaires. Le tableau ci-dessous donne leur répartition en 1969.

Curistes militaires à Barèges en 1969 (15 mai-23 sept.)

Séquelles de blessures et d'accidents	248
Amputations : Membre inf.	43
Membre sup.	12
Rhumatismes divers	44
<hr/>	
O.R.L.	37
<hr/>	
Dermatologie	19

Parmi les affections ostéo-articulaires, qui représentent 70 à 75 % des curistes militaires, les meilleurs résultats, ceux pour lesquels Barèges est la station thermale irremplaçable, sont obtenus dans les ostéomyélites chroniques. En effet, malgré la chirurgie la mieux conduite, l'antibiothérapie massive la plus appropriée, l'ostéomyélite reste de nos jours « une des lésions osseuses les plus graves, exception faite des tumeurs malignes » (Lazard et Charpin : « La Clinique », 1966). Atténuation et disparition des abcès avec poussées fébriles et douloureuses, élimination des séquestres hors de l'atteinte du chirurgien, tarissement des fistules avec souvent cicatrisation, tels sont les effets inespérés très fréquemment obtenus à Barèges.

Après les ostéomyélites, qu'elles soient primitives ou secondaires, viennent les diverses séquelles de blessures ou d'accidents, ainsi que la préparation ou le complément de la chirurgie orthopédique. Douleurs, œdèmes, raideurs, amyotrophies, sont remarquablement influencés. Les massages, la physiothérapie et la rééducation qui se pratiquent à la Station Thermale Militaire sous la conduite de jeunes kinésithérapeutes diplômés du contingent, sont un complément très utile de la cure.

Les amputés viennent chercher aux Thermes de Barèges ou à ceux de Barzun la sédation de douleurs névritiques qui s'étend souvent ensuite sur 8 à 12 mois, celle d'algies vertébrales d'origine statique ou la cicatrisation d'ulcérations du moignon.

D'habitude, les stations thermales d'accidentés ou de blessés traitent également les rhumatismes : arthroses, coxarthroses, tous rhumatismes chroniques non inflammatoires d'une façon générale, se rencontrent assez nombreux à Barèges. La clientèle militaire de cette catégorie étant d'ailleurs moins fournie que la clientèle civile.

Par ses eaux sulfurées et son climat ensoleillé de haute altitude (1250 m), Barèges convient enfin parfaitement aux affections dermatologiques (psoriasis, lichens, acnés, certains eczémas peu irritables...), ainsi qu'aux malades O.R.L.

* *

A l'intérieur des Thermes de Barèges ou dans leurs environs immédiats jaillissent 18 sources : 4 sont hypothermales, 9 mésothermales, 5 hyperthermales, les températures s'échelonnant de 20 à 44° (Source Tambour). Les eaux sont sulfurées sodiques avec une forte teneur en silice et un grand nombre d'oligo-éléments. La minéralisation totale est faible (moins de 300 mg d'extraits secs par litre). Le pH est très alcalin (de 9,5 à 9,9), la radioactivité variable selon les sources (0,3 à 1,6 milli-microcurie). La « barégine » enfin, formée en majeure partie d'algues au métabolisme soufré, a déjà suscité maints travaux ; ils demanderaient certainement à être poursuivis. Le débit total des sources de Barèges est insuffisant : 150 000 l/24 h, ce qui crée des difficultés en période d'affluence et entrave évidemment aussi le développement de la station. Des forages sont en cours en vue d'améliorer la situation.

Le traitement thermal est basé sur le bain (en bain-noire, en piscine ou local) et la douche (douche Tambour sous faible pression à 44°, douche locale, douche filiforme et pulvérisations). Durée, composition, température, ont une grande influence sur la conduite du traitement et sont dosés progressivement en fonction de chaque malade.

La boisson, plus ou moins supportée, se prend tou-

jours à faible dose. Comme la plupart des thérapeutiques actives, l'usage inconsidéré des eaux de Barèges pourrait entraîner des accidents. Outre les contre-indications habituelles des cures thermales, il ne faut pas envoyer à Barèges les rhumatismes goutteux, les fortes hypertensions, les cardiopathies qui ne sont pas très bien compensées (effets surajoutés de l'anoxie partielle due à l'altitude, des efforts physiques consécutifs aux dénivellations et du caractère congestionnant de l'eau thermale), non plus que les troubles circulatoires veineux tant soit peu marqués.

Bien que d'une composition chimique assez voisine, les eaux de Barzun diffèrent cependant de celles de Barèges sur plusieurs points : importance du débit de l'unique griffon (plus de 100 000 l/24 h), thermalité plus faible (21°) nécessitant un réchauffement, abondance du dégagement gazeux (azote, gaz rares) et de la barégine ; effet sédatif marqué.

Les pratiques thermales consistent à Barzun en bains simples ou gazeux, diverses sortes de douches (générale, locale, spinale, sous-marine) ; humages, pulvérisations, nébulisations pour les traitements O.R.L. et secondairement boisson.

Le climat de Barèges, nous l'avons vu, est un climat de haute altitude (1200 à 1300 m), donc assez fortement contrasté : écarts de température entre le jour et la nuit, entre l'ombre et le soleil, passage rapide d'un type de temps à un autre, souvent au cours d'une même journée. En moyenne l'ensoleillement est supérieur (orientation est-ouest de la vallée) et la nébulosité moindre qu'en plaine. Ces facteurs climatiques demandent à l'organisme un constant effort d'adaptation dont le résultat est le plus souvent bénéfique, en particulier sur l'appétit et le sommeil. Rarement toutefois, certains malades très fatigués ne peuvent en faire les frais.

* *

A Barèges, comme dans les autres Stations Thermales Militaires, les traitements thermaux sont organisés par le Service de Santé des Armées, agissant conjointement pour le compte du Ministère des Anciens Combattants.

Barèges accueille donc surtout des Pensionnés de Guerre, bénéficiaires de l'article L. 115, ainsi que des militaires de carrière et diverses autres catégories peu nombreuses, telles que certains personnels ministériels ou des Hôpitaux des Armées etc.

Prenons le cas le plus fréquent, celui de l'Ancien Combattant, pensionné pour une affection relevant de Barèges (quel que soit son taux d'invalidité) et qui désire venir en cure.

Muni d'un certificat de son médecin traitant et d'une feuille de son carnet de soins, le candidat dépose

une demande de cure, dans le courant du mois de janvier, auprès de la Division militaire la plus proche. Convoqué peu de temps après par un médecin militaire, il subit un examen médical assez détaillé, comprenant en particulier un E.C.G. pour les sujets de plus de 60 ans. Signalons à ce propos que passé 70 ans, les cures ne sont plus accordées, sauf situation exceptionnelle soumise à l'appréciation de la Commission du Thermalisme militaire. Trois cures successives entraînent deux ans d'interruption, excepté toutefois pour les Blessés de guerre et les Déportés résistants. Le résultat de l'examen médical ayant été favorable, le dossier est transmis à la Commission de Réforme, puis à la Direction du Service de Santé de la IV^e Région à Bordeaux. Avisé de l'acceptation de sa demande, le curiste, muni d'un certificat de départ en cure, doit rejoindre Barèges à date fixe. Celle-ci est établie par séries, en fonction du choix préalable des candidats et des possibilités d'hébergement à Barèges du Service de Santé. Un délai de 48 h est toutefois accordé aux malades qui viennent de loin. Depuis la désaffectation partielle de l'ancien Hôpital militaire thermal (construit en 1864), devenu Centre d'Entraînement à la Montagne de la 11^e Division, les curistes militaires sont logés en hôtels conventionnés. Les familles sont acceptées à condition de s'entendre directement avec l'hôtelier.

