

96^e ANNÉE - N° 4

VEINES ET CURES THERMALES

JUILLET-AOUT 1959

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

ORGANE OFFICIEL
DE LA SOCIETE
FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET
DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

L'EXPANSION
ÉDITEUR

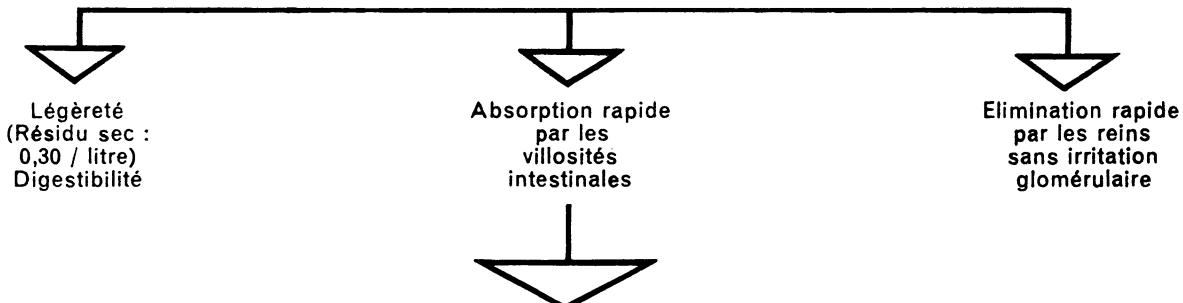
EVIAN STATION DU REIN

Saison : 15 Mai - 25 Septembre

Eau minérale froide bicarbonatée calcique et magnésienne,
faiblement minéralisée, fortement diurétique, ionisée à 87 %.
Pauvre en ions chlore et sodium.

SOURCE

CACHAT



DESINTOXICATION HUMORALE

par stimulation de la diurèse solide et liquide

CLIMAT lacustre de type alpestre très sédatif.

● INDICATIONS

URINAIRES

Azotémies extra-rénale des oliguriques
des gros mangeurs
Azotémie rénale
Insuffisances cardio-rénale légère
Néphrites
Lithiase urinaire
Pyélonéphrites non tuberculeuses

NUTRITION ET FOIE

Hyperuricémie, goutte
Obésités par rétention hydrosaline
Hépatomégalie des pléthoriques
Lithiase biliaire

ETATS SPASMODIQUES

Neuroarthritisme
Hypertension neurotonique
Surmenage, insomnie, maladie des managers.

CURE DE DIURESE - ETABLISSEMENT THERMAL - CURE LACUSTRE DE DETENTE

RENSEIGNEMENTS : 117, CHAMPS-ÉLYSÉES PARIS - 8^e - Tél. BAL. 04-54

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur

Victor GARDETTE †

publie les travaux de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales

96^e ANNÉE

JUILLET-AOUT 1959

N^o 4

Rédacteur en chef

Jean COTTET

Secrétaire de rédaction :

Jacques COURJARET

Comité de Direction Scientifique

Professeur ARNOUX (Marseille). — Professeur Jean-Marie BERT (Montpellier). — Professeur Agrégé CORNET (Paris). — Jules COTTET, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur DARNAUD (Toulouse). — Professeur Ch. DEBRAY (Paris). — Professeur DELÉPINE, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine. — Professeur P. DELORE (Lyon). — Professeur J.-J. DUBARRY (Bordeaux). — Professeur R. FABRE, Doyen de la Faculté de Pharmacie, Membre de l'Académie de Médecine. — H. FLURIN, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur G. GIRAUD (Montpellier), Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur GRANDPIERRE. — GRISOLLET, Ingénieur en Chef de la Météorologie, Chef du Service d'Etudes Climatiques de la ville de Paris. — Professeur HARVIER, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine (Paris). — LEPAPE, Professeur au Collège de France. — Professeur Louis MERKLEN (Nancy). — Professeur RIMATTEI (Marseille), Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur SANTENOISE (Lille). — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — Pierre URBAIN, Directeur des Laboratoires de Chimie analytique et hydrologique. — Professeur R. WAITZ (Strasbourg).

Comité de Rédaction

Biologie : P. NEPVEUX. — Circulation : P. N. DESCHAMPS, J. LOUVEL, J. ROUVEIX. — Dermatologie : L. HUET. — Foie et Estomac : G. BONNET, Y. KERMORGANT, MATHIEU DE FOSSEY. — Gynécologie : Y. CANEL. — Intestin : Ch. BERGERET, G. CARRAUD, P. VENDRIES. — Médecine sociale : Ch. BERLIOZ. — Neuro-psychiatrie : J. C. DUBOIS, MACÉ DE LÉPINAY. — Pathologie ostéo-articulaire : A. BARRAU, J. FORESTIER, F. FRANÇON. — Pédiatrie : CHGREIRE, PIERRET, SEGARD. — Physico-chimie : M. GESLIN. — Physiothérapie : R. ROBERT. — Reins, voies urinaires : J. COTTET, COURJARET, G. GODEWSKI, PORGE, J. SÉRANE. — Thalassothérapie : G. DE LA FARGE. — Tuberculose osseuse : X... — Tuberculose pulmonaire : F. DUMAREST, W. JULLIEN. — Voies respiratoires : H. FLURIN, P. MOLINÉRY, J. PASSA, E. PERPÈRE.

EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE, 15. RUE SAINT-BENOIT - PARIS-VI^e

Téléphone : BAB. 21-69

C.C. Postal Paris 370-70

Abonnements :

FRANCE : 2.500 francs — ETRANGER : 3.000 francs

Le Numéro : 600 francs

*Pour tout changement d'adresse, veuillez joindre à votre demande 50 francs
ainsi que la dernière bande-adresse.*



CONTREXEVILLE

(VOSGES)

LA PLUS DIURÉTIQUE DES EAUX DE DIURESE

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.

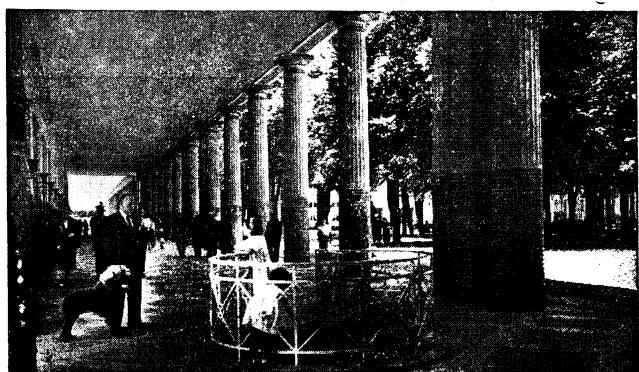
Il est recommandé de prescrire tous les 3 mois une cure d'un mois de Source Pavillon, à raison de 3 verres matin et soir à jeun, en régime déchloruré. Entre les cures de Pavillon, la Source Légère pourra être utilisée comme eau de table.

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 physiothérapeutiques 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.



SOMMAIRE

Editorial	131
-----------------	-----

VEINES ET CURES THERMALES

*Numéro consacré à la séance solennelle
de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie médicales
16 mars 1959*

Allocution prononcée par le Professeur Agrégé Lucien LÉGER	133
--	-----

ARTICLES ORIGINAUX

Bagnoles-de-l'Orne, son action radio-physiologique, par JACQUES-LOUVEL	137
Traitemen thermal des affections veineuses à Luxeuil, par A. ENGEL-HARD	141
Quelques thérapeutiques actuelles en pathologie veineuse, par L.-J. TAMALET	144

THALASSOTHÉRAPIE

Sur la valeur alimentaire du plancton marin, par Ch. DEBRAY, A. CORNET, F. JOUBAUD et J. TRÉMOLIÈRES	147
--	-----

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Liste des membres (1 ^{er} mai 1959)	151
Statuts	153

Communication :

Une nouvelle application des injections de gaz thermaux de Royat : les affections vasculaires des os et des articulations, par le D ^r BARRIEU	156
--	-----

Procès verbal de la séance du 16 février 1959	163
---	-----

Communications :

Le pouvoir protecteur des eaux de Vichy contre les ulcérations gastriques des rats au pylore lié (rats de Shay), par Ch. DEBRAY, F. BESANÇON, M. MOUVIER et Y. LE QUERLER	164
---	-----

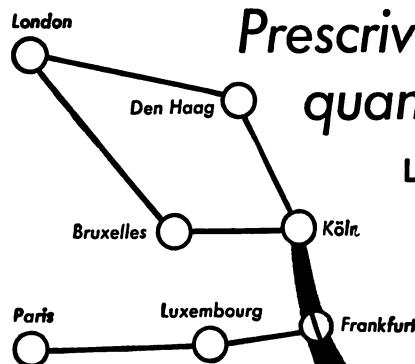
Action de l'eau de Vichy fraîche sur les « ulcères de contrainte » du rat, par Ch. DEBRAY, Y. LE QUERLER et M. MOUVIER	167
--	-----

Procès verbal de la séance du 13 avril 1959	169
---	-----

Communications :

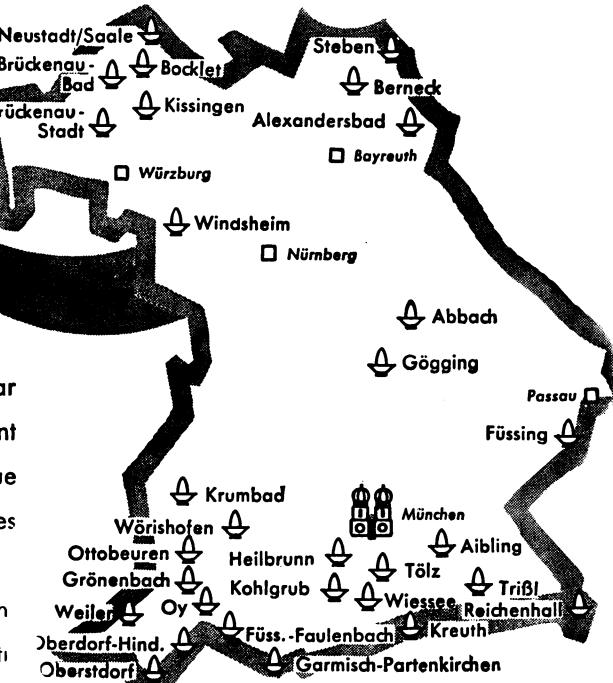
Thalassothérapie des rhumatismes chroniques, par R. BAGOT	170
---	-----

L'hydrokinésithérapie technique de rééducation, sa justification anatomo-pathologique, par Ph. DESLOUS-PAOLI	172
--	-----



Prescrivez une cure quand il est temps encore...

Les stations thermales et climatiques bavaroises
au service de la médecine préventive



Les affections dites de civilisation, débutent par des dérèglements fonctionnels. C'est en suivant une cure – mais en s'y prenant à temps – que l'on peut éviter que se manifestent des maladies provenant d'un déséquilibre organique.

Les 31 villes d'eau, stations climatiques et centres de cure Kneipp bavarois, situés à des altitudes variant de 200 à 1000 m et offrant des logements et pensions dans toutes les catégories des prix, mettent à la disposition du malade et de celui qui risque de le devenir, leurs moyens curatifs naturels du sol et du climat pendant toute l'année. En plus, on y dispose des possibilités suivantes:

Traitements complémentaires:

Régime diététique - Thérapeutique des mouvements (Traitement terminal, cure de terrain) - Gymnastique médicale-Hydrothérapie-Psychothérapie-Inhalations

Installations de cure spéciales:

Promenades de cure - Bâtiments de graduation - Hôpitaux thermaux - Etablissements de cure

Pour le délassement moral et physique:

Complexes sportifs modernes pour le tennis, le golf, la natation (piscines d'eau minérale) l'équitation, les sports d'hiver. Excursions. Visite de curiosités dans les environs

Manifestations mondaines:

Danse - Réunions diverses - Concerts près des sources

Manifestations culturelles:

Theatres - Cinéma - Concerts - Représentations folkloriques

COUPON

Bayerischer Heilbäder-Verband e.V.
(Fédération thermale bavaroise)
Bad Kissingen, Allemagne Fédéral
Prière de m'envoyer gratuitement la brochure
(36 p. et 86 photos)

Nom
Adresse



EDITORIAL

Nous reproduisons intégralement le discours prononcé par M. Bernard CHENOT, Ministre de la Santé Publique et de la Population, au banquet de clôture organisé par la Fédération Thermale et Climatique Française à Paris, le 24 avril dernier.

La publication de ce discours nous a paru essentielle au moment où les stations thermales et climatiques françaises ont à faire face à une situation particulièrement difficile.

Je veux avant tout remercier la Fédération Thermale et Climatique de son invitation qui marque sa volonté de coopération pour résoudre des problèmes touchant non seulement à la santé publique, mais encore aux intérêts économiques et sociaux du pays.

Ces problèmes, j'en ai pris conscience à un autre titre, il y a vingt ans, puisque j'étais au Tourisme de 1938 à 1942, période difficile, mais d'organisation créatrice en relation avec la santé publique (élaboration d'une loi sur les stations classées).

Aujourd'hui, dans une France libre et forte, il s'agit d'assurer, dans l'intérêt conjugué de l'économie nationale et de la santé publique, non pas seulement le maintien, mais l'essor du thermalisme français.

Cependant, l'émotion a été vive quand une ordonnance du 30 décembre 1958 sur la Sécurité Sociale supprima le remboursement des frais afférents aux cures thermales.

Cette ordonnance n'a certes pas été prise en méconnaissance de la valeur thérapeutique, économique et sociale des cures thermales.

Mais elle s'inscrit dans le cadre général d'un plan de redressement financier dont les impératifs ont priorité, pourquoi ? Non pas au nom d'une quelconque orthodoxie, mais parce que la sécurité sociale, aide sociale, salaires, investissements représentent le verbalisme, les gestes vains dans l'affolement des prix ou la débâcle de la monnaie. La première condition de tout progrès étant la nécessité d'avoir des finances saines.

En second lieu, malgré la dureté des sacrifices, il fallait les imposer à tous, mettre fin à quelques abus plus spectaculaires qu'habituels.

Cependant, dès le lendemain, devant la très vive émotion, le Doyen Merklen, M. Coste-Floret, et en plein accord, M. Paul Bacon, M. Valery Giscard d'Estaing et moi-même avons étudié la possibilité d'un aménagement des textes pour maintenir ce qui était juste, tout en les assouplissant afin de permettre à tous les Français de bénéficier du thermalisme et de ne pas ruiner l'économie de nos stations. **L'ordonnance du 4 février 1959 et l'arrêté interministériel** n'ont sans doute pas apporté pleine satisfaction, mais en rendant possible dans les limites d'un plafond le remboursement des frais médicaux, des frais de traitement, des frais de séjour dans les stations, des frais de déplacement, ils ont tout de même concilié la nécessaire répression des abus avec les exigences du développement du thermalisme social.

Parmi les multiples problèmes fiscaux, scolaires, etc..., dans le cadre de la santé publique, il en est un auquel je compte m'attacher : c'est de permettre une large utilisation du **Crédit Thermal** pour les stations.

Je rends hommage à la Caisse Centrale du Crédit Hôtelier qui, de 1950 à 1958, a facilité l'octroi de plus d'un milliard de crédits, mais la diminution des demandes de prêts des trois dernières années oblige de considérer à nouveau ce problème : garder le concours du Crédit Hôtelier, mais affecter des ressources nouvelles au Crédit Thermal pour un financement plus large, ce qui nécessite d'en alléger les conditions. Ainsi, non seulement le maintien et le renouvellement de l'équipement

des stations doit être envisagé, mais aussi l'aide aux petites stations ou même la création de stations nouvelles dans le cadre d'une coordination, instrument sélectif d'une politique du thermalisme, au service de ses objectifs de santé publique, sociaux et économiques.

Ainsi peut-on espérer... de même que dans la voie choisie par la France, les difficultés initiales s'aplaniront et s'aplanissent déjà, de même cette année 1959, si elle a mis le thermalisme en face de dures réalités financières, marquera aussi le départ d'un nouvel essor du thermoclimatisme français.

A cet essor, à cet espoir, à l'avenir de votre Fédération !

Bernard CHENOT.

EN SOUSCRIPTION :

ENTRETIENS DE BICHAT 1959

du 5 au 12 Octobre 1959

◆
3 VOLUMES

MÉDECINE — CHIRURGIE-SPÉCIALITÉS — THÉRAPEUTIQUE

Prix spécial de souscription :

Chaque volume pris séparément	2.500 fr.
2 volumes ensemble au choix	4.800 fr.
Les 3 volumes ensemble	7.300 fr.

Ces prix sont valables jusqu'au 12 Octobre 1959

*Les volumes des Entretiens de Bichat seront mis en vente
à dater du 13 octobre 1959 aux prix suivants :*

Chaque volume pris séparément	2.800 fr.
2 volumes ensemble au choix	5.400 fr.
Les 3 volumes ensemble	8.200 fr.

◆
EN SOUSCRIPTION DANS TOUTES LES LIBRAIRIES SPÉCIALISÉES

—
L'EXPANSION — ÉDITEUR

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

SÉANCE SOLENNELLE DU 16 MARS 1959
SUR « VEINES ET CURES THERMALES »

ALLOCUTION PRONONCÉE

par le Professeur Agrégé Lucien LÉGER
(Recueillie par J. ROUVEIX)

Monsieur le Président,
Mes Chers Collègues,
Messieurs,

Je suis extrêmement sensible à l'honneur que vous me faites, en cette séance solennelle, de me permettre de présider les débats, d'autant que personnellement, je suis assez peu porté sur la crénothérapie, il faut bien en convenir.

Vous pouvez cependant considérer le chirurgien que je suis comme un pourvoyeur des stations thermales, pourvoyeur parfois volontaire lorsqu'il confie aux Vichysois des vésicules qui ne sont pas à opérer, pourvoyeur involontaire et parfois malheureux, lorsqu'il vous confie les séquelles de ces affections graves que sont les phlébites. Vous avez mis au programme d'aujourd'hui quelques sujets de phlébologie et c'est à ce titre, je pense, que vous m'avez demandé, par l'intermédiaire de mon ami Rouveix, de prononcer quelques mots sur les phlébites avant la cure thermale.

Je n'aurai pas l'outrecuidance de faire un parallèle entre le traitement médical, le traitement chirurgical et le traitement hydrologique des phlébites. Je crois qu'en réalité ces trois modes thérapeutiques ont leur mot à dire successivement et, quels que soient les progrès que nous ayons fait dans la thérapeutique des phlébites, je pense qu'un certain nombre d'entre elles, qui sont traitées incorrectement ou trop tardivement, ou même très correctement mais sans succès, relèvent encore des soins que vous voudrez bien leur donner dans les stations thermales.

Le chapitre des phlébites dépasse d'ailleurs le chirurgien comme il dépasse l'obstétricien. C'est un sujet universel, si vous voulez bien convenir avec moi qu'il existe des phlébites du membre supérieur — ces phlébites dites par effort qui sont en réalité des phlébites spontanées — qu'il existe des phlébites obstétricales — ce sont les plus connues — qu'il existe des phlébites médicales en très grand nombre, en particulier au cours des épidémies de grippe, que la localisation des phlébites est extrêmement variable : M. Garcin a consacré une monographie exhaustive aux phlébites cérébrales, nous même, à l'heure actuelle, avons un petit peu délaissé les phlébites des membres pour nous occuper des phlébites du tronc porte.

En réalité, l'atteinte veineuse est d'ordre général et il existe des phlébites exactement dans tous les points de l'économie. Mon ami Milliez a récemment rapporté des cas de thrombose des veines rénales ; par conséquent, il n'est pas d'organes dont les veines ne soient, un jour, exposées à être atteintes par un processus de thrombose.

A côté des phlébites post-opératoires auxquelles s'intéresse tout particulièrement le chirurgien, il existe aussi des phlébites que je qualifierai volontiers de pré-opératoires. Il était jadis une habitude mauvaise : certains opérés étaient soumis systématiquement (plus d'ailleurs par leur famille que par leur médecin) d'une part à une purge qui crée un déséquilibre hydro-électrolytique considérable et d'autre part à la mise au lit quelques jours à l'avance sous prétexte de se reposer, de préparer à l'intervention. Je crois que rien n'est plus néfaste ; il

serait souhaitable que le malade entrât en clinique ou à l'hôpital quelques heures seulement avant l'intervention pour éviter un séjour au lit abusivement prolongé.

Si l'on prend la peine d'examiner les malades avant l'intervention, on découvre quelquefois des petits signes de thrombose jambière qu'on imputera ultérieurement à l'acte opératoire et qui ont existé en réalité avant l'intervention. Je crois que, sous l'angle de la responsabilité, cette notion des phlébites pré-opératoires ne devrait pas nous échapper.

A côté des phlébites chirurgicales qui sont le propre de la chirurgie au moins dans certains cas, je voudrais aussi insister sur les phlébites des fracturés. Vous savez que la plus banale des fractures de la cheville ou des fractures de jambe entraîne un œdème souvent extrêmement important qui est pudiquement voilé sous un plâtre et dont, par conséquent, on ne se rend pas très bien compte ; puis, on enlève le plâtre et le malade reprend la marche. Ce malade a un œdème souvent extrêmement important ; c'est un œdème dit trophique, dit nerveux et quelquefois même existe un œdème du côté opposé. On avait tenté d'expliquer cet œdème contro-latéral par différents mécanismes réflexes.

La vérité est que les phlébites des membres inférieurs s'accompagnent à peu près constamment d'une thrombose veineuse. Nous ignorons l'existence de cette thrombose veineuse, nous voulons l'ignorer parce que le malade est immobilisé sous plâtre ; en réalité, les séquelles sont des séquelles de thrombose veineuse. En voulez-vous la preuve ? D'abord, un certain nombre de fracturés des membres inférieurs présentent des embolies dont certaines ont été mortelles. Un médecin légiste de New York ayant pratiqué des phlébographies sur des sujets morts subitement dans la rue, a publié une statistique d'après laquelle on peut constater qu'il s'agissait de sujets ayant une fracture en voie de consolidation et qui avaient fait une embolie pulmonaire. Je me suis amusé personnellement à faire des phlébographies à des malades présentant des fractures récentes ; dans les fractures de jambe et surtout dans les fractures du col, la phlébite est absolument constante. Vous voyez donc que le chirurgien ne porte pas toujours la responsabilité ; c'est le traumatisme qui est à l'origine de cette phlébite. Je pense personnellement que si j'avais un service d'orthopédie, je soumettrais tous mes malades fracturés à un traitement anticoagulant et puisque tel n'est pas le cas, ces malades qui présentent des séquelles d'œdème, des troubles trophiques post-fracturaire sont en réalité des candidats aux cures thermales, qu'il s'agisse de Bagnoles ou d'Aix.

Vous voyez donc par conséquent que la clientèle que vous fournit un chirurgien est une clientèle non négligeable à condition encore qu'on veuille bien attribuer à la phlébite les œdèmes résiduels que présentent les fracturés de membres inférieurs, œdèmes qu'on attribue à des phénomènes trophiques en réalité d'existence discutable.

Je vous ai parlé tout à l'heure des phlébites médicales : vous connaissez les phlébites des cancéreux, les phlébites des cardiaques et puis un certain nombre de phlébites qui surviennent chez des sujets apparemment sains sans qu'on en sache la raison. On a beaucoup discuté ; certains incriminent l'utilisation de véhicules automobiles où, paraît-il, la jambe qui mal soutenue ou trop bien soutenue par le coussin ; on a incriminé le chauffage qui, quelques fois, envoie de l'air chaud sur les jambes dans certaines voitures. Quoi qu'il en soit, à la suite de voyages un peu prolongés en automobile, certains sujets présentent des phlébites qui sont parfois des phlébites graves. Par conséquent, la phlébite est une affection d'une banalité absolument extraordinaire, non pas la phlegmatia alba dolens avec ses caractères classiques qui, Dieu merci, est relativement rare à l'heure actuelle. Mais, si on se donne la peine de rechercher les petits signes de thrombose des membres inférieurs, la douleur à l'hyperflexion dorsale du pied, la douleur au balancement du mollet, la douleur le long des veines axiales du mollet, on découvre alors sous une sémiologie absolument minime, des phénomènes fréquents de thrombose veineuse. Pour être convaincu de la réalité de ces cas de phlébites extrêmement discrets, le seul procédé est de faire des phlébographies. J'en ai fait des quantités ; à l'heure actuelle, j'en fais beaucoup moins, car la phlébographie m'a montré la réalité de la thrombose, m'a permis d'identifier sous un petit signe minime de douleur du mollet une thrombose veineuse segmentaire et maintenant, quand je trouve la douleur du mollet, je n'ai plus besoin de phlébographie, je sais qu'il y a un thrombus et je considère que mon malade présente bien une thrombose qu'il faudra traiter.

En parlant tout à l'heure des fractures, je vous ai dit qu'il existait souvent des phlébites bilatérales avec œdème contro-latéral. Cette notion de bilatéralité est une notion maintenant classique. On admet, d'après les statistiques des auteurs américains qui sont les plus importantes comme toujours, qu'il y a 30 à 50 % des phlébites qui sont bilatérales et paradoxalement nous dirons que c'est la phlébite du côté le moins atteint qui est la plus grave, car si l'on veut encore immobiliser le malade, ce qui est

une erreur, ce serait le membre apparemment sain qu'il faudrait immobiliser et non pas le membre malade. Le membre malade est le siège d'une thrombose manifeste avec un caillot, caillot bien organisé qui est adhérent et qui a peu de chance d'émigrer. Mais du côté opposé peut partir un de ces caillots flottants, celui qui risque par une embolie de tuer le malade. Je vais très vite là-dessus, car tout à l'heure vous verrez un film que j'ai réalisé avec Frileux qui reprendra d'une façon certainement plus imagée et surtout plus vivante tout ceci.

Ce que je voudrais vous dire encore c'est la fréquence considérable des embolies pulmonaires qui, trop souvent, sont prises pour un petit foyer pulmonaire banal. Tel fracturé qui est au lit a un point de côté, attribué plus ou moins à une grippe ; il s'agit en réalité d'une petite embolie pulmonaire et surtout d'une forme très particulière de l'embolie pulmonaire qui est la forme angoissante. Ce sont des malades opérés depuis quelques jours qui lors de la visite, vous disent : — « Ça ne va pas ». — « Mais, qu'est-ce qui ne va pas ? ». — « Je ne sais pas, Docteur, mais ça ne va pas ». Le pouls est normal ou sub-normal, la température est pratiquement normale, il n'y a rien et cependant le malade dit : « Je suis inquiet, ça ne va pas ». Vous souriez, vous haussez les épaules, une heure après on vous téléphone : il est mort, il a fait une embolie pulmonaire.