Dès son arrivée à Barèges, le curiste se présente au « Centre d'Accueil de la Station Thermale Militaire », ancien bâtiment de commandement de l'Hôpital.

Là auront lieu les diverses formalités administratives, les visites médicales, les séances de kinésithérapie ainsi que le prêt des livres de la bibliothèque.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉNITTE A.C. — Le thermalisme militaire. *Corc. Méd.*, 1965, 87, 22, 3783-3788.
- GASSIE L. — De la situation juridique du Département de la Guerre vis-à-vis de la Commission Syndicale pour l'usage des eaux de Barèges. 1931, 1 broch., 24 p., Tarbes, imp. Pyrén.
- MOLINÉRY R. — L'hôpital militaire de Barèges en 1919. *Pres. Therm. et Clim.*, septembre 1920.
- MOLINÉRY R. — Un vieil Hôpital militaire. *Rev. des Htes-Pyr.*, août 1923.
- MOLINÉRY R. — L'Hôpital militaire de Barèges. Notes pour servir à l'histoire de nos eaux minérales. 1780-1820. 1 broch., 23 p., 3 fac.-similé. *Esquisses d'Hydrologie historique*. 17^e série, Luchon, 1923.
- PETCHOT-BACQUE. — Quelques réflexions sur l'action des eaux de Barèges. Son avenir thermal. *Rev. Corps de Santé*, 1955, 11, 4, 473-494.
- REBIERRE P. — L'Hôpital militaire thermal et les eaux de Barèges. *Arch. Méd. Pharm. milit.*, 1927, 87, 2, 22 p.
- TOURNIER-LASSERVE R. — Historique de l'Hôpital militaire de Barèges. *Arch. Méd. Pharm. milit.*, 1935, 103, 6, 1051-1066.
- TOURNIER-LASSERVE R. — Histoire médico-militaire de Barèges. 1 vol., 196 p., 15 fig., ill. graphique, bibl., 1937, Lesbordes, imp. Tarbes.

REHABILITATION AND PHYSICAL MEDICINE

Important, up-to-date,
and scientifically accurate abstracts of reports from the world's biomedical literature
dealing with Rehabilitation and Physical Medicine
are brought to your desk in this monthly publication.

First published in 1958,

Rehabilitation and Physical Medicine currently contains some 2,750 abstracts each year.

Main chapter headings :

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. GENERAL PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION | 11. SOCIAL WELFARE, LEGISLATION |
| 2. ANATOMY | 12. HOUSING AND HOMEMAKING |
| 3. PHYSIOLOGY | 13. RECREATION |
| 4. KINESIOLOGY | 14. PHYSIOTHERAPY |
| 5. BIOMECHANICS, PHYSICS AND ENGINEERING | 15. BALNEOLOGY AND CLIMATOTHERAPY |
| 6. FUNCTION TESTS | 16. OCCUPATIONAL THERAPY |
| 7. REHABILITATION OF SOMATIC DISORDERS | 17. ACTIVITIES OF DAILY LIVING |
| 8. REHABILITATION OF MENTAL DISORDERS | 18. PROSTHESIOLOGY |
| 9. EDUCATION OF THE DISABLED | |
| 10. VOCATIONAL REHABILITATION | |

Specimen copies are available on request.

Annual Subscription Rate :

U.S. \$ 35.00/£ 14.13. od. Sterling/Dfl.
126,00 (post-paid)

EXCERPTA MEDICA, Herengracht 119-123, Amsterdam, The Netherlands

ORDER FORM

Please send this order form to : EXCERPTA MEDICA,
Herengracht 119-123, Amsterdam, The Netherlands

Please enter my subscription to
REHABILITATION AND PHYSICAL MEDICINE
Annual subscription rate : US \$ 35.00/£ 14.13. od. Sterling/Dfl. 126,00 (post-paid)

Please send me a specimen copy

Cheque enclosed : Please bill me

Name :

Address :

.....

THERMALISME DANS LE MONDE

BELGIQUE

Raymond PEUCHOT

(Journaliste, membre correspondant de la Sté d'Hydrologie et Climatologie médicale de Belgique et de la Fédération Thermale Belge).

Les « Journées Thermales Internationales de Chaudfontaine » organisées les 31 mai et 1^{er} juin 1969 par la Société d'Hydrologie et de Climatologie médicale de Belgique ainsi que par la Fédération Thermale belge, ont été l'occasion de remarquables manifestations ainsi que de très intéressantes communications médicales.

« La violette des stations thermales » comme la décrivait Victor Hugo, qui aimait beaucoup Chaudfontaine et qui y vint souvent, a des origines romanes.

C'est en 1250 que l'évêque de Verdun, alors seigneur de Jupille (Liège) en parle pour la première fois dans une charte. Mais c'est Marguerite de Valois, épouse de Henri IV qui en fit la renommée que l'on sait. Les calidifontins se ralièrent à ce panache et dédièrent leur source à la Reine.

Ses caractéristiques : C'est la seule source minérale naturellement chaude en Belgique. Son origine profonde la fait jaillir à 36,6°. Parfaitement pure, légèrement minéralisée, de minime concentration moléculaire, en fait une véritable eau de lavage interne et permet d'efficaces cures de diurèse. Alcaline, elle est indiquée dans le rhumatisme et la diurèse goutteuse. Sa radioactivité quoique discrète joue un rôle non négligeable dans la stimulation générale de l'organisme. Le bain thermal à eau courante avec douche massage sous-marin, la piscine de rééducation, le whirlpool pour grands rhumatisants et accidentés divers complètent cet ensemble de traitements thermaux.

A l'occasion des « Journées » il y fut inauguré officiellement la maison de Sauveur, qui en 1676 exploita le premier la source chaude. C'est dans cette demeure, à présent, nouveau centre culturel et bureau du syndicat d'initiative, que se tinrent les réunions dont nous faisons écho.

En présence du Ministre des communications Mr Bertrand, du Commissaire au tourisme M. Haulot et du Gouverneur de la province de Liège M. Clerdent, le maire de Chaudfontaine, M. Ph. Grisard de la Rochette, Président de la Fédération Thermale de Belgique, dégagea toute l'importance pour le patrimoine belge et européen, de la renommée constante de la station.

Monsieur le Docteur Ebrard, Maire d'Oléron et Président de la Fédération Nationale du Thermalisme et du Climatisme

de France qui assistait en qualité d'invité d'honneur aux Journées thermales internationales fit un très intéressant exposé sur un thème que la Fédération belge lui demanda de développer et qui n'était pas d'ordre médical : « l'incidence économique du thermalisme sur l'économie nationale ».