A quoi répond cet état d'angoisse ? Cet état d'angoisse me paraît répondre à une série de petites embolies microscopiques, de micro-embolies qui viennent frapper en permanence les gros vaisseaux des poumons, la terminaison des vaisseaux pulmonaires ou peut-être les alvéoles pulmonaires. Il y a un fait qui est certain : si vous faites chez ces malades une ligature veineuse, il semble que véritablement on arrête le courant de ces micro-embols et le malade anxieux que vous opérez sous anesthésie locale vous dira au moment précis où vous posez la ligature : « Docteur, je suis guéri ». C'est une chose assez extraordinaire et René Benjamin qui avait été opéré de prostatectomie a présenté un état d'angoisse qu'il a admirablement décrit dans une lettre à un de ses amis publié il y a quelques années par le *Figaro Littéraire* en disant : « Il y a quelque chose qui ne va pas, cette impression, cette angoisse, cette impression que je vais mourir... » Le lendemain, il était mort d'embolie pulmonaire.

Quel est schématiquement le traitement que nous appliquons à nos phlébites ? Je vais heurter les opinions médicales, je raisonne en chirurgien, j'en demande pardon aux médecins : toute phlébite ou

toute menace de phlébite doit être traitée systématiquement par l'administration matin, midi et soir de 3 cm³ d'héparine intra-veineuse, c'est-à-dire 450 mg réparti en 3 fois. Tout cela n'est pas classique, car les bons auteurs vous disent qu'il faut une administration continue par une perfusion ; mais si vous perfusez votre malade, vous l'immobilisez au lit et la mobilisation active est un temps essentiel. D'autre part, la perfusion est gênante. Le système des injections intra-veineuses répétées n'est guère commode durant la nuit et du point de vue pratique, nous faisons 3 piqûres : une le matin le plus tôt possible à l'arrivée des infirmières vers 7 heures, une au milieu de la journée entre midi et 2 heures et la 3^e le soir vers 8 heures, puis nous laissons dormir le malade. Lorsque le malade est sous traitement à l'héparine, je ne fais jamais aucun contrôle, ni du temps de saignement, ni du temps de coagulation, ni du taux de prothrombine. Ceci est le traitement d'attaque. Dans certains cas exceptionnellement très graves, nous faisons une 4^e injection intra-veineuse, mais c'est vraiment très rare. Je mets automatiquement à l'héparine tout malade qui a une douleur du mollet, que ce soit à l'hôpital ou à la clinique. C'est devenu un réflexe ; je sais que ce n'est pas un traitement idéal, mais c'est le traitement du grand nombre et par ce traitement du grand nombre, j'obtiens des résultats qui sont dans l'ensemble assez satisfaisants. Nous passons au bout de quelques jours au traitement au dicoumarol parce que c'est le plus commode. Dès lors, vous mettez en œuvre les épreuves classiques de mesure du taux de prothrombine : nous retombons dans les thérapeutiques absolument classiques. La mobilisation active constitue un temps essentiel. Là encore, je choque les médecins en faisant mobiliser et lever immédiatement mes malades, mais tous les auteurs qui s'occupent d'héparinothérapie sont formels, l'action de l'héparine n'est valable que si vous mobilisez le malade. Or, je dois reconnaître et c'est peut-être pour cela, Messieurs, que vous voyez encore pas mal de séquelles de phlébites, qu'il est très difficile d'obtenir des malades, et surtout de l'entourage, que l'on autorise le lever. Un malade qui est sous héparine ne présente pratiquement pas de risque d'embolie et si vous voulez que l'héparine agisse activement, le malade doit être mobilisé immédiatement ou plutôt ne doit jamais être immobilisé. Il fut une époque avant l'héparinothérapie où le chirurgien que je suis était amené à pratiquer des ligatures veineuses chez les malades qui présentaient des embolies à répétition, embolies qui pouvaient être mortelles. Il ne se passait pas de semaines avant l'arrivée de l'héparine que je ne lie les deux veines fémorales,

voire la veine cave inférieure ce qui est préférable à tous égards, car une ligature de la veine cave inférieure donne un minimum de séquelles. Avec l'arrivée de l'héparine, il y a eu un recul très net des ligatures veineuses. Je dois dire que ce recul me paraît actuellement abusif : et faites appel à vos souvenirs, il existe encore des morts par embolie pulmonaire, malgré l'héparinothérapie et malgré le dicoumarol.

C'est parmi ces candidats aux accidents d'emboîties graves que doit se recruter un certain nombre de malades que l'on doit soumettre à la ligature veineuse. Cette ligature veineuse fémorale ou mieux cave est une opération qui n'est pas grave, qui peut être pratiquée sous anesthésie locale et qui donne véritablement un minimum de séquelles. On agite toujours la menace de séquelles chez les malades ayant fait l'objet d'une ligature cave. Je pratique cette intervention depuis une douzaine d'années et je revois très fidèlement mes opérées. Certaines n'ont absolument aucun œdème, au maximum elles ont un peu d'œdème, l'œdème résiduel qu'aurait eu une phlébite banale comme on en voit encore et nombre de ces malades doivent leur vie à l'intervention. Je dirais même que si séquelles trophiques il y a (il peut y en avoir), cela prouve au moins que la malade est en vie et reprocher à la ligature cave d'exposer à des séquelles, c'est oublier que si un certain nombre de ces malades n'avaient pas été opérées, elles seraient mortes d'embolie pulmonaire. Je crois donc que malgré l'admirable progrès que représentent les anticoagulants, il ne faut pas

renoncer dans certains cas à pratiquer, quand cela est nécessaire, et assez rapidement, une ligature veineuse.

Le traitement anticoagulant est un traitement idéal. En réalité, nombre de phlébites sont reconnues trop tard, sont soignées trop timidement, sont immobilisées et c'est ce qui fait encore que nombre de malades vous sont adressés pour une cure thermale dans un état qui n'est pas toujours brillant. Cependant, j'ai l'impression qu'avec ces traitements modernes, vous voyez moins d'estropiés, moins d'infirmités, moins de ces membres énormes qui faisaient jadis la clientèle de certaines stations thermales comme Bagnoles-de-l'Orne. Il faut reconnaître que le traitement des phlébites est un traitement onéreux quand on a recours à l'héparine, également onéreux quand on a recours à la tromexane, et qu'il faut faire assez régulièrement des taux de prothrombine, mais, étant donné l'amélioration et la rapidité de guérison, c'est un traitement qui est parfaitement rentable sur le plan social.

J'ajouterais que la cure thermale complémentaire devrait entrer dans l'ordre de ces dépenses valables, car elle permet à certains sujets de récupérer assez rapidement avec un minimum de séquelles. Par conséquent, la crénothérapie a certainement sur le plan social un rôle à jouer dans le traitement des séquelles de phlébites.

Voilà l'essentiel de ce que je voulais vous dire, je vous demande pardon d'être laconique, mais je sais que vous attendez avec impatience l'exposé de M. Louvel et M. Engelhard.

BAGNOLES-DE-L'ORNE SON ACTION RADIO-PHYSIOLOGIQUE

JACQUES-LOUVEL
(Bagnoles-de-l'Orne)

C'est à Hector Hannequin, interne de la promotion de 1877, que Bagnoles-de-l'Orne doit ce privilège d'être spécialisée dans le traitement des affections veineuses.

Pendant son internat chez le Professeur Landouzy, Hector Hannequin contracta une phlébite grave des jambes. Découragé par des séquelles œdémateuses et articulaires résistant à tous les traitements d'alors, le malheureux infirme, en désespoir de cause, se rendit enfin au conseil affectueux de son Maître : il tenta d'une cure à Bagnoles.

Ce sceptique, pourtant, ressentit, après quelques bains, un étrange bouleversement de tout son être, en même temps qu'une diurèse abondante le libérait de ses œdèmes et que ses articulations gagnaient en mobilité.

Surpris et tout heureux d'une amélioration si soudaine, il parcourt d'un pas désormais alerte la petite station d'alors, clamant sa joie et son enthousiasme.

Sa foi de miraculé, il la communique, dès son retour, à son Maître Landouzy (dépassé dans ses espérances, il la propage à ses collègues des hôpitaux ; tous prirent acte de cette extraordinaire guérison. Bagnoles-de-l'Orne fut ainsi consacrée station des veines, et Hannequin y fit carrière.

Sous l'influence de la balnéation thermale et de ce que Hannequin appelait alors : « la force vive des eaux » (que l'on sait, maintenant être la radio-activité) nous avons reconnu très schématiquement deux actions essentielles à Bagnoles :

1° une action sur le métabolisme de l'eau dans les tissus œdématisés ;

2° une action tonique sur la trame conjonctivo-élastique distendue.

1° ACTION SUR LE MÉTABOLISME DE L'EAU DANS LES TISSUS.

Extraordinairement décongestive, la balnéation radiothermale à Bagnoles rétablit un meilleur équilibre hydrostatique dans les tissus gorgés d'œdème, post-phlébitiques, ou infiltrés par la stase veineuse. Le bain, associant à ses radiations, sa contre-pression hydraulique, détermine une désinfiltration tissulaire *active* et, c'est par crises que l'on voit se déclencher des expulsions hydriques, dont l'importance se mesure à de brusques diminutions du volume de l'œdème et à l'augmentation proportionnelle de la quantité et de la charge des urines.

Agissant à la lumière des diurétiques tissulaires, le traitement thermal réalise, dans la région œdématisée, une désinfiltration durable. Les tissus, distendus par l'irruption forcée de l'œdème actif de la phlébite, reprennent vite leur pouvoir hydro-régulateur.

Cette diurèse éliminatrice tissulaire, que l'on observe à partir du 7^e ou 8^e bain, se fait donc par crises et n'est pas sans déterminer, très souvent, un léger état de shock, qui correspond, vraisemblablement, à la pénétration dans le courant sanguin des sérosités qui se libèrent peu à peu des espaces interstitiels.

Mais, ces malaises sont bientôt remplacés par une impression de bien-être, d'allègement, « d'élargissement respiratoire », de regain vital qui persiste longtemps après le traitement de Bagnoles. Ce sentiment « d'euphorie » résulte, en partie, de la

désintoxication obtenue, surtout chez les pléthoriques et les congestifs, par cet *essorage* des tissus.

Les articulations enraïdies recouvrent rapidement leur liberté. Les synoviales gonflées, les ligaments raccourcis par l'infiltration, se trouvent, tout à coup, décongestionnés et détendus. Les articulations figées dans l'œdème, dont nous avons signalé la richesse en protéine, s'assouplissent bientôt, avec la fuite des sérosités fixatrices. Les malades abandonnent leurs béquilles et leurs cannes : l'infirme d'hier se remet à marcher avec toujours plus d'aisance.

2^e ACTION TONIFIANTE SUR LA TRAME CONJONCTIVO-ÉLASTIQUE DÉTENDUE.

Par un phénomène complémentaire opportun, l'exode de l'eau tissulaire en excès ne laisse pas, après soi, des tissus flaccides et relâchés, comme le ferait une diurèse tissulaire ordinaire. A Bagnoles, nous avons observé que les tissus reprennent vite une consistance ferme et souple à la fois. Une reprise de l'*énergie tonique s'empare à nouveau des tramules conjonctivo-élastiques*. Ainsi, la palpation donne-t-elle une impression vivante de plasticité élastique, qui succède à la consistance inerte, pâteuse, gardant le godet, remarquée au début. Cette curieuse reprise de possession du tonus fibrillaire conjonctif — à laquelle l'action hypophyso-diencéphalique ne doit pas être étrangère — confère au tissu une texture plus serrée, dont la densité devient physiquement impropre aux invasions hydriques récidivantes et stabilise ainsi, au maximum, la désinfiltration déjà obtenue.

**

A cet exposé schématique, il nous faut pourtant encore ajouter le «coup de fouet» que donne le bain thermal de Bagnoles à l'*activité multiplicatrice cellulaire*. Cette accélération des mitoses est une ressource très précieuse et qui nous rend de très grands services par la rapidité avec laquelle elle hâte la *cicatrisation* de la plupart des *ulcères variqueux*. Mais, cet élan vital, en soi bienfaisant et agréablement ressenti, doit ajouter pourtant à notre préoccupation, en présence d'une phlébite qui n'a pas fait sa preuve étiologique. Quand il s'agit d'un sujet âgé, avec état général suspect, il faut se montrer très prudent avant d'entreprendre une cure : il arrive parfois que l'on ait à déplorer une explosion mitotique, objectivant l'origine cancéreuse d'une phlébite, de nature jusque là indéterminée : cruelle rançon d'une ingérence puissante de l'énergie thermale dans les phénomènes fondamentaux de la vie.

**

Ces propriétés du bain thermal radio-actif de Bagnoles-de-l'Orne, résumées dans cet exposé succinct, ne sont évidemment que des résultantes. Elles sont l'aboutissant d'une mise en jeu d'énergies neuro-humorales complexes, sous la conduite, nous le verrons, du *centre neuro-glandulaire hypothalamique*, qui arbitre en souverain la régulation circulatoire générale (Ch. Laubry).

De nombreux symptômes disparates, provoqués par la cure, nous ont, en effet, par leur groupement significatif, incités à émettre pour la première fois, l'hypothèse d'une origine hypophysaire à tout ce concert de manifestations glandulaires au cours du traitement.

Qu'observe-t-on en effet ?

Avant tout, une action sur le *métabolisme de l'eau* dans les tissus, avec pour conséquence pratique une chasse des œdèmes, une réduction du gonflement, des obésités hydriques, des hydro-lipopexies (Albeaux-Fernet) si fréquentes, en particulier, chez la femme. Or, ces manifestations concernant le métabolisme de l'eau sont, en grande partie, régies, on le sait, par la zone hypophyso-tubérienne.

Au cours du traitement, d'autre part, nombre de femmes se plaignent de palpitations, d'angoisse, de tachycardie ; parfois, on note un tremblement vibratoire : stimulation nette de la fonction thyroïdienne, provoquée, peut-être, par la thyro-stimuline d'origine hypophysaire. Il suffit alors de réduire la longueur du bain et surtout son niveau, pour que l'apaisement fasse suite à cette poussée d'hyperthyroïdie.

Mais, on observe encore et surtout des réactions qui affectent avec prédominance le *cycle menstruel*, réglé, comme l'on sait, par l'hypophyse.

Nombre de malades, qui ne peuvent prolonger leur séjour au-delà des trois semaines de rigueur, prennent soin de commencer la cure aussitôt leurs époques terminées : or, dans un pourcentage d'environ 25 % de ces femmes, d'ordinaire bien réglées — tous les 28 jours — le début du cycle se trouve très notablement avancé, de 8 à 10 jours parfois, avant la date présumée.

Au cours du bain, ou pendant le repos d'après bain, beaucoup se plaignent de douleurs constrictives pelviennes, survenant par crises et irradiant vers la région lombaire et les cuisses, le long des veines ; il s'agit là de *contractions, à la fois utérines et veineuses, des fibres lisses*, en tous points semblables à celles qui font suite aux injections de post-hypophyse.

Certaines femmes, dont la ménopause ne date que

d'un ou deux ans, peuvent revoir pendant plusieurs mois.

Quant à celles dont les règles sont insuffisantes et souvent douloureuses, leurs hémorragies deviennent plus abondantes, le sang plus fluide, et les femmes se trouvent souvent surprises d'un écoulement qui, désormais, survient inopinément, sans être précédé ni accompagné du cortège habituel de douleurs appréhendées, affectant leur moral et leur caractère. Or, ces améliorations qui, parfois, ne surviennent qu'après la cure, sont très souvent définitives.

Chez l'homme, il est un fait d'observation courante, c'est le profit que retirent de la cure les sujets qui souffrent de *troubles fonctionnels vésicaux en relation avec l'hypertrophie prostatique*. Au début de ma carrière, le Professeur Zimmern me convoqua avec une bienveillance dont je lui ai toujours su gré : « Je suis un fidèle de Bagnoles, me dit-il, parce que j'éprouve, chaque année, un grand soulagement de mes troubles prostatiques. Je veux faire partager ma conviction de malade, pour le bien des autres ». C'est donc sans surprise, mais l'intérêt mis en éveil, que j'ai enregistré maintes fois, les impressions de malades qui, souvent, venus pour d'autres raisons, remarquaient, en même temps qu'un soulagement de leurs pesanteurs congestives pelviennes, une réduction de leur pollakiurie et une périodicité plus conforme à la normale de leurs mictions. L'explication de tels faits n'est pas simple et suscite plusieurs hypothèses.

S'agit-il simplement d'une heureuse conséquence de la décongestion pelvienne, qui précède nécessairement les désinfiltrations curiales obtenues à Bagnoles ? Ainsi, la lésion anatomique se trouverait-elle affranchie de l'appoint aggravant des poussées congestives qui assombrissent le tableau clinique par des crises plus ou moins aiguës de rétention. Ou bien, l'efficacité des mictions est-elle devenue meilleure grâce à l'action tonique de l'hormone hypophysaire sur la musculature lisse de la vessie ? Ou encore, faudrait-il voir, dans cette récupération fonctionnelle prostatovésicale, le résultat d'une *gonado-stimulation*, corrigeant ce fléchissement de l'hormone mâle tenu, par la plupart des auteurs, pour responsable du développement de l'adénome ? Cette dernière hypothèse est celle qui paraîtrait la plus rationnelle au Professeur Champy.

**

MODE D'ACTION DES EAUX RADIO-ACTIVES

Un tel alignement de faits, au cours de la cure de Bagnoles : modifications du métabolisme de l'eau ;

action tonique sur les fibres musculaires lisses thyro et surtout gonado-stimulations, évoquent invinciblement l'intervention du complexe hypophysopituitaire. Ce centre, tel un radar, véritable « piège à rayonnement », qui centralise toutes les radiations, non seulement directes mais indirectes (celles-ci atteignant le tégument ou tout autre secteur de l'organisme), se trouve donc influencé par les radiations thermales. Il manifeste, dès lors, sa réponse aux incitations crénothérapeutiques, par des réactions dont le groupement significatif signe la provenance neuro-végétative.

Nous n'aurions pas énoncé cette hypothèse hardie de l'intervention hypophysio-thalamique dans ces syndromes thermaux, si nous ne nous étions entretenus de ces faits avec notre Maître et ami, l'éminent endocrinologue Professeur Champy.

La zone hypophysio-thalamique, organe de régulation du métabolisme de l'eau, des glandes et, en particulier, des phénomènes sexuels, est extrêmement sensible aux radiations de toutes natures. La radioactivité thermale prend ici, à l'instar des radiations diverses, son droit d'agir comme les autres.

Pour en avoir la certitude, nous avons choisi, sur les conseils du Professeur Champy, le réactif biologique classique : la grenouille brune banale, animal de choix pour le contrôle des réponses hypophysaires aux divers excitants biologiques, pharmacodynamiques ou physiques.

On sait, en effet, que le tégument de ces grenouilles est parsemé de taches noires, dues à la présence de cellules pigmentaires, lesquelles ont la propriété singulière de se dilater sous l'action des hormones hypophysaires, qui se trouvent ainsi détectées.

L'étalement de ces mélanocytes élargit les taches noires qui assombrissent ainsi le tégument de l'animal.

Pendant deux hivers, avec l'aide du Docteur Benoist, biologiste régional, nous avons étudié l'action de l'eau thermale de Bagnoles sur les cellules pigmentaires des grenouilles et sur les callosités du pouce : réactifs hormonaux précieux en biologie.

Après huit jours d'immersion dans l'eau de la « Grande Source », dix grenouilles de couleurs primivement claires et brunes, devenaient progressivement sombres, par dilatation des mélanocytes, qui témoignaient ainsi de l'action hypophysaire. Les dix grenouilles témoins, de même provenance, de même teinte, immergées dans des récipients de même couleur — pour exclure toute influence de mimétisme — ne subissaient pas la moindre modification pigmentaire, parce qu'êtant dans de l'eau de puits banale.

D'autre part, les callosités mâles du pouce des batraciens, immergés dans l'eau thermale étaient le siège d'un noircissement et d'un gonflement, celui-ci dû au développement de glandes situées sous cette callosité. Or ce gonflement et ce noircissement des callosités, sont habituellement obtenus, expérimentalement, par des injections d'extraits hypophysaires, et même, mais plus lentement, par des injections de folliculine et de testostérone.

Ainsi avons-nous eu, par ces expériences, la signature de la réponse hypophysaire aux incitations radiantes thermales, et la confirmation expérimentale de nos impressions cliniques.

**

Il est inutile de souligner l'importance d'une telle acquisition. Elle projette une vive lumière sur le vieux mystère thérapeutique de Bagnoles (et peut-être sur celui d'autres stations radio-actives).

Le fait de savoir que l'on possède dans cette source privilégiée, la clé magnétique donnant accès sur le poste de commande, sous-encéphalique du système neuro-végétatif, confère à notre cure thermale une authencité médicale plus affirmée.

Nous sommes dès lors autorisés à conclure : à la réalité d'un circuit énergétique, procédant des radiations thermales, lesquelles convergent sur le relais multi-potentiel hypophyso-thalamique, aux commandes neuro-endocriniennes, gonado-stimulantes, tonifiantes des trames conjonctives et musculaires lisses, et réglant, en outre, le métabolisme de l'eau.

Ce serait cependant faire montre d'une optique restreinte et peu insistante, de limiter arbitrairement le pouvoir de la cure de Bagnoles, à une activité strictement circulatoire, quand réagit le centre supérieur de tout le système organo-végétatif.

Un problème particulièrement complexe, en effet, reste à résoudre.

Comment expliquer le relâchement à Bagnoles des entraves fibroblastiques emprisonnant les articulations que l'on voit par gains surprenants, recouvrer, sous l'action du bain, leur souplesse et leur liberté.

La seule désinfiltration des synoviales et des ligaments ne peut suffire à expliquer de semblables progrès. C'est donc alors, que nous sommes obligés d'invoquer l'étonnante plasticité conjonctive, mais surtout ses flexions, ses mutations, ou, pour employer le terme de Leriche, ses « métamorphies », sous l'influence, nous le savons maintenant, des polymérisations réversibles, capables de densifier ou de fluidifier les colloïdes, et par l'action des stéroïdes, soit de resserrer, soit comme à Bagnoles de relâcher les textures fibroblastiques, de fondre les scléroses cicatricielles, par modifications fondamentales de leur état physique.

Nous avons le droit maintenant de soulever l'hypothèse d'une action cortisone, par atteinte du seuil d'excitation de la fonction corticotrope hypophysaire. Ce problème est à l'étude.

Ainsi notre thermalisme traditionnel de Bagnoles dispensateur de soulagements et de guérison vient-il d'obtenir d'une expérimentation positive, la sanction scientifique exigée maintenant pour recueillir une large créance.

Loin de prendre en défaut nos doctrines thermales, la physique contemporaine avec ses fulgurants progrès, la physiologie endocrinienne rénovée et ses concepts hypophyso-glandulaires, viennent donc d'apporter à la réalité de notre crénothérapie, l'éclairage moderne qui lui faisait défaut.

Ces confirmations scientifiques sont désormais nécessaires.

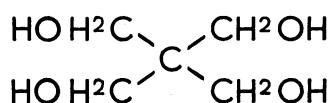
Il est étrange, mais c'est ainsi, que l'innombrable expérience des cures thermales, manifestement et annuellement bienfaisantes, ne suffise plus à convaincre la génération actuelle. Pour triompher de son scepticisme, quelque peu méprisant et qui risque d'attenter au Thermalisme, il nous faut l'affronter avec des arguments expérimentaux.

— C'est pourquoi, je me suis permis de parcourir avec vous ce périple, dont le point de départ clinique m'a conduit à une hypothèse, qu'une expérience biologique est venue heureusement confirmer.

Je pense que c'est par des maillons ainsi bien fermés, que nous pourrons retenir une confiance, pourtant bien méritée, mais qu'il est de notre devoir de retenir.

auxiliaire de la nutrition

auxinutril



le médicament-régime

- paresse intestinale
- insuffisance hépatique
- hypotrophies
- athérosclérose
- convalescence
- arthroses

BOITE de 20 SACHETS

Remboursé par la Sécurité Sociale - p. classe 5



ADULTES

1/2 à 3 sachets par jour avant les repas

ENFANTS

1/4, 1/3, ou 1/2 sachet selon l'âge
(correspondant à 1/4, 1/3 ou 1/2 cuillerée à café)



Au. 5

39, Bd de Latour-Maubourg - PARIS - 7^e

PHLÉBITES
VARICES
ULCÈRES

NEOPLASTEX

NEUPLASTIC

BANDES *médicales de contention*

*Bande
élastique*

BIFLEX

*Deux Sens
en 8 - 10 - 12 cm.*

Coussins en mousse de caoutchouc

VARICO

TRAITEMENT
COMPRESSIF

RUBBER-HEART

des MEMBRES
INFÉRIEURS

MARQUE & MODÈLE DÉPOSÉS INTERNATIONALEMENT

THP S. A. 71, FAUBOURG SAINT-MARTIN PARIS (X)

HISTO-FLUINE P

HISTOTROPE
VASCULAIRE

FLUIDIFIANT
SANGUIN

Maladies des vaisseaux et de la nutrition tissulaire

50 A 80 GOUTTES 3 FOIS PAR JOUR OU 1 A 2 SUPPOSITOIRES PAR 24 H.

LABORATOIRE BIOLOGIQUE VALTRY - 46 RUE SAINT-DIDIER PARIS XVI

Remboursé S. S. : Gouttes P. Cl. 5 — Suppositoires P. Cl. 7

TRAITEMENT THERMAL DES AFFECTIONS VEINEUSES A LUXEUIL

A. ENGELHARD
(Luxeuil)

La station thermale de Luxeuil, dont les eaux sont utilisées depuis des siècles, n'était connue encore récemment que par sa spécialisation gynécologique.

Depuis plusieurs années, il lui a été reconnu sous l'impulsion de M. le Doyen Honoraire Merklen, une seconde indication non moins importante : *le traitement de l'insuffisance veineuse*.

Depuis 1926 en effet, l'observation m'avait permis de vérifier que l'action thermale de Luxeuil ne se limitait pas aux affections de la sphère génitale mais s'étendait à la pathologie veineuse des membres inférieurs, avec des résultats équivalents à ceux obtenus à Bagnoles-de-l'Orne, ou à La Léchère, stations classiques (communication à la Société d'Hydrologie française, 1952).

Cette parenté de Luxeuil avec les stations précitées rendra un peu fastidieux l'exposé marqué par bien plus de similitudes que de particularités.

**

Située au pied des Vosges, la station thermale de Luxeuil jouit d'un climat où la température reste fraîche et convient parfaitement aux malades veineux.