Le Président Ebrard énonça l'importance que revêt en France le développement du thermalisme et arriva à surprendre l'auditoire composé de plus de 250 participants dont les personnalités officielles précitées, par une démonstration chiffrée (non encore communiquée à ce jour) et qui définit la place que le thermalisme prend par son importance sur de très nombreuses et florissantes industries françaises. Vivement applaudi, par l'assistance, l'exposé du Président Ebrard fut par la suite longuement commenté et il faut espérer que vis-à-vis des personnalités dirigeantes belges qui assistaient à cette brillante démonstration la leçon ne pourrait que mieux servir l'avenir du thermalisme.

Dans le cadre des séances médicales, le Professeur Pauwels d'Aix-la-Chapelle doyen d'âge des médecins thermaux et vaillant quadragénaire, parla du traitement chirurgical de la coxarthrose. Le Professeur Delbarre, Président de la Ligue française contre le rhumatisme, empêché, c'est Mlle Montet, assistante du Professeur, qui traita du sujet « Les médications anti-rhumatismales ».

Du côté belge on entendit les communications suivantes :

Professeur Lecomte (Liège), Influence du bain horizontal, à température variable, sur le fonctionnement de l'appareil cardio-vasculaire.

Dr de Marchin (Chaudfontaine), Dr J. Barzin, Cl. Dechevez, Ch. Vossaert, A. Freson et J.-P. Barzin, présentèrent, en commun une communication intitulée : De l'intérêt de la scintigraphie dans le concert des examens fonctionnels pulmonaires.

Professeur Pourtois (Bruxelles), Stomatologiste agrégé de l'Université de Bruxelles traita « des problèmes de la carie dentaire et des eaux fluorées ».

« Comme une onde qui bout dans une urne trop pleine ».

« Dans ton cirque de bois, de coteaux, de vallons... »

L'auteur des « Châtiments » ne me soit pas sévère car c'est bien à Chaudfontaine que Victor Hugo (qui séjourna souvent dans cette station suivant ainsi Montaigne et Malherbe) écrivit ces vers pour Chaudfontaine et non pour Waterloo.

Des festivités ardennaises clôturèrent ces « Journées » dans le plus pur esprit de ce pays de Liège surtout qui, ainsi que chacun le sait, fait merveille dès qu'il s'agit d'exalter la joie de vivre.

LES POSSIBILITÉS D'AGIR SUR LE DIAPHRAGME DANS LE TRAITEMENT DE L'ASTHME BRONCHIQUE,

par E.-P. BEDA (*)
(Pologne)

Dans cet article l'auteur présente trois nouvelles méthodes d'action sur le « *diaphragme dans le traitement de l'asthme bronchique : à l'aide d'un courant sélectif de petite fréquence, par un courant de stimulation et par massage et kinésithérapie du diaphragme* ».

Dans la crise d'asthme bronchique la contracture du diaphragme et des muscles de la paroi abdominale joue un rôle important en entravant l'expiration, privée de la mobilité diaphragmatique indispensable à la ventilation.

L'Hydrothérapie favorise beaucoup les exercices de kinésithérapie orientés vers la mobilisation indirecte du diaphragme.

Cet article montre une fois de plus que Crénothérapie et rééducation fonctionnelle sont des thérapeutiques complémentaires qu'il y a intérêt à associer dans le cadre de la station thermale.

(*) Médecin chef du Sanatorium de Szczawnica.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DES CERVICITES CHRONIQUES ET DE LA TRICHOMONASE AVEC LES EAUX SULFUREUSES DE LA STATION DE CALIMANESTI,

P. EPUREANU, C. LESNIC,
Str. Lenin 94,
Calimanesti, Roumanie.

Pour soigner ces affections on s'est servi des eaux de la source employée pour le traitement balnéaire externe.

La forme la plus active du soufre est représentée par les eaux soufrées naturelles, complexe physico-chimique contenant du soufre à l'état naissant, avide d'oxygène.

Selon le professeur Loeper, le soufre est l'un des meilleurs remèdes pour reconstituer l'élasticité des tissus et pour augmenter leur plasticité. Parmi ses nombreux effets sur l'organisme on remarque aussi celui qui a lieu dans les affections gynécologiques. Le soufre thermal agit de manière excitative sur les

(*) Publié dans la Rev. Roumaine Obstetrica si Ginecologia, 1968, vol. 2.

fibres musculaires de l'utérus et sur les fibres lisses des artères. Il produit des modifications profondes : épidermisation, modifications du Ph vaginal. Le soufre thermal a aussi un effet sclérolitique, trophique, anti-inflammatoire, antiseptique, bactériostatique. Il agit sur les glandes endocrines, surtout sur l'hypophyse sur les surrénales, sur les glandes génitales.

Connaissant les nombreuses actions du soufre thermal, nous nous sommes proposés d'étudier l'effet des eaux sulfureuses de Calimanesti dans les cervicites chroniques et dans la trichomonase.

METHODE DE TRAVAIL

On a employé les traitements suivants : irrigations vaginales, bains, bains de siège, cataplasmes avec de la boue transportée de Ocnele-Mari et, en quelques cas, infiltration avec novocaïne-pénicilline. Les irrigations avec les eaux sulfureuses ont été faites chaque jour à une température de 37°-39°, avec une quantité de 5-8 ayant une chute de 50 cm. La durée du traitement était de 15 minutes. On a fait à chaque malade 10-15 irrigations. En cas de cystite on a fait prendre aussi des bains de siège avec les eaux sulfureuses. En cas de rhumatismes chroniques on a fait prendre des bains avec la même eau à la température de 37°-38°, et une durée de 10-15 minutes. En cas d'annexite on a employé des cataplasmes de boue sur la région abdoméno-sacrée, à la température de 40° pendant 20 minutes. L'examen génital a été complété, en cas de cervicites avec érosions et cervico-colpites, avec un examen colposcopique et avec l'épreuve Lahm-Schiller. On a effectué ces examens au début du traitement, pendant son cours et à sa fin. Pour ce qui est de la fréquence de la trichomonase, on a procédé à l'examen de la sécrétion vaginale au microscope. On a fait cet examen au début du traitement pour déceler les malades de trichomonase ; on l'a fait aussi à la fin du traitement pour se rendre compte de l'effet des eaux sulfureuses. Au cours du traitement on n'a administré aucun médicament parasitaire. Dans les cervicites catarrhales on a associé à la cure balnéaire des infiltrations de novocaïne et pénicilline sous la muqueuse endocervicale.

I. CERVICITE CHRONIQUE.

Cette affection a été étudiée sur cent malades auxquelles on a fait l'examen clinique, l'examen de la sécrétion vaginale, l'examen colposcopique et la preuve Lahm-Schiller. Les formes de cervicites suivies ont été :

- 1) Cervicites chroniques catarrhales : 19 cas.
- 2) Cervico-colpites diffuses : 34 cas.
- 3) Cervico-colpites érythémateuses : 11 cas.
- 4) Cervicites glandulohypertrophiques kystiques : 2 cas.

5) Ectopies cervicales avec remaniement de l'épithélium : 34 cas.

La fréquence de la trichomonase dans les cervicites chroniques est de 84 % des cas.

Les irrigations avec les eaux sulfureuses, comme on l'a déjà dit, ont été le traitement de base, en réalisant ainsi un massage hydrique vibratoire décongestionnant et résolutif. Dans les cas avec cystite et rhumatisme chronique associé, on a appliqué des bains de siège et des bains minéraux généraux. Dans les cas de cervicites catarrhales (19 % des cas) avec sécrétion muco-purulente on a employé aussi, outre la cure balnéaire, des infiltrations avec novocaïne et pénicilline sous la muqueuse endocervicale.

Toutes nos malades ont suivi en même temps la cure interne des eaux minérales locales : Caciulata 1 et 2, Pausa 1 et 2, les sources 6, 8 et 14 pour des affections de l'appareil digestif ou urinaire. Dans certains cas on a associé des traitements physiothérapiques comme « solux », ondes ultracourtes, diathermie, acide carbonique, bains aux bulles d'air, gymnastique, massages.

Résultats.

1) Dans les cas de cervicites avec ectopies et zones de remaniement de l'épithélium, suivies à l'examen colposcopique, on a remarqué la disparition du processus inflammatoire et l'apparition d'une zone d'épithélisation de la périphérie vers le centre. La zone de remaniement est caractérisée par la couleur rose-blanchâtre des points de l'épithélium pavimenteux, par la fine épaisseur de l'épithélium avec vascularisation radiale, par la présence des kystes de rétention et des îlots d'ectopie. L'épreuve Lahm-Schiller est légèrement positive en ces cas, elle apparaît d'une couleur brun inégale, ce qui indique la petite quantité de glycogène qui se trouve dans la muqueuse régénérée. De ces 34 cas on a obtenu 11 guérisons. Celles-ci consistaient dans la disparition de la réaction inflammatoire, dans l'épithélisation entière de la surface ectopique du col ce qui revient à un 32 % de guérisons.

Chez les autres malades, au nombre de 23 (le 68 %) le processus d'épithélisation anti-inflammatoire a été seulement esquissé. En deux cas d'ectopie on a fait l'électrocoagulation et on a observé après la chute de l'escarre et l'application du traitement balnéaire, une épithélisation plus rapide de la muqueuse du col. Le processus de guérison s'est produit, en général, dans les ectopies récentes et superficielles qui ont des petites surfaces.

2) On a étudié de même, 45 cas de cervicite érythémateuse et cervico-colpîte avec trichomonas. Dans ces cas on a obtenu des résultats favorables dans 73 % des cas et des améliorations dans 27 % : la disparition de la Leucorrhée, de la sensation de brûlure et de démangeaison, la disparition colposcopique des petites érosions épithéliales et des teintures sub-épithéliales.

3) Cervicite catarrhale muco-purulente. On a suivi 19 cas de malades atteintes de cette affection avec 10 résultats favorables et 9 améliorations. La sécrétion cervicale qui au début était muco-purulente, après le traitement devient claire, transparente, moins abondante et les phénomènes inflammatoires et congestifs disparaissent. A ces formes de cervicites on a associé, comme déjà dit, des infiltrations avec novocaïne et pénicilline.

4) Cervicite glandulo-hypertrophique. En ces cas la cure balnéaire n'a eu aucun effet. Il faut ajouter qu'aucun des cas étudiés ne s'est aggravé ni a présenté des phénomènes de crise balnéaire.

5) Périméthroannexite. Les résultats du traitement balnéaire obtenus dans les cervicites chroniques sont moins évidents par rapport à ceux qu'on obtient dans la périméthroannexite avec le soufre thermal. En ces cas-là on a eu des processus résolutifs remarquables. On a relevé, de même, des cas de grossesse consécutive à des états de stérilité secondaire de longue durée, après le traitement balnéaire effectué dans notre station. La dysménorrhée de nature inflammatoire s'améliore elle aussi. L'étude complète de ces affections constituera, à l'avenir, le sujet d'un ouvrage qui sera complété par les examens hormonaux nécessaires.

II. TRICHOMONASE.

Ces dernières années on a enregistré, dans tous les pays, une augmentation de cette maladie vénérienne qui atteint, selon la plupart des auteurs, un pourcentage de 50-60 % et, de 20 à 40 ans un pourcentage de 60-90 %.

Dans notre station on a suivi, avec examens au laboratoire, 630 malades qui présentaient des leucorrhées. Le trichomonas a été décelé en 370 cas, ce qui représente 58,7 % et *Oidium albicans* en 20 cas (3,2 %).

A la suite du traitement effectué sur 100 malades le trichomonas a été trouvé en 58,5 % des cas. Sur un total de 100 cervicites et cervico-colpîte étudiées, on a décelé le trichomonas dans le 84 % des cas. En suivant la viabilité du parasite à la température de 39° (temp. maximale employée dans les irrigations avec eaux minérales) on a constaté que seulement après 3 heures, celui-ci perd sa mobilité. Selon les données d'autres auteurs, la température de 47°-50° tuerait le parasite en 4-8 minutes.

Après avoir contrôlé ces affirmations, nous avons constaté que les eaux sulfureuses de la station de Calimanesti tuent en 3 minutes le parasite à la température de 49°.

L'effet des irrigations avec des eaux sulfureuses faites dans un but parasiticide est pratiquement nul étant nécessaire une température trop élevée. Les eaux minérales réalisent seulement une action anti-inflammatoire, décongestionnante, résolutive, cicatrisante, sans avoir une action parasiticide dans les conditions normales du traitement.

CONCLUSIONS

1) Les eaux minérales de Calimanesti minérales sulfureuses, ont une action remarquable, anti-inflammatoire, décongestionnante, résolutive et cicatrisante.

2) Dans les ectopies avec zones de remaniement, observées à l'examen colposcopique, on remarque une action anti-inflammatoire et cicatrisante qui réalise des guérisons dans le 32 % des cas d'ectopies récentes superficielles et petites et des épithélisations incomplètes dans le 68 % des cas.

3) Dans les cervicites érythémateuses et cervico-colpites avec trichomonas, on a obtenu des résultats favorables dans le 73 % des cas et des améliorations dans le 27 %.

4) Dans la cervicite catarrhale muco-purulente dans laquelle on a associé au traitement balnéaire des infiltrations de novocaïne et de pénicilline sous la muqueuse endo-cervicale on a obtenu des résultats favorables dans le 53 % des cas et 47 % d'améliorations.

5) En aucun des cas étudiés on n'a remarqué des aggravations de l'état local ou des dysplasies épithéliales.

6) Les eaux sulfureuses n'ont pas une action parasiticide dans la trichomonase.

BIBLIOGRAPHIE

ABUREL E. et colab. — Ginecologia. Ed. medicala Bucuruzsti, 1959.

AGIRBICEANU T. et colab. — Actiunea histo-otomorfica a complexelor curative balneacimaticice de litoral asupra receptorului vaginal et endometrial. *Lucrari de balneologie si climatologie*, 1962.

DE LA FARGE G. — Le soufre thermal, 1956.