Elle se trouve à l'émergence de la branche superficielle d'un siphon drainant les eaux profondes des Vosges cristallines par six sources principales avec un bouillonnement de gaz important.

Ces eaux dites oligo-métalliques, hyperthermales — 63° maximum — radio-actives, chlorurées sodiques faibles, sulfatées calciques, se rapprochant (grossièrement) des eaux d'Aix, diffèrent par leur thermalité des eaux de Bagnoles-de-l'Orne.

Elles sont administrées, grâce à la présence de sources tièdes et froides en bains à 34-35° en général.

Pris en baignoires chez les ulcereux, les porteurs de lésions cutanées, d'une durée variable pouvant aller jusqu'à trois quarts d'heure, ils sont le plus souvent administrés en piscine thermale à cause de l'action de l'eau courante, de la masse de cette eau et de l'absorption pulmonaire différente de celle des cabines de baignoire. En piscine la durée peut aller jusqu'à trois heures.

On ajoute dans les bains en baignoires, chez les porteurs de cellulite, d'hypodermite ou d'ulcère, la douche sous-marine.

On adjoint dans le traitement des œdèmes, des cellulites, des hypodermites et des ulcères en général, des compresses, élément particulier à Luxeuil et considéré comme essentiel. Ce sont ou des compresses de boues (celles-ci ont été recueillies aux griffons), ou des compresses d'eaux thermales constituées par de la silice d'infusoires ayant séjourné longtemps dans l'eau thermale. Leur température varie suivant les lésions à traiter de 38 à 45°, l'application au maximum dure 20 à 25 minutes.

« En soulevant la compresse, écrit Martinet, on constate sur la zone d'hypodermite une hyperthermie passagère, locale, la peau est rosée, plus douce au toucher, le réseau capillaire sous-cutané est dilaté, la région moins sensible est assouplie, l'œdème lorsqu'il existe est moins dur, il est fortement diminué ou disparu, souvent les veines semblent momentanément dilatées et turgescentes ».

Les massages secs ou sous l'eau sont prescrits surtout dans les cellulites.

Quant aux irrigations vaginales elles sont de tradition chez les femmes en activité génitale pour des raisons d'ordre hormonal. Elles paraissent augmenter, en dehors des cas où elles sont indiquées pour des lésions génitales, salpingites, séquelles de phlébites du petit bassin, même chez des femmes saines, l'action sur le bloc hypophyso-thalamique et sur le système végétatif en entier.

**

Cliniquement la cure va apporter des modifications générales et locales témoignant du stress thermal sur le système neuro-endocrinien, son retentissement sur l'encéphale et le bloc hypophyso-thalamique.

Au point de vue général les symptômes de la maladie thermale sont plus marqués chez les femmes dont l'équilibre neuro-endocrinien semble plus précaire. La crise thermale intéresse plus ou moins tous les systèmes : digestif, cardio-vasculaire, nerveux. Les malaises et la fatigue sensibles surtout chez la femme en activité génitale, s'accompagnent d'une crise de diurèse fort abondante marquant l'action thermale sur le métabolisme tissulaire (pollakiurie et polyurie avec décharge minérale), et ce, sans absorption d'eau par voie digestive.

En fin de traitement apparaîtra une sensation de bien-être et d'euphorie caractéristique qui s'accentuera souvent durant la période de réaction post-thermale. Si bien qu'il est classique de conseiller de ne juger du résultat complet du traitement thermal de Luxeuil que deux mois environ après la fin de ce traitement, tant au point de vue général que local. D'après certains malades, tandis que Bagnoles apporte immédiatement cet état euphorique, Luxeuil semble plus tardif mais plus persistant.

Localement les modifications thérapeutiques sont bien plus frappantes et plus immédiates.

D'emblée trois éléments du syndrome de l'I.V. sont modifiés et souvent spectaculairement :

- la douleur ;
- l'œdème et l'infiltration cellulitique hypodermique ;
- les troubles trophiques cutanés, l'ulcère en particulier ;
- l'ectasie veineuse n'est qu'exceptionnellement modifiée.

Tout comme dans les stations classiques, et avec la même efficacité, on constatera, la disparition de la phlébalgie, de la lourdeur douloureuse, des crampes et la réapparition du sommeil, la rétrocession spectaculaire de l'œdème, la fonte de la cellulite

et de l'hypodermite, le déraideissement des articulations, la transformation des téguments qui se mobilisent plus facilement sur la profondeur, l'atténuation des lésions cutanées, de l'atrophie blanche de la capillarité.

L'ulcère lui même cesse rapidement d'être douloureux, se nettoie, se comble, se cicatrise sous l'action bactéricide et trophique de l'eau thermale.

Pendant le séjour la cure transforme l'état fonctionnel souvent incroyablement, tel malade arrivé se traînant lamentablement avec ses béquilles, partira en marchant correctement. Mais il faut se rappeler que tel malade enchanté du résultat pourra ne pas présenter au point de vue anatomique des modifications parallèles et inversement.

A quelles formes de ce syndrome conviendra le traitement à Luxeuil et à quelles phases ?

Dans la phase prodromique la cure supprime la douleur syndrome unique du candidat variqueux. Plus tard à la phase d'I.V. confirmée si elle est inopérante dans la forme phlébectasique primitive elle reprend toute sa valeur dans les formes secondaires phlébectasiques et œdémateuses et surtout dans la forme spongio-capillaire pure. Mais en général, c'est une forme mixte phlébectasique œdémateuse où chirurgie, sclérose veineuse et cure thermale doivent être associées, sauf dans le cas de phlébite récente où seule la cure est de mise.

En fait toutes ces formes aboutissent à la phase d'I.V. chronique, phase de troubles métaboliques et trophiques, phase où l'œdème avec les lésions cutanées inflammatoires, la capillarité et les troubles fonctionnels progressent, où l'hypodermite aboutit à la fibrose, où l'ulcère apparaît. C'est dans cette phase que le traitement thermal prend la première place à Luxeuil comme dans toute autre station de phlébologie.

Les résultats sont d'autant meilleurs que les malades sont traités plus précocement, le traitement thermal répété tant qu'il n'a pas épuisé son action.

Malgré que les chiffres puissent s'adresser à des séries heureuses ou inversement et que l'application de mesures exactes pour tous soit difficile, pour fixer les idées, nous citerons quelques pourcentages.

L'élément douloureux cède chez les candidats variqueux souvent pendant de longs mois et quelquefois des années, dans la totalité des cas.

Dans les autres cas, la douleur disparaît pendant la cure et dans les mois qui suivent dans environ 80 % des cas.

L'œdème ou l'infiltration diminue, les mensurations montrent une différence de circonférence à la fin

de la cure allant de 1 cm à 5 ou 7 cm et davantage suivant le niveau considéré dans 75 % des cas. Cette diminution persiste et se poursuivra lors d'une nouvelle cure quoiqu'en général plus importante lors de la première.

Sur la fonte de l'hypodermite par le traitement thermal à Luxeuil, Martinet donne des résultats d'autant plus intéressants que chirurgien spécialisé il a pu comparer (Société de Phlébologie, Bulletin d'octobre-décembre 1958).

Malades traités déjà sérieusement sans résultats appréciables avant la cure : 62,5 % d'améliorations nettes, 37,5 % d'améliorations légères après la cure.

Malades non traités avant la cure sans adjutants médicamenteux : 57,4 % de bons résultats, 38,5 % de résultats moyens, 7,1 % d'échecs après la cure.

Avec adjutants médicamenteux : 66,7 % de bons résultats, 33,3 % de résultats moyens, etc.

Comme résultats d'ensemble : 68 % d'améliorations nettes, 28,6 % d'améliorations légères, 2,8 % d'améliorations nulles.

Et il conclut : « la cure thermale reste le traitement de choix de l'hypodermite de jambe d'origine variqueuse, malgré l'avènement de thérapeutiques plus modernes et plus osées... La cure thermale est donc un traitement efficace et parfaitement supporté d'action rapide et surtout *durable* ».

Dans l'ulcère trophique veineux, la cure est une indication formelle. La cicatrisation d'ulcères persistants est fréquente en fin de traitement dans la proportion de 60 % des cas, et sur les 40 % restants un bon quart cicatrise dans la période post-thermale. Il semble vrai que les ulcères plus ou moins larges mais à fond rouge et suintant se cicatrisent plus facilement que les petits ulcères secs à fond noir ou violet.

Cette cicatrisation naturelle semble être aussi solide que celle due aux greffes avec une proportion d'échecs moins forte.

Les rechutes d'ulcère cicatrisé en cure semble se tenir aux environs de 15 à 20 % suivant les séries.

L'eczéma variqueux vrai localisé s'améliore facilement et guéri par la cure. Mais chez le diathésique qui localise son eczéma aussi au niveau de ses varices il n'en est pas de même.

A certains le traitement thermal va apporter une assurance contre la récidive d'une phlébite profonde et aussi contre la réouverture de l'ulcère.

De ces résultats nous pouvons conclure que la cure thermale loin d'être un moyen thérapeutique secondaire doit au contraire être retenu pour efficace dans l'I.V. et que son importance au point de vue social ne permet pas de négliger son importance.

**

L'expérimentation montre qu'en dehors des modifications humorales que la cure luxovienne entraîne, elle a une action prédominante sur le système neuro-végétatif et endocrinien.

Pour les modifications humorales la grande majorité des veineux arrivent en cure présentant outre une augmentation de la densité plasmatique des troubles du métabolisme, des lipides et des protéides séparés par l'électrophorèse.

Sous l'influence de la cure thermale on observe :

- une baisse de la densité plasmatique dans 75 % des cas ;
- une baisse du cholestérol et de l'indice phénotypique de Kunckel.

Sur le profil des courbes d'électrophorèse le rapport

$\frac{A}{G}$

est souvent amélioré en fin de cure.

— les alphas globulines en excès disparaissent dans 56 % des cas ;

— les bêtas globulines en excès disparaissent dans 50 % des cas ;

— les gammes globulines en excès disparaissent dans 24 % des cas.

Malgré la cure les anciens phlébitiques conservent un taux élevé de globulines (Bernard et collaborateurs, Société Française de Phlébologie, 27 avril 1956).

Le traitement thermal modifie la réflexivité neuro-végétative, elle fait céder l'hyper-sympathicotonie quand elle existe, amenant à la fin de la cure, dans plus de la moitié des cas une hyper-vagotonie (Canel, Académie de Médecine, 1953).

Comme conséquence dans une grosse majorité des cas, la cure amène des modifications de la coagulation sanguine, hypocoagulabilité passagère à la suite du bain relevant de la transformation de la sympathicotonie en vagotonie avec libération passagère probable d'héparine (Bernard et Engelhard, Journée de Luxeuil, mai 1955).

Cette action héparinisante dans les heures qui suivent la balnéation s'opposant à la fusion des petites molécules lipido-protidiques et même frac-

**

tionnant les grosses molécules (fraction lente à l'électrophorèse, Bernard et collaborateurs), explique à la fois l'augmentation du test à l'héparine et les modifications heureuses de l'œdème.

Dès lors, l'action sur ce syndrome d'I.V. peut s'expliquer facilement ; l'I.V. apparaît comme la conséquence à la fois des perturbations neuro-endocrino-hématiques souverainement arbitrées, selon le Professeur Laubry, par le bloc hypophysio-thalamique et d'autre part des perturbations hémodynamiques et vasomotrices du système veineux et capillaire. Cette solidarité capillaro-veineuse étant à la base des troubles majeurs.

En effet, à l'origine des lésions organiques se trouvent des phénomènes vasomoteurs que l'on doit considérer comme des réflexes végétatifs.

L'expérience connue de Reilly affirme le rôle prédominant du système végétatif dans l'I.V.

Si schématiquement l'I.V. chez les variqueux paraît la conséquence lentement apparue d'une action mécanique d'hyperpression par insuffisance valvulaire quelle que soit la cause, il n'en est pas moins vrai que pour se constituer et se développer les varices doivent trouver un terrain préparé soit héréditairement soit secondairement relevant d'un disfonctionnement neuro-endocrinien.

Ce syndrome d'I.V. atteint d'emblée son maximum d'intensité dans les thrombo-phlébites, l'œdème et les troubles trophiques relevant d'une atteinte primitive de la vaso-motricité et de la perméabilité capillaire du fait du système neuro-végétatif ou de ses médiateurs chimiques.

QUELQUES THÉRAPEUTIQUES ACTUELLES EN PATHOLOGIE VEINEUSE

L.-J. TAMALET
(Paris)

Depuis la parution, en mars 1958, dans cette Revue, d'un article au titre similaire où était rappelés les récents progrès du traitement de quelques affections du système veineux, il n'a pas été enregistré de nouveautés pratiques marquantes.

Il faudra donc revoir en précisant certains points les chapitres les plus importants qui peuvent intéresser le praticien, à savoir le traitement des thromboses veineuses, et celui des varices, compliquées ou non.

TRAITEMENT DES THROMBOSES VEINEUSES

Il est dominé par l'application des anticoagulants, dont il existe deux grandes classes, l'héparine d'une part, les dérivés de la coumarine d'autre part.

La première agit sur les 3 stades de la coagulation sanguine mais avant tout en empêchant la conversion de la prothrombine en thrombine. Les seconds, en diminuant la production de prothrombine par le foie, entravent le deuxième stade de la coagulation.