HAIMOVICI I. et colab. — Rezultatele curei helimarine in tuberculoza genitala cronica la femei. *Lucrari de baln. et climatologie*, 1966.

FLORIN MENE. — Senescence et cures sulfureuses. *Presse therm. et climat.*, 1957.

HAIMOVICI I. et colab. — Contributii la studiul eficientiei tratam. balnear in cervicita cronica. *Stud. Cercet. Balneol. Fizioter.*, 1964, vol. 6.

HAIMOVICI I. et colab. — Tratamentele afectiunilor ginecologice in statiun. *Balneare din RPR*, brosură, 1958.

HAIMOVICI I. et colab. — Contributii la studiul actiunii namosi a filtratelor de namol si a unor ape minerale in vaginita si metrita cervicala. *Obstet. si Ginec.*, 1961, nr. 3.

HAIMOVICI I. et colab. — Valoarea colposcopice in trat. balnezioterap. al metroannexitelor cronice. *Ovstet. si Ginec.*, 1963, nr. 1.

SIMIONESCU C. et colab. — Actiunea izvor. 5 din Slanic Moldova in trat. vaginit. triclinimazine. *Sud. Cercet. Balneol. Fizioterap.*, 1965, vol. 7.

FÉDÉRATION MÉDICALE THERMALE CLIMATIQUE PYRÉNÉENNE

Assemblée tenue à Toulouse, le 4 Octobre 1969.

La séance est ouverte à 11 heures, sous la présidence du Dr Bonafous, d'Ax-les-Thermes, Président de la Fédération, assisté des Drs de Grandidier de Luchon, et René Flurin, de Cauterets, Vice-Présidents, du Dr W. Jullien, de Pau, Secrétaire général, et du Dr Pebernard, de Cauterets, Trésorier.

Étaient aussi présents : les Drs Pérus, Rabaud Carrié, de Cauterets, Estradère Cassé, de Luchon, Vianes, de Salies-du Salat, et le Président des Établissements thermaux de Bagnères-de-Bigorre.

S'étaient excusés : les Pr Dubarry, de Bordeaux, Bollinelli, Delaude, Miguères, de Toulouse, les Drs Jacques Lavielle, de Dax, Casaubon, D'Eaux-Bonnes, Jacques Colbert, de Cambo Sarrat, de Tarbes, Géraud, Maugeis de Bourgesdon, Molinéry, de Luchon, Bribes, d'Ussat, Nogues, du Boulou.

Le Président donne la parole au Secrétaire général, qui présente à l'assemblée les excuses du Pr Dubarry de Bordeaux. Son Absence est très vivement regrettée par tous.

L'Ordre du jour prévoit la lecture du procès-verbal de la dernière Assemblée. Il a été reproduit dans la Presse thermale et climatique, le Journal de Médecine de Bordeaux, le Toulouse-Médical. Il semble donc inutile de le relire, et il est adopté à l'unanimité.

Dans la correspondance, nous relevons deux lettres :

— l'une, du Dr Casaubon, d'Eaux-Bonnes, qui attire l'attention sur le fait que la façon d'agir de la S.S. a réduit le nombre des Curistes, surtout en raison des cures devant avoir lieu pendant les congés, ce qui pose des problèmes de famille, et que les nouvelles décisions étalant les vacances sur toute l'année au profit des Stations d'hiver, sonne en somme le glas des Stations thermales et balnéaires.

— L'autre, du Dr Flurin, qui pense que le Thermalisme doit être adapté à notre temps.

La candidature des Professeurs Delaude et Bollinelli est présentée, sous le parrainage des Docteurs Bonafous et Jullien ; elle est acceptée à l'unanimité.

L'assemblée apprend avec peine la mort du Dr Porte, de Bagnères-de-Bigorre.

* * *

Le Secrétaire général pose alors la question : *que devient le Thermo-climatisme ?* Le moins qu'on puisse dire, c'est que sa route est quelque peu rocailleuse, semée de bien des embûches. Par exemple, la Tuberculose déclinant, les Sanatoriums qui lui étaient réservés, se ferment progressivement, peut-être même trop vite... La Pneumologie s'y installe, quand elle le peut, pour prendre sa suite.

Il paraît intéressant de noter que les efforts tendent à se porter sur les deux pôles extrêmes de la vie : les jeunes, et les gens âgés.

Pour les économiquement faibles d'un certain âge, ils trouvent à Eaux-Chaudes le bénéfice des cures thermales chez

des bronchitiques, et pour tous, l'appoint d'un climat plus revigorant que celui de la ville.

Mais le vrai débat va s'ouvrir, avec d'autant plus de vigueur, que l'Oto-rhino-laryngologie est très touchée, et risque de l'être plus encore l'an prochain par la rentrée des Classes le 2 septembre.

Le Dr Flurin montre avec force qu'il faut s'adapter à la situation. Il y a — en fait — deux catégories de clients : les enfants et les adultes.

Le Dr Rabaud-Carrié de Cauterets, précise que les Hôtelières, les Logeurs, sont également concernés et doivent joindre leurs efforts à ceux des médecins. Il est question d'émettre des vœux... mais le Dr Flurin fait remarquer qu'ils restent lettre morte. *Il faut exiger que l'on y réponde.*

Le Dr Pérus propose que la durée des vacances dans la zone Sud soit étalée du 15 juillet au 1^{er} octobre.

Pour les adultes qui bénéficient en dehors des vacances, des prestations totales de la S.S. : frais de déplacement, d'hébergement, indemnité journalière, frais de cure — il faut les inviter à venir faire leur cure en dehors de la pleine saison. Ils bénéficieraient à coup sûr d'avantages supplémentaires.

Le Dr Flurin veut élever le débat au-dessus des considérations financières. — et évoquer plutôt l'avenir des Stations thermales. Elles manquent souvent d'esprit de prospective dans l'étude des problèmes modernes.

Certes, on a établi déjà des zones de protection des Sources, mais il faut faire de même pour les Établissements thermaux, et notamment respecter le maintien des espaces verts. Une réglementation doit être établie sur le plan national, et doit non seulement se préoccuper d'impératifs médicaux mais imposer ce respect des espaces verts.

Le Professeur d'Hydrologie devrait encourager le Thermo-climatisme de sa région, non seulement par un enseignement vivant, mais par la recherche. S'il n'a pas le temps de s'en occuper, s'il se consacre à d'autres disciplines, qu'il ait la conscience de démissionner.

Le Dr Flurin s'attaque ensuite à l'aspect hôtelier de la question. Il faut souhaiter que les Hôtels aient un « label thermal » certaines conditions de diététiques, d'aménagement des locaux : isolement, absence de poussière, par exemple...

Il importe que nos Stations soient les mieux conçues pour une richesse thermale incomparable.

Il faut que les Établissements thermaux soient des modèles d'hygiène et d'organisation, que l'on soigne l'accueil, que l'on évite les longues attentes pour les soins.

Il faut qu'ils soient équipés pour tous les examens nécessaires, l'exploration fonctionnelle en particulier.

On sait que pour les bronchitiques, pour les bronchoréiques, la cure décline, la gymnastique respiratoire, représentent 50 % de la cure thermale.

* * *

Nous reproduisons ici le texte des Vœux présentés à l'Assemblée générale de la Confédération, le 5 octobre 1969, par le Dr Bonafous.

La F.M.T. et C. exprime le vœu que, pour éviter l'encombrement des Stations au moment des congés et vacances, les curistes bénéficiaires des quatre prestations et des indemnités journalières, soient incités à faire leur cure dans les périodes de pré- ou de post-saison (avril-mai ; septembre-octobre).

La F.M.T. et C. déplore que la fixation de la Rentrée des classes au 2 septembre prive les enfants du bénéfice d'un climat parfait, ou des effets de cures thermales excellentes, particulièrement en oto-rhino-laryngologie, de nos Stations balnéaires climatiques ou thermales de la Côte basque à la Méditerranée et de la chaîne pyrénéenne. Elle souhaite que soit institué pour le midi de la France, dont les conditions d'existence sont différentes des autres régions, une zone B où la rentrée scolaire serait retardée.

La F.M.T. et C. demande que dans les Stations thermales

soient conservées autour du périmètre de protection des Sources, des espaces verts aussi importants que possible, et également protégés, pour permettre aux citoyens fatigués et privés d'air pur de profiter au maximum des bienfaits du climat de la Station.

La F.M.T. et C. renouvelle une fois de plus le vœu que les titulaires de Chaires d'hydrologie s'occupent effectivement et avec conscience de l'enseignement de l'Hydrologie, et cessent de prendre leur chaire pour une simple chaire de passage. Elle demande que les Ministres de tutelle, et en particulier le Ministre de l'Éducation nationale les rappelle à l'ordre, sévèrement s'il le faut.

La F.M.T. et C. demande que les Médecins-Conseils des Caisses et les Médecins-experts cessent de diriger les candidats aux Cures thermales sur une Station autre que celle désignée par le Médecin-traitant du malade. Elle rappelle que le règlement de la Sécurité sociale leur interdit ce changement.

W. JULIEN.

JOURNÉE D'HYDROLOGIE A LA FACULTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

13 Février 1969

Cette manifestation d'enseignement post-universitaire a été organisée par le Professeur MORETTE.

Une assistance très attentive a suivi les exposés et a pris part activement aux dialogues qui se sont institués. Les exemples concrets ainsi traités ont permis de se rendre compte de l'intérêt que présente le domaine de l'eau à notre époque, tant sur le plan des besoins qualitatifs et quantitatifs avec ce que la pollution leur apporte d'entraves, qu'en ce qui concerne la législation ou l'évolution des méthodes analytiques ou encore les banales difficultés quotidiennes. En outre, a été présenté un aspect des études scientifiques faites actuellement en Hydrologie thermique.

RÉSUMÉS (*)

Quelques aspects économiques, sociaux et politiques des problèmes que pose actuellement l'eau dans le monde et en France.

Dr MABILEAU

Les problèmes de l'eau risquent fort de tenir une place importante durant le dernier quart de ce siècle.

(*) Les textes des conférences et les discussions ont été intégralement publiés par **PRODUITS ET PROBLÈMES PHARMACEUTIQUES**, oct. 1969, Soprodac, Édité. Rueil-Malmaison.

Ceux-ci sont d'abord techniques, économiques et financiers :

— *Techniques*, il faut trouver les méthodes d'épuration les plus efficaces et calculer les ouvrages nécessaires à l'amélioration de la ressource en eau.

— *Economiques*, car parmi ces techniques et ces ouvrages, il convient de faire des choix rationnels, d'aller toujours aux plus efficaces compte tenu des ressources mises en œuvre.

— *Financiers*, car les travaux rendus nécessaires par le développement de la consommation et de la pollution ne sont pas directement « rentables » pour les collectivités qui en ont la charge.

Ils sont aussi :

— *Juridiques*, il est peu de domaines où le droit soit aussi ancien, aussi disparate et aussi touffu.

— *Politiques*, non seulement par la nécessité de l'arbitrage dans l'établissement des priorités à définir à l'intérieur des différents bassins, mais aussi sur le plan international.

Interprétation pratique des résultats analytiques relatifs à l'agressivité de l'eau et à l'incrustation.

J.G. FAUGÈRE

Après avoir brièvement rappelé ce que l'on entend communément par corrosion et agression, le problème plus particulier de l'agressivité de l'eau par l'acide carbonique est présenté. Une description des déterminations analytiques et des diverses

formes prises par le gaz carbonique dans les eaux, est donnée, suivie d'un récapitulatif rapide des méthodes graphiques de détermination du pouvoir agressif ou incrustant des eaux.

La méthode de calcul utilisée au Laboratoire Municipal de Bordeaux, pour l'évaluation du pH d'équilibre et du CO₂ équilibrant, laquelle tient compte de la force ionique de la solution et de la teneur en bicarbonate de calcium, est décrite.

Pour terminer, les conditions expérimentales de l'essai au marbre et sa valeur de vérification pratique sont exposées.

Les applications à l'industrie pharmaceutique et aux laboratoires des collectivités de l'analyse automatique des eaux.

R. BARTHÉLÉMY

Après un bref aperçu de l'importance du problème de l'eau concernant les diverses installations et tout spécialement, celles de l'Industrie, il a été traité rapidement du problème de la pollution et de ses moyens industriels de contrôle.

Parmi les nombreux paramètres qui permettent de déterminer la qualité d'une eau, qu'elle soit potable ou résiduaire, citons en particulier les mesures de pH et de rH, les mesures de la quantité d'ions Cl⁻ et de la quantité d'ions Na⁺, la mesure de la turbidité, la mesure de la conductivité et surtout la mesure de l'oxygène dissous dans l'eau.

Relative aux eaux résiduaires ou industrielles, cette dernière mesure montre d'une façon précise, dans la plupart des cas, le niveau de pollution auquel se trouve l'eau polluée. Aussi, cette mesure a-t-elle été plus explicitement détaillée, concernant aussi bien les applications que les moyens et principe de fonctionnement du capteur.

Après ce survol des moyens de contrôle industriel des eaux polluées et en s'étant référé à notre analyseur automatique pour le contrôle de la qualité de l'eau, modèle 9 500, on peut conclure cet exposé en soulevant le problème des sanctions, quelquefois lourdes, qui peuvent intervenir, dans le cas où l'utilisateur n'a pas considéré le problème de la pollution des eaux à sa juste valeur, qu'il soit laboratoire ou industrie, et a omis volontairement ou involontairement de prévoir une installation d'épuration capable de diminuer le taux de pollution. De nos jours, une installation d'épuration revient moins chère que de n'en pas construire, et en même temps, le problème, très grave de la pollution, se trouve en partie résolu.

D. HERTZOG

L'auteur traite des différents problèmes de contrôle de pollution au Laboratoire, sur des appareils permettant d'effectuer des analyses variées à grande vitesse.

Il aborde le problème des analyses multiples sur un même appareil, soit simultanément, soit successivement.

Enfin, l'auteur fait une revue synoptique des différentes possibilités de l'appareillage dans les problèmes de contrôle pharmaceutique.