L'héparine est injectée par voie intra-veineuse la plupart du temps. Les doses à prévoir sont de l'ordre de 150, 100, 100, 150 mg, à 8 heures, 12 heures, 16 heures et 20 heures. Après 48 heures de ce traitement, on simplifie en trois injections à 8 heures, 14 heures et 20 heures, de 150 mg, 100 mg et 150 mg.

Mais dans les maladies thrombo-emboliques graves le traitement d'attaque préférable est l'héparine intra-veineuse en perfusion, permettant la surveillance directe de l'effet du médicament.

Une façon élégante de pratiquer l'héparinothérapie, mais ne convenant qu'aux traitements d'entretien, est de suivre la technique préconisée par Cl. Olivier il y a déjà 6 ans : la voie intra-dermique. On se sert d'héparine très purifiée et très concentrée (20 %), dont on injecte 150 mg matin et soir, en plusieurs papules intra-dermiques, chacune ne contenant pas plus d'un demi-centicube de produit.

Trois à quatre jours après le début du traitement héparinique, on donne pendant 24 heures simultanément un dérivé de la coumarine ou du phényl-indandione par voie buccale.

On se sert habituellement de Tromexane pour le premier (Tromexane Geigy à 300 milligrammes. Attention au dosage de l'éthyldicoumarol Auclair à 150 milligrammes) et de Pindione pour le second.

Le 1^{er} jour, un comprimé matin, midi et soir. A ce moment l'héparinisation est suspendue. Le 2^e jour un comprimé matin et soir. Le 3^e jour un demi-comprimé matin et soir. Les doses ultérieures sont fixées d'après le taux de prothrombine corroboré par le délicat test de tolérance à l'héparine. On peut avec le meilleur profit étudier la courbe

de la thrombo-élastographie, mais peu de laboratoires privés pratiquent pour le moment cet examen excessivement intéressant.

Beaucoup plus simplement, on peut associer à la recherche du taux de prothrombine le test de Doumer (de Lille), étude du temps de coagulation in vitro, qui nous donne toute satisfaction depuis des années... et revient beaucoup moins cher au malade.

**

Dès qu'une phlébite est confirmée, on se doit donc d'appliquer immédiatement le traitement anticoagulant. Dans le même temps, il faut se garder de mettre la jambe en gouttière, mais simplement surélever le pied à 60 cm du plan du lit, et prescrire quelques mouvements de mobilisation active : flexion-extension du pied sur la jambe.

Dès le retour à la normale du pouls, de la température, dès la disparition de la douleur provoquée, on demande au malade de se lever et de marcher, avec le moins possible de station assise.

Il est indispensable de pratiquer une contention élastique avant ce lever précoce, par des bandes qui seront mises le matin et enlevées le soir (bandes Néoplastex ou mieux bandes Biflex extensibles en tous sens, de 8, 10 à 12 cm de large, par exemple). On pourra par précaution bander aussi la jambe saine, suivant les recommandations de R. Tournay.

Dans les phlébites bleues, ce'st-à-dire avec cyanose et douleur, ou s'il existe des signes de spasme artériolaire : pâleur, refroidissement du pied, diminution ou abolition des oscillations, il faut pratiquer une *infiltration du sympathique lombaire* mais être très prudent dans l'administration d'un traitement simultané d'anticoagulants, en raison des risques d'hématome.

Combien de temps doit-on poursuivre les anticoagulants ? Claude Olivier dans son livre classique sur « Les maladies des veines » précise bien qu'il n'y a pas de « nombre d'or » pour régler la durée d'un traitement. Une cure de 15 jours est nettement insuffisante. Il faut se rapporter à la régression des signes cliniques de la phlébite, et à partir de ce moment donner l'anticoagulant pendant un mois encore, quinze jours à dose thérapeutique, et quinze jours à doses dégressives, diminuant de moitié chaque semaine.

Dans la grande phlegmatia alba dolens, il convient même de poursuivre ce traitement plusieurs mois de façon ambulatoire pour éviter les séquelles.

TRAITEMENT DES VARICES

Il doit varier en fonction de l'état local et de l'état général.

Seront refusés les traitements sclérosants ou chirurgicaux aux grands malades chroniques, aux sujets porteurs de foyer infectieux, à la plupart des femmes enceintes.

Dans ces cas-là, seule la *compression élastique* sera conseillée, à l'aide d'une bande élastique. Dans quelques cas le port du bas rendra de bons services. Depuis l'apparition des tissus synthétiques un progrès technique certain a été réalisé dans ce domaine (bas Varinyl).

Ce sera l'examen clinique qui décidera si le sujet est justiciable de la sclérose ou de la chirurgie.

En particulier on devra rechercher le signe de Trendelenburg : malade couché, on lève le membre inférieur à la verticale pour vider les veines dilatées de leur sang ; à ce moment un garrot est placé à la racine de la cuisse. Le patient se lève, les varices restent vides. On enlève le garrot : si les varices se remplissent de l'aine vers la périphérie, cela signe l'insuffisance de la valvule de la saphène interne et des veines en amont.

Le *traitement sclérosant* sera réservé aux sujets dont les valvules de la crosse de la saphène interne ou des grosses perforantes de la cuisse sont suffisantes.

Par l'injection de substances irritantes, on provoque une inflammation chimique de l'endothélium veineux avec thrombose localisée. Mais malheureusement ces veines thrombosées se reperméabilisent à plus ou moins lointaine échéance, suivant la qualité du produit utilisé. Le salicylate de soude en solution à 20 et 30 p. 100, le chlorhydrate de quinine-uréthane, l'oléate de monoéthanolamine, le tétradécylique sulfate de sodium (Trombovar) en solution à 1 et à 3 p. 100, ont chacun leurs habitués. Ces solutions ont leurs avantages, mais il faut bien dire que le sclérosant idéal, sans douleurs ni incidents, n'est pas encore trouvé.

Le traitement sclérosant ne peut se faire de la même façon chez tous les sujets ; une grande expérience de cette technique est nécessaire si l'on ne veut pas courir au devant d'ennuis. Le débutant relira avant de se lancer dans la sclérose des varices, les conseils donnés par les maîtres en la matière, car chaque moment a son importance.

Le *traitement chirurgical*, réservé aux insuffisances valvulaires, consistera dans la résection de la crosse de la saphène interne, seule, ou associée à une résection de la crosse saphénienne externe, ou encore mieux à un stripping (arrachage sous-cutané veineux), dont le résultat est excellent mais qui nécessite une anesthésie générale, ou enfin à une injection sclérosante rétrograde per-opératoire.

TRAITEMENT DES COMPLICATIONS DES VARICES

L'ulcère variqueux.

On doit constamment répéter que les traitements locaux de l'ulcère ne serviront à rien si l'on ne s'occupe pas de l'hyperpression veineuse et de la stase.

Habituellement suffira un *traitement ambulatoire*.

Chaque matin l'ulcère sera lavé au sérum salé isotonique, recouvert de tulle gras puis de compresses stériles. On recouvrira l'ensemble d'une plaque de caoutchouc mousse, soit taillée dans une éponge, soit achetée dans le commerce (coussins Varico de différentes tailles), et enfin la jambe sera maintenue par une bande élastique, soit du type sparadrap élastique (Elastoplaste), soit en tissu caoutchouté de différentes largeurs et de différente résistance (Biflex, Néoplastex, Somos, Giltex, Ixia, etc.). Avec ce dispositif, plus le malade marche, plus le traitement est efficace.

Si l'ulcère ne s'améliore pas après quelques semaines de ce traitement, ou s'il a paru d'emblée trop grave, il faut *immobiliser l'ulcereux au lit*.

Le repos sera observé, jambe surélevée à 50 cm au-dessus du plan du lit. La plaie sera lavée au Dakin et des compresses humides chaudes appliquées. En une semaine l'amélioration obtenue permet d'envisager un autre mode de traitement, greffes par exemple.

On peut, sans arriver à ce stade chirurgical, essayer une cicatrisation par différents procédés médicaux.

L'extrait de digitale, s'il ne donne pas de sensation de brûlure, permettra une bonne amélioration. La formule du produit est la suivante : extrait de digitale stabilisé 0,36 g, chlorure de sodium 0,85 g, alcool à 95° 25 cm³, eau distillée 100 cm³, à répartir en ampoules de 3 à 5 cm³. La solution imbibera une compresse découpée suivant la forme de l'ulcère, les bords de ce dernier étant protégés par une pâte boratée faible. Le pansement est à refaire 2 fois par jour.

L'hormone trophique du pancréas (Troformone Roussel) est présentée depuis peu en petit vaporisateur très pratique, et donne d'indéniables résultats. Les pommades à l'extrait placentaire, la streptokinase-streptodornase, sous des formes et avec des buts différents, seront employées tour à tour.

La thrombose veineuse superficielle.

Accident fréquent du variqueux, auquel on donne encore le nom de para ou péri-phlébite.

Il s'agit dans l'immense majorité des cas d'une thrombo-phlébite oblitérante de la saphène interne

au voisinage du genou. Lorsqu'il existe un placard rouge, chaud et très sensible tout autour, on ne peut parler que de lymphangite ou de cellulite (Cl. Olivier), donc de complication.

La vrai, la grave complication de cette thrombose superficielle est l'extension aux veines profondes, beaucoup plus fréquente qu'on ne le croit.

Première règle absolue de traitement : faire lever et marcher le malade, en dépit de la douleur ressentie.

Si la thrombose n'est pas très étendue, ce sera l'essentiel du traitement, avec le port d'une plaque de caoutchouc mousse sur la région atteinte et une contention élastique.

On se trouvera bien de prescrire des anti-inflammatoires (Butazolidine Geigy, Phénylbutazone Midy), en piqûre intra-musculaire, suppositoires ou même comprimés, en s'enquérant du passé digestif du malade bien entendu, et en prescrivant sévèrement le régime sans sel par écrit, avec les surveillances qui s'imposent pour dépister toute intolérance.

Ces médicaments seront donnés 3 à 4 jours, jamais plus d'une semaine.

Lorsque les phénomènes aigus sont améliorés, exciser la veine avec un bistouri très fin et évacuer le thrombus.

Il est rare que l'on soit obligé de recourir à la résection de la crosse de la saphène, qui cependant empêcherait les récidives.

Si l'extension vers les veines profondes s'est produite, on aura recours aux anticoagulants, en prescrivant toujours le lever et la marche.

Ruptures veineuses.

Il est arrivé à tout médecin de se trouver devant une rupture externe de varice, provoquée par un choc ou survenue spontanément. L'hémorragie en est très importante, et elle peut être mortelle parfois. L'indolence de l'accident peut le rendre en effet redoutable.

Le traitement immédiat, qui arrête toujours le saignement, consiste à coucher le patient, jambe élevée pendant quelques jours. Un petit pansement compressif et antiseptique sera mis en place sur la plaie.

Le « coup de fouet » du mollet survenu chez les variqueux peut être dû à une rupture musculaire au cours d'un violent effort, ou surtout au début ambulatoire d'une phlébite profonde (Cl. Olivier). Il ne faut donc pas commettre la grave faute de penser à une rupture de veine variqueuse profonde et de mettre le patient au lit. Il faut bien au contraire l'hépariniser et le mobiliser, car l'embolie est fréquente.

OPO-VEINOGENE

Traitement physiologique de la maladie veineuse et des troubles circulatoires

Indications

Troubles de la circulation de retour.
Insuffisance veineuse et ses manifestations
vasculaires.

Présentation

Ampoules buvables.
Boîte de 12 et coffret de 24 ampoules.

Posologie

1 ampoule de préférence le matin
à jeun dans un peu d'eau.

A base de pigments anthocyaniques de
la feuille de vigne rouge.

1.200 gammes de vitamine P native
par ampoule.

6

LABORATOIRES

Biosedra

S. A., 28, RUE FORTUNY - PARIS-17^e - TÉL. CAR. 20-22. 72

USINE A MALAKOFF



Grand Etablissement Thermal

La cure de Vichy dans les affections hépato-biliaires et les troubles de la nutrition

C'est parmi les affections hépato-biliaires que se situent les indications les plus formelles de la cure de Vichy.

Les séquelles d'hépatites aiguës virales avec leurs innombrables manifestations neuro-végétatives, dyspeptiques ou vésiculaires. Depuis longtemps les cliniciens connaissent l'heureux effet

VICHY

SAISON DE MAI A OCTOBRE

OUVERTURE LE 2 MAI



Douche couchée sur lit



Source de l'Hôpital

du traitement thermal sur les troubles qui survivaient à l'ictère catarrhal.

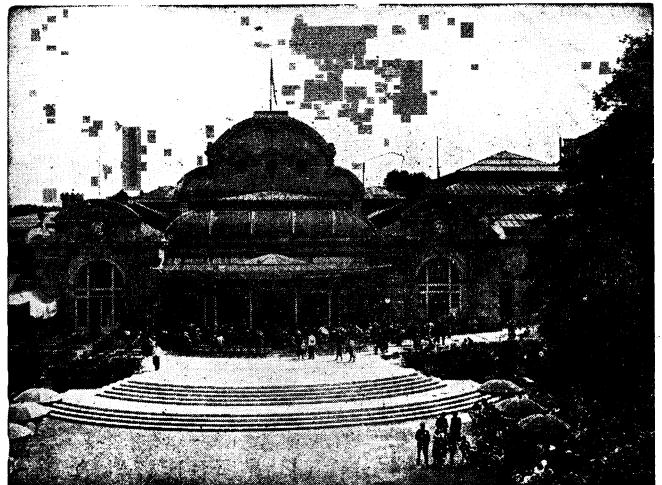
Les hépatites chroniques toxi-infectieuses, hépatites éthyliques ou alimentaires, hépatite amibienne ou palustre, congestions hépatiques actives qui parfois s'associent pour réaliser le syndrome du « foie colonial ».

Dans tous ces cas l'amélioration due à la crénothérapie est constante.

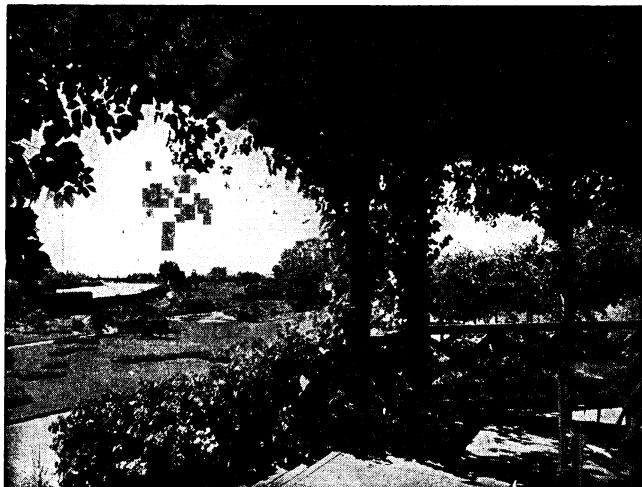
Les troubles hépatiques héréditaires ou acquis de l'enfant fournissent, en dépit de l'opinion classique, les succès les plus spectaculaires :

INDICATIONS DE LA CURE :

Lithiasse biliaire et maladies de la vésicule.
Affections hépatiques, troubles allergiques.
Hépatisme héréditaire. Acétonémie.
Affections du tube digestif.
Diabète et troubles de la nutrition.
Foie des pays chauds.



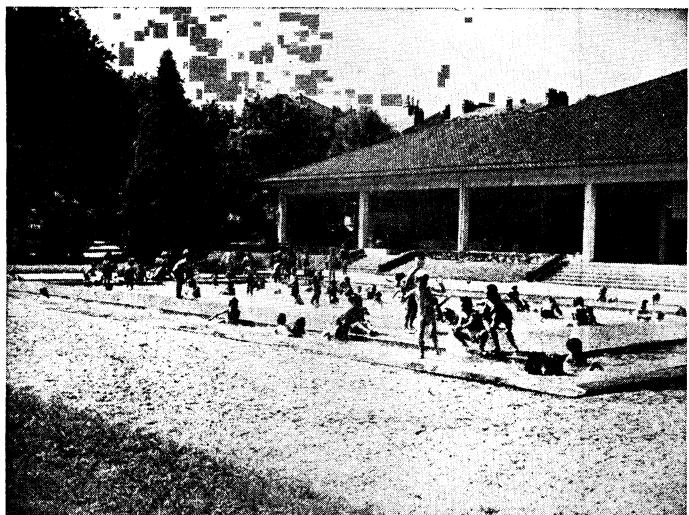
Le Grand Casino



Le Golf

les vomissements acétonémiques, le prurigo, les troubles allergiques. Les séquelles d'ictères infectieux disparaissent en deux ou trois ans tout en rétablissant la croissance normale de l'enfant.

Vichy reste le traitement de base des lithiases biliaires non opérées, à condition qu'elles ne s'accompagnent ni d'infection, ni d'ictère. Une cure thermale doit être systématiquement prescrite, après toute intervention sur les voies biliaires.



Le parc d'enfants et sa piscine

THALASSOTHERAPIE

SUR LA VALEUR ALIMENTAIRE DU PLANCTON MARIN⁽¹⁾

CH. DEBRAY, A. CORNET, F. JOUBAUD et J. TRÉMOLIÈRES

L'augmentation de la population dans le monde prend des proportions véritablement angoissantes : si l'on en croit les économistes la population du globe qui est actuellement de 2.800 millions, atteindra, en 1975, près de 4 milliards ; vers l'an 2000, elle s'élèvera à 6 ou 7 milliards. Aussi cherche-t-on désespérément de nouvelles sources alimentaires.

Or il existe, universellement répandue sur toutes les mers, au large comme sur les côtes, en profondeur comme en surface, une *immense masse nutritive*. C'est celle que constitue le *plancton*. C'est dans ces stocks de plancton marin que puissent, directement ou indirectement, tous les êtres de la faune marine, depuis les petits invertébrés, jusqu'aux cétacés.

On s'est alors demandé si l'homme ne pourrait pas tirer parti de cette réserve nutritive inépuisable. Cet^e espérance n'était pas, *a priori*, chimérique.

**

A. — CLASSIFICATION ET COMPOSITION DU PLANCTON

I. — CLASSIFICATION.

On désigne sous le nom de *plancton* tous les organismes vivants qui flottent passivement dans l'eau à l'exception des bactéries.

(1) DEBRAY (Ch.), CORNET (A.), JOUBAUD (F.) et TRÉMOLIÈRES (J.). — Le plancton marin dans l'alimentation humaine, 10^e Congrès International de Thalassothérapie et d'Hydroclimatologie, Cannes, 6-8 avril 1957. *La Semaine des Hôpitaux, Semaine Thérapeutique*, 32 : 10, décembre 1958, page TH 997-1006.

On le *récolte*, soit en traînant derrière un bateau un filet de soie à bluter, soit en utilisant des bouteilles océanographiques.

Ses *dimensions* sont très variables, pouvant aller de quelques centimètres pour le *macroplancton*, à quelques millimicrons pour l'*ultraplancton*.

Sa *composition* est très variable selon les lieux de pêche selon la proximité ou l'éloignement des côtes, selon la saison, selon l'heure du jour, selon la luminosité, la température, les courants, la profondeur du prélèvement. Ce sont les mers froides, peu profondes, agitées, comme la Mer du Nord, les parages de Terre Neuve ou des Aléoutiennes, qui en contiennent le plus. Ces régions sont aussi les plus poissonneuses. Le plancton n'est pas réparti régulièrement, mais sous forme de « bancs » ou « d'essaims », comme les poissons.

Mais la distinction essentielle est celle de *plancton animal*, ou *zooplancton*, et celle de *plancton végétal* ou *phytoplancton*.

II. — PHYTOPLANCTON.

Le phytoplancton, qui est composé de toutes les petites algues, est à la base de toute la biologie marine. C'est en effet dans cette « prairie pélagique » que vont brouter de nombreux animalcules et animaux marins qui seront eux-mêmes mangés par des animaux plus gros, si bien qu'en définitive toute la faune marine vit directement ou indirectement du phytoplancton.

Les composants essentiels qui nous intéressent plus particulièrement dans le phytoplancton sont les *diatomées*, algues unicellulaires, contenant une quantité importante de silice, les *péridiniens*, dont

certains sont toxiques pour l'homme, les *flagellés calcaires* ou *cocco lithophoridés* qui possèdent une carapace calcaire.

Toutes ces algues sont « *autotrophes* » : elles sont, en effet, capables, à partir des constituants de l'eau (nitrates, phosphates, carbone) et de l'énergie lumineuse captée par certains pigments qu'elles contiennent, de créer de la matière vivante : glucides, lipides, et protides. Cette *photosynthèse* ne se produit qu'en surface. Les algues profondes en sont incapables et doivent se nourrir des débris des couches supérieures.

La masse de ce phytoplancton est considérable. Signalons que grâce au carbone radio-actif C 14 on a pu calculer approximativement la quantité de carbone assimilé par lui, ce qui permet d'avoir une idée de la quantité de matière organique créée.

Les algues du phytoplancton sont très riches en eau (90 p. 100 environ). Leur *composition chimique* n'est pas encore très bien connue. Elle paraît très variable avec les conditions extérieures et l'âge des organites. Avec *chlorella*, algue d'eau douce qui a été très étudiée au laboratoire, on a constaté que, selon les conditions de culture, les protides variaient de 7 à 88 p. 100 du résidu sec, celui des lipides de 5 à 86 p. 100, celui des glucides de 6 à 38 p. 100.

Les protides sont constitués par les mêmes acides aminés que ceux des végétaux supérieurs, mais il y a peu de méthionine. L'acide nucléique et l'acide ribonucléique s'y rencontrent.

Les glucides sont en quantité assez faible, sous forme de polysaccharides, d'amidon, de sucre. La chitine, que contiennent certaines algues, est un dérivé glucidique, inassimilable pour l'homme ; certains péricliniens en contiennent jusqu'à 40 p. 100.

Les lipides peuvent être en quantité importante, notamment si la culture est vieille et si l'eau contient peu d'azote. Ils sont formés surtout de triglycérides sous forme d'acides gras non saturés ou saturés, et de stérols, comme le chondrillastérol.

Les pigments sont surtout du type chlorophyllien mais il en est d'autres types : carotènes, xanthophylles, phycobilines.

Le phytoplancton contient la plupart des vitamines et toute une série de *métalloïdes* et de *métaux* comme le *magnésium*, lequel entre dans la composition des grains de chlorophylle. Certains de ces oligo-éléments jouent le rôle de catalyseurs dans les réactions enzymatiques.

III. — ZOOPLANCTON.

Les variétés animales qui constituent le zooplancton sont encore plus nombreuses que celles

du phytoplancton. On y trouve des *mollusques*, des *protozoaires*, des *cœlenterés*, comme les méduses, et surtout des *crustacés*, notamment les *copépodes* qui constituent 70 p. 100 de l'ensemble du zooplancton.

Fait intéressant, ces copépodes peuvent vivre exclusivement de diatomées, c'est-à-dire de phytoplancton. Dans les régions froides, comme celles de l'Atlantique Nord, ils sont en quantité considérable. Selon Jaschnov on trouve par km² de surface marine 65 tonnes d'un copépode qui a été bien étudié, le *calanus finmarchicus*.

Le zooplancton sec contient de 52 à 62 p. 100 de *protides*, de 4 à 18 p. 100 de *lipides*, de 15 à 20 p. 100 de *glucides*, et de 14 à 32 p. 100 de *cendres*. Humide, il contient 75 à 85 p. 100 d'eau. Il faut donc retenir sa richesse en protides qui est analogue à celle d'une viande rouge ou blanche de consommation usuelle. On trouve également toutes les vitamines et en particulier la vitamine C.

**

B. — LE PLANCTON SOURCE DE NOURRITURE

Les diverses substances biochimiques contenues dans le plancton peuvent-elles être digérées et assimilées par d'autres organismes ?

Les nombreux animaux marins, dont le *plancton est la seule nourriture* attestent de cette possibilité : outre les petits invertébrés, de gros poissons, comme le *requin-pèlerin* ou le *requin-baleine*, le plus gros des poissons connus, se nourrissent uniquement de plancton. Il en est de même des *baleines* : au moment du sevrage, à 7 mois, le baleineau pèse 23 tonnes ; 17 mois après, à 2 ans, alors qu'il est adulte, il pèse 80 tonnes. Or, cet accroissement de poids est dû uniquement au zooplancton, et en particulier à certaines *euphasiacées* que mangent en grande quantité les baleines bleues.

A priori donc, le plancton pourrait être une ressource nutritive considérable. Nous allons voir que malheureusement, dans les conditions actuelles de nos connaissances, il n'en est rien.

I. — VALEUR NUTRITIVE DU PHYTOPLANCTON.

1° *Avec le phytoplancton marin* les essais ont été peu nombreux. Cela tient à ce que son *goût est mauvais*, et qu'il est *indigeste* du fait de la présence de silice (diatomées), ou de calcaire (cocco lithophorides), que certains éléments — dont la chitine — sont *inassimilables* pour l'homme. De

plus le phytoplancton se *putréfie* rapidement. Enfin, dans certaines conditions, il peut être *toxique*.

En effet certains dinoflagellés, comme *gonyaulax*, sécrètent une *toxine* aussi active que celle du botulisme puisqu'un microgramme suffit pour tuer la souris ; probablement quelques milligrammes de cette substance pourraient amener la mort d'un homme. Les *gonyaulax* qui vivent surtout dans le Pacifique, donnent quelquefois aux eaux où ils se développent, une teinte rouille. Ce phénomène des « eaux rouges » est suivi de la mort de tous les poissons dans cette zone, ce qui souligne bien la toxicité de ces planctons. Or ces organismes peuvent être ingérés par des mollusques (moules, huîtres, coquilles Saint-Jacques) ; le poison s'accumule alors dans les glandes digestives de ceux-ci sans dommage pour eux d'ailleurs. L'homme qui mange ces coquillages ainsi infectés est alors intoxiqué. Même si on fait cuire les mollusques les accidents se produisent car la toxine est thermostable. Ces accidents sont plus ou moins sévères ; ils ont même pu entraîner la mort par atteinte bulinaire ; à l'autopsie on trouve alors des lésions des cornes antérieures de la moelle et des reins. Il est possible que certaines néphropathies survenues après ingestion de moules ressortissent à cette origine.

De ces manifestations, on peut rapprocher les accidents observés au laboratoire ; chez les animaux auxquels on administre des extraits de certaines algues d'eau douce, on observe soit des troubles cardio-vasculaires, soit un tableau de cirrhose expérimentale avec ascite ; à l'autopsie on note de profondes lésions hépatiques de dégénérescence graisseuse et de nécrose comme dans l'atrophie jaune aiguë du foie.

Toutes ces conditions font que le phytoplancton marin ne paraît guère utilisable dans la ration alimentaire de l'homme.