L'information du public par les pharmaciens d'officine sur des questions d'hydrologie.

P. SAUMANDE

Nos confrères, toujours à la disposition du public et dont tout le monde sait qu'ils ont effectué des études scientifiques longues et difficiles nécessaires à l'exercice de leurs responsabilités professionnelles, sont, en dehors des sujets de leur compétence strictement pharmaceutique, souvent obligés

de répondre à des questions touchant à l'hygiène et plus spécialement à l'eau.

Car l'eau, indispensable à la vie, est une matière dont on n'a pas vraiment conscience de la nécessité primordiale, mais qui, paradoxalement, suscite à la moindre occasion l'inquiétude des consommateurs.

Que ce soit à la ville, que ce soit à la campagne, le pharmacien est affronté fréquemment à bien des problèmes d'hydrologie, parfois inattendus.

De nombreux exemples de renseignements qu'il est amené à fournir sont énumérés et décrits : l'eau comme boisson, potabilité de l'eau des puits, désinfection de ces derniers, troubles intestinaux observés à la campagne, anomalies des eaux de distributions publiques, entartrage, corrosion, conseils pour les analyses, conseils pour la salubrité des piscines, etc.

En Hydrologie thermique, nos confrères doivent avoir une attitude éclairée, parfois prudente, parfois encourageante et ils doivent être convaincus que, même à l'époque actuelle, caractérisée par les progrès spectaculaires de la pharmacothérapie, la crénothérapie demeure une ressource précieuse au service des malades.

Les méthodes d'étude de la pollution des cours d'eau.

Pr Marc CHAMBON

Les besoins multiples et croissants d'eau, les difficultés de s'approvisionner à de nouvelles sources peuvent rendre indispensable le recyclage des eaux usées.

La pollution des eaux de plus en plus complexe et importante, d'origine tant domestique, que industrielle ou agricole, susceptible de rendre leurs utilisations plus difficiles ou onéreuse ou de modifier péjorativement le milieu biologique, a provoqué une très importante législation récente, destinée à lutter contre elle.

Ainsi est devenu obligatoire l'inventaire des eaux superficielles établissant leur degré de pollution.

Le contrôle de la pollution des effluents industriels et urbains est imposé au titre de la fixation de redevances destinées aux agences financières de bassin, afin de leur permettre la lutte contre la pollution, l'approvisionnement en eau, la défense contre les inondations.

En attendant le décret prévu par la loi du 16 décembre 1964, des méthodes inspirées d'une réglementation plus ancienne ou de travaux français ou étrangers peuvent permettre cette détermination des pollutions chimiques, bactériologiques ou radio-actives. Une systématisation des prélèvements, le choix de ces méthodes analytiques en fonction de l'orientation propre des recherches, de la précision requise, permettent d'atteindre le but cherché, dans un laboratoire convenablement équipé.

Étude de l'auto-épuration chimique et bactériologique des rivières : l'Aude, l'Orbiel et le Fresquel.

J.-C. CABANIS et M^{mes} de BUECHBERG et ZUCCARELLI

Nous avons effectué entre le 5 août et le 19 novembre 1965 plusieurs séries d'analyses chimique et microbiologique dans le but d'apprécier le pouvoir auto-épurateur de l'Aude et de ses affluents l'Orbiel et le Fresquel.

L'examen chimique a révélé dans l'ensemble la présence de déchets organiques, indice de pollution d'origine animale ou humaine. Le travail d'épuration biologique ne se fait que d'une façon incomplète entre chaque point d'apport de pro-

duits organiques. C'est pourquoi ces eaux contiennent toutes des traces de nitrites, d'ammoniaque, de phosphates.

Ces pollutions d'origine minérale, surtout industrielle, ont été très faibles pendant la période des prélèvements dans ces rivières. Cependant, nous avons trouvé dans l'Orbiel des quantités importantes de plomb (0,05 mg/l) et plus encore d'arsenic (0,8 mg/l).

Du point de vue bactériologique ces rivières ont présenté des taux de pollution quelquefois importants en certains points de prélèvement. Les trois germes *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* et *Welchia perfringens* furent identifiés régulièrement.

Nous avons constaté la présence de bactériophages fécaux dans toutes les analyses, mais nous n'avons pas décelé les deux bactéries pathogènes : *Salmonella typhi* et *Shigella dysenteriae*, malgré les procédés d'enrichissement sur milieux spécifiques utilisés.

En fonction de ces résultats, nous pensons que le pouvoir autoépurateur n'apparaît pas clairement.

Sous cette réserve, les eaux de l'Aude et du Fresquel pourraient être utilisables pour les usages domestiques à condition qu'elles subissent un complément d'épuration.

Mais l'eau de l'Orbiel doit être considérée comme étant constamment impropre à la consommation humaine ou animale étant donné sa richesse en plomb et en arsenic.

Travaux récents sur la pharmacodynamie des eaux minérales.

Dr DE LA TOUR

L'auteur fait une revue de tous les travaux de pharmacodynamie hydrologique de ces cinq dernières années. Ces travaux qui portent soit sur l'homme, soit sur l'animal entier, démontrent la valeur médicinale des eaux minérales.

La preuve en est tout particulièrement apportée par les recherches effectuées sur la sécrétion pancréatique et biliaire du Rat. Non seulement, l'action de l'eau bicarbonatée sodique de Vichy peut être précisée, mais les mécanismes d'action physiopathologique de la cure peuvent être abordés grâce à l'association de l'eau minérale à de très nombreux agents pharmacologiques : cholérétiques, produits végétaux, modificateurs de la respiration et de la glycémie.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THALASSOTHÉRAPIE

Réunion du 8 novembre 1969
(Paris)

RÉSUMÉS

Expérience personnelle de thalassothérapie après intervention sur la hanche pour coxarthrose.

M^{me} PEILLON

Rééducation en eau de mer chaude des malades opérés de la hanche (opérations mobilisatrices seulement).

J. DEBEVRE, J. GIRET et A. FATOUX

Il s'agit de malades opérés par le Pr J. Debeyre et rééduqués dans son service, à l'Hôpital Maritime de Berck. Entre le 1^{er} octobre 1968 et le 1^{er} octobre 1969, il a été relevé : 406 opérations mobilisatrices : 170 prothèses totales, 58 ostéotomies de Mac Murray, 51 Pauwels et, une dizaine de résection tête et col, prothèse de Moore, butée.

Dans ce lot de 328 malades — car 78 opérations bilatérales — nous avons rencontré 67 contre-indications à la thalassothérapie, soit 20 % dont :

14 cas de sénilité, 8 pour escarre, 3 pour suppuration, 6 pour

dermatoses, 8 pour lésions cardiaques, 3 pour affections pulmonaires, 5 pour ulcères variqueux, etc.

Ces contre-indications étaient surtout en rapport avec l'âge puisque : 0 % dans les butées, 8 % dans les Pauwels qui sont des opérations d'adultes jeunes contre : 44 % dans les fractures du col avec prothèse de Moore et 50 % dans les fractures du col avec prothèse totale (opérations d'adultes âgés).

La technique de rééducation a été expliquée à l'aide d'un film super 8 couleur montrant les trois états :

1^o) rééducation analytique en bassin en trèfle, souvent même avant l'appui autorisé, rééducation de la hanche et du genou ;

2^o) rééducation synthétique en bassin de marche avec essentiellement des mouvements de flexion-abduction-extension, accroupissement, marche sur la pointe des pieds, circumduction des membres inférieurs — la marche à reculons — montée descente des escaliers immergés ;

3^o) rééducation par la natation en grand bassin avec étude et démonstration de diverses nages employées.

Pour terminer : projection d'un second film montrant l'état pré et post-opératoire d'un malade de 71 ans présentant une coxarthrose très invalidante sur laquelle une prothèse bilatérale de hanche a amené un très heureux résultat.

Kiné-balnéothérapie marine des coxopathies opérées.
(film couleur 16 mm)

P. PIERI

Il s'agit d'une expérience faite, l'été, depuis 15 ans à « Châteaubriand », centre médical féminin de la M.G.E.N. à Hyères.

Le film comporte deux parties :

1^o) *Les exercices du bord du rivage*, sans installation spéciale. Ils s'adressent à des adultes déjà capables de se déplacer, ils sont faits par petits groupes de cas semblables, en se servant de positions de base différentes suivant les niveaux d'eau utilisés eux-mêmes en fonctions des possibilités des sujets.

On recherche un gain d'amplitude articulaire, voire de puissance musculaire, mais surtout une coordination globale, dynamique, impossible à sec.

2^o) *La natation adaptée au handicap* articulaire et aux possibilités aquatiques des intéressées.

La nage ne doit être envisagée qu'en vue de son heureuse incidence psychique et non comme moyen de traitement articulaire.

Le dos crawlé est le style idéal, à défaut le dos brassé pour les opérées aux bi-abductions suffisantes, pour les autres, le dos hybride (mouvements de nageoire des bras et battements de pieds).

Le (véritable) crawl est excellent, malheureusement hors de portée de la plupart des adultes non initiés antérieurement. La brasse, souvent mal nagée, est trop lordosante. Reste l'Indienne, son ciseau de jambe est efficace, même avec des amplitudes minimales antéro-postérieures et n'a pas besoin d'abduction, l'appui alterné des mains donne une poussée continue, la respiration latérale est plus commode. Ce style, justement méprisé des sportifs, doit avoir ici une place de choix.

Détente, libération, euphorie dynamique, se dégagent de cette expérience. Pourquoi ne pas transposer cet esprit et ces méthodes dans les centres de Thalassothérapie à venir ?

**le Syndicat National des Médecins
des stations thermales, marines et
climatiques de France vous propose**

un voyage d'étude en

U. R. S. S.

départ de Paris : jeudi 5 novembre 1970

retour à Paris : jeudi 19 novembre 1970

PRIX : 3.000 F

s'adresser au

D^r A. LARY - BARBOTAN-32

PAR AIR FRANCE

CONGRÈS - RÉUNIONS

PARIS, 17-20 septembre 1970.

4^e Congrès International de médecine psychosomatique

Ce congrès, consacré à l'étude du sens psychologique et de la valeur psychothérapeutique de toute action médicale (celles du praticien, des spécialistes, des auxiliaires médicaux et des institutions), aura lieu à l'Ancienne Faculté de Médecine, 12, rue de l'École de Médecine, Paris (6^e). Une traduction simultanée - allemand - anglais - français - sera assurée.

Après les rapports introductifs de MM. M. BALINT (Londres), H. PÉQUIGNOT (Paris), P.B. SCHNEIDER (Lausanne), de brèves communications introduisant la discussion seront présentées sous les rubriques suivantes :

Psychothérapie par le praticien, Relation médecin-malade au cours d'investigations biologiques, Psychosomatique à l'hôpital général, Psychanalyse et Psychosomatique, Aspects sociologiques de la relation, Rôle des milieux, Groupes Balint, Equipes thérapeutiques, Formation des praticiens, Formation des étudiants (psychologique et psychiatrique), Rôle du psychiatre, La Relation face à la mort et à la survie, Le médecin et les handicapés, La Relation en rhumatologie, en cardiologie, en pédiatrie, en endocrinologie et nutrition, en allergologie et dermatologie, Psychophysiologie, Psychopharmacologie, Relaxation.

Des panels sont prévus sur les thèmes suivants :

Informatique et médecine, Accouchement sans douleur, Contraception, Relations entre médecins et laboratoires pharmaceutiques, Travail médical d'équipe auprès des malades chroniques, Problèmes des polyopérés, etc.

Afin de permettre des discussions approfondies, tout thème ayant suscité un intérêt particulier pourra être élaboré, sans limite de temps, dans des salles prévues pour groupes moyens avec les conférenciers et un animateur.

Président du Congrès : H. PÉQUIGNOT (Paris).

Vice-Présidents : M. BALINT (Londres), A. BOURGUIGNON (Paris), P.B. SCHNEIDER (Lausanne).

Secrétaire Général : P. ABOULKER (Paris).

Secrétaires Scientifiques : L. CHERTOK, M. SAPIR (Paris).

Président de la Commission du Programme : C. VEIL (Paris).

Le programme et les bulletins d'inscription peuvent être adressés aux intéressés sur simple demande. Secrétariat administratif :

« S.O.C.F.I. »

7, rue Michel-Ange

PARIS (16^e). Tél. 647.92.57

Date limite des inscriptions : 1^{er} juillet 1970.

MILAN-TURIN, 20-24 septembre 1970.

La première réunion mondiale de l'Association Internationale de Réadaptation en Médecine, se tiendra à Milan et Turin du 20 au 24 septembre 1970.

Pour tous renseignements complémentaires, se mettre en rapport avec le Professeur Silvano BOCCARDI, Ospedale San Carlo Borromeo, Milano 20153, ITALIE.

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

Bouchara - Arginotri B, p. I. — Bourbonne-les-Bains, 4^e couv. — Contrexeville - Des eaux de diurèse, p. II. — Divonne-les-Bains, p. V. — Enghien-les-Bains, p. VI. — Evian - p.C.U., p. IV. — Evian - Grande Station du Rein, p. VIII. — Cie Fermière de Vichy, p. IX, X. — Sté d'Hydrologie, 3^e couv. — Lamalou-les-Bains, p. XII. — Luchon - p. Station pilote, p. III. — Maison du Thermalisme, 2^e couv. — Seri Renault, p. VI. — Tétard - Thiopurinol, p. VII. — Wellcome, p. XI.

antibiotiques
et sulfamides
s'attaquent aux
germes

les corticoïdes
modifient le
terrain
temporairement...

**les cures thermales
transforment le terrain
d'une manière durable**

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE
ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES
15, rue SAINT-BENOIT - PARIS 6^e**

L'EAU QUI GUÉRIT LES OS

BOURBONNE-LES-BAINS

(Haute-Marne)

SOUS UN CLIMAT VOSGIEN
TEMPÉRÉ FRAIS ET TONIQUE

Ses eaux chaudes
radio-actives (66°)
chlorurées sodiques

Souveraine dans le traitement des

FRACTURES - RHUMATISMES

Impotences fonctionnelles