2^e Avec le *phytoplancton d'eau douce* les recherches ont été beaucoup plus nombreuses. Sa culture est facile ; elle a été assez bien mise au point, en particulier pour *chlorella* qui a d'ailleurs servi aux recherches de Warburg sur la respiration cellulaire. Cette algue mélangée à la ration à la dose de 10 à 17 p. 100 paraît utilisée par le rat. Mais chez l'homme, étant donnée sa saveur très désagréable, elle ne peut être employée que mélangée en petite quantité à d'autres aliments. D'autre part le prix de revient des cultures est fort élevé et dans les conditions actuelles cette source nutritive n'est absolument pas rentable sur le plan industriel.

Signalons que certains astronautes ont envisagé l'utilisation du phytoplancton pour les voyages inter-

planétaires. Dans les cabines étanches des astronefs, les algues absorberaient le gaz carbonique et rendraient de l'oxygène. De plus, elles serviraient de nourriture à l'équipage, alors que les excréta de celui-ci pourraient les algues.

II. — VALEUR NUTRITIVE DU ZOOPLANCTON.

1^o) Quand on se rappelle les prodigieuses quantités de zooplancton marin — 65 tonnes de *calanus* par km² de surface marine — on peut se demander si on ne pourrait pas envisager une *pêche gigantesque* qui déverserait, sur le marché, des conserves de plancton comme cela existe pour le thon ou la sardine.

Mais cette idée est chimérique pour de nombreuses raisons :

- le goût du zooplancton n'est pas apprécié de tous les individus ;
- sa putréfaction est rapide ;
- sa conservation est difficile ;
- il contient une grande quantité d'eau ;
- son utilisation industrielle pourrait amener un dépeuplement massif du plancton marin, ce qui retentirait probablement fâcheusement sur les autres pêches.

Enfin et surtout, la récolte du plancton est d'un rendement faible et d'un prix très élevé : il est nécessaire en effet de filtrer un mètre cube d'eau de mer pour obtenir 1 g de zooplancton sec, c'est-à-dire 4 calories. Le zooplancton ne peut être qu'une sorte de « *supercaviar* ». La récolte ne deviendrait industriellement rentable que si on y trouvait des substances chimiques ou biologiques très actives.

2^o) Dans le cas particulier du naufragé, le zooplancton ne peut-il entrer dans la ration de « détresse » ?

Expérimentalement, les résultats ne sont guère encourageants. Les rats auxquels on donne du zooplancton ne survivent que d'un tiers aux témoins soumis au jeûne strict. Même avec 30 p. 100 seulement de plancton et 2/3 de farine, la mort survient ; les animaux sont seulement un peu plus actifs que les témoins nourris avec la farine seule.

Chez l'homme, le zooplancton, qui se présente sous l'aspect d'une purée blanc grisâtre, a pour les uns le goût de crevettes, de homard ou de caviar ; mais pour d'autres il est franchement mauvais. Il est indigeste et on ne peut guère en absorber plus de 100 à 200 g par jour (poids humide), ce qui ne fait guère que quelques dizaines de calories (33 à 36 calories).

D'autre part, la richesse du plancton en chlorure de sodium, sa haute teneur en protides, nécessite un effort important d'élimination des reins, par conséquent l'ingestion d'une quantité notable d'eau douce. Or, celle-ci manque cruellement au naufragé.

Au total, le zooplancton ne constitue pour le naufragé qu'une maigre ration calorique d'appoint. Par contre, sa richesse en vitamines en fait un aliment d'un grand intérêt qualitatif.

III. — UTILISATION INDIRECTE DU ZOOPLANCTON.

Ainsi donc, ni le phytoplancton ni le zooplancton ne peuvent servir d'alimentation de base pour l'homme.

Se tournant d'un autre côté, on a pu penser que la multiplication artificielle des organismes planctoniques pourrait amener une augmentation du nombre des animaux marins qui servent de nourriture à l'homme comme les poissons, les mollusques et les crustacés. Par ce détour, la « culture » du plancton ne pourrait-elle devenir rentable ?

A notre connaissance, aucun essai dans ce sens n'a été fait pour les crustacés et pour les mollusques.

Pour les poissons, il existe dans les pays tropicaux des sortes de viviers, mares d'eau saumâtre ou marine, où depuis des millénaires sont élevés, avec succès, des poissons. Mais ces poissons sont spéciaux ; ils se nourrissent de grandes algues côtières et non de plancton ; les conditions sont donc toutes différentes de celles que nous envisageons.

Les seuls essais intéressants ont été pratiqués dans certains fjords écossais communiquant avec le large par un étroit goulet où l'on a essayé de fertiliser l'eau de mer en ajoutant des superphosphates et des nitrates. Le résultat a été net : multiplication du plancton, augmentation des poissons plats, mais ces modifications favorables n'ont pas été durables et, surtout, ce procédé n'a pas été

économiquement rentable. Peut-être y a-t-il là cependant une voie intéressante qui autorise des tentatives nouvelles.

**

On peut tirer de cette brève étude les conclusions suivantes.

Le plancton ne peut constituer une nourriture de base pour l'homme. A lui seul il ne peut couvrir les besoins énergétiques humains.

Ce n'est que dans des conditions exceptionnelles — celle d'un naufragé sans ressource — qu'il est un aliment d'appoint momentané. *Le phytoplancton ne convient pas* car il a mauvais goût, il est mal assimilable et il peut être à l'origine d'accidents toxiques graves. *Le zooplancton est seul utilisable*, mais seulement à faible dose en raison de sa mauvaise tolérance digestive et de sa richesse en chlorure de sodium qui nécessite un apport d'eau douce important.

La culture du phytoplancton marin a été peu étudiée. Celle du phytoplancton d'eau douce, beaucoup mieux connue, n'a pas donné jusqu'à présent de résultats très encourageants.

La culture du zooplancton marin est actuellement impossible. L'exploitation industrielle par la pêche du zooplancton est difficile, non rentable, et peut-être non souhaitable pour l'équilibre biologique marin.

Les essais de *fertilisation de certains fjords* ont amené une certaine augmentation du plancton et un accroissement des poissons, mais les résultats économiques ont été insuffisants.

Il faut souligner que ces études et ces essais ne sont qu'à leur début. Les recherches méritent d'être poursuivies. Pourtant dans l'état actuel des choses, *on ne peut considérer le plancton marin comme une source alimentaire rapidement et directement utilisable pour l'homme*.

(*Chaire d'Hydrologie Thérapeutique et de Climatologie. Hôpital Bichat, Paris*).

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

FONDÉE EN 1853 - RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

LISTE DES MEMBRES

(1^{er} MAI 1959)

Bureau

Président : H. WALTER.

Vice-Présidents : F. CLAUDE et Jean COTTET.

Secrétaire général : J. ROUVEIX.

Secrétaire général adjoint : G. CARRAUD.

Trésorier : J. PASSA.

Bibliothécaire-Archiviste : MAUGEIS DE BOURGUESDON.

Membres d'honneur

BENHAMOU (Alger).
BERLIOZ (Paris).
BERT (Montpellier).
BLANQUET (M^{me}) (Clermont-Ferrand).
BOULET (Montpellier).
CAZAUX (Bordeaux).
DARNAUD (Toulouse).
DELORE (Lyon).
DUBARRY Jacques (Bordeaux).

FONTAN (Lille).
GIBERTON (Alger).
LEMAIRE (Paris).
MERKLEN (Nancy).
PIERI (Marseille).
PUECH (Montpellier).
SANTENOISE (Paris).
WAITZ (Strasbourg).

Membres titulaires

(le nombre en est limité à 100)

1948 ANGERAS (Châtel-Guyon).
1949 BAILLET (La Roche-Posay).
1946 BAQUE-SAILLANT (M^{me}) (Luchon).
1934 BARON (La Preste).
1932 BARRAU (Dax).
1932 BARRIEU (Royat).
1947 BAUMGARTNER (Aix-les-Bains).
1928 DE BEAUCHAMP (Luchon).
1953 BENITTE (Bourbonne).
1931 BERTHIER (Royat).
1912 BLANC Louis (Aix-les-Bains).
1948 BONNET (Vichy).
1953 BOUCOMONT (M^{me}) (Royat).
1933 BROSSE (M^{me}) (Royat).
1928 BUVAT (Vichy).
1937 CAILLEUX (Châtel-Guyon).
1937 CAILLEUX-BALME (M^{me}) (Châtel-Guyon).
1951 CANEL (LUXEUIL).
1949 CANY (La Bourboule).
1947 CARRAUD (Châtel-Guyon).
1948 CHAREIRE (La Bourboule).
1927 CLAUDE (Le Mont-Dore).
1948 COLLESSON (Vichy).
1954 CORNET (Paris).
1935 CORONE (Cauterets).
1949 COTTET Jean (Évian).

1949 COURJARET (Évian).
1947 CUENOT (Arcachon).
1957 CUVELIER (Clermont-Ferrand).
1953 DANY (Vichy).
1942 DEBIDOUR André (Le Mont-Dore).
1949 DEBRAY Charles (Paris).
1933 DECAUX (Vittel).
1947 DELMAS-MARSALET (Dax).
1931 DESCHAMPS P.N. (Royat).
1949 DESGEORGES Henri (Vichy).
1932 DIFFRE (La Bourboule).
1949 DILON (Vichy).
1950 DUBOIS J.Cl. (Saujon).
1928 DUFOURT (Vichy).
1953 EBRARD (Saint-Christau).
1952 ENGELHARD (LUXEUIL).
1914 FLURIN Henri (Cauterets).
1953 FLURIN René (Cauterets).
1927 FORESTIER Jacques (Aix-les-Bains).
1949 FREMONT (Vichy).
1932 GIROT (Divonne).
1950 GODONNÈCHE (La Bourboule).
1925 GOIFFON René (Paris).
1932 GRABER-DUVERNAY (Aix-les-Bains).
1934 GRANDPIERRE (Paris).
1927 GRIGAUT A. (Paris).

- 1936 HUET (La Roche-Posay).
 1949 JOSSAND (Néris).
 1947 JULIEN (Pau).
 1929 JUSTIN-BESANCON (Paris).
 1935 LEGRAIN (Vichy).
 1935 LERAY (Brides).
 1928 LESCOURT (Vichy).
 1931 LÉVY-DARRAS (Évian).
 1931 LOUVEL Raymond (Bagnoles-de-l'Orne).
 1957 LOUVEL Jacques (Bagnoles-de-l'Orne).
 1933 LUTRINGER (Contrexéville).
 1951 MAUGES DE BOURGUESDON (Luchon).
 1952 MAUVOSIN (Dax).
 1949 MOLINERY P. (Luchon).
 1950 MUGLER (Vittel).
 1925 NAVEAU R. (Amélie-les-Bains).
 1926 NEPVEUX F. (Vichy).
 1950 PASSA (Allevard).
 1929 PEILLON (Mme) (Paris).
 1938 PELLER (Bourbonne).
 1908 PERPERE (Le Mont-Dore).
 1952 PICHON (Mme) (Enguien).
 1944 PIERRET (La Bourboule).
- 1950 PITON (Bains-les-Bains).
 1949 PITOUS André (Barbotan).
 1950 PITOUS Pierre (Barbotan).
 1939 PORGE Jean (Saint-Nectaire).
 1935 REGNAULT (Vichy).
 1927 RENARD (Saint-Honoré).
 1927 ROUBEAU (Vichy).
 1944 ROUVEIX (Bourbon-Lancy).
 1923 SCHLEMMER (Le Mont-Dore).
 1949 SERANE (Vittel).
 1941 SIGURET (Saint-Nectaire).
 1949 THIN Ed. (Enguien).
 1938 URBAIN (Paris).
 1934 UZAN (Vals).
 1926 VALETTE (La Bourboule).
 1931 VAUTHIER Max (Vichy).
 1950 VENDREYS (Châtel-Guyon).
 1950 VIDART (Divonne).
 1944 VINCENT (Bourbon-Lancy).
 1952 VIDAL (Châtel-Guyon).
 1930 WALTER (Vichy).
 1947 WIBROTE (Néris).

Membres adhérents

- 1957 ACCAR (Châtel-Guyon).
 1958 AMBROSI (Royat).
 1957 AVRIL (Royat).
 1953 BALDY (Lamalou).
 1954 BERGERET (Plombières).
 1958 BIGET (Paris).
 1952 BLAIGNAN (Mme) (Salles-du-Salat).
 1950 CAPELLE (Font-Romeu).
 1956 CARTEAUD (Uriage).
 1952 CASSANAS (Balaruc).
 1957 CECCALDI (La Léchère).
 1956 CHEVALIER (Les Eaux-Bonnes).
 1959 CHEYNEL (Royat).
 1950 CORNET (Mme) (Combloux).
 1952 DELBECQ.
 1956 DEMANGEAT (Bagnères-de-Bigorre).
 1957 DESLOUS-PAOLI (Aix-les-Bains).
 1957 DRESSLER (Plombières).
 1958 FOLLEREAU (Bagnoles-de-l'Orne).
 1958 FOGLIERINI (Contrexéville).
 1954 GALUP Philippe (Le Mont-Dore).
 1958 GAUTHIER (Aix-les-Bains).
 1947 GAZELLE (Dax).
 1950 GENOT (Contrexéville).
 1953 GIRAUT (Mme) (Plombières).
 1953 GROS (Balaruc).
 1955 GUILLOU (Uriage).
 1947 HÉRAUD (Villard-de-Lans).
 1957 HUBER (Aix-les-Bains).
 1944 JAMES (Vichy).
 1949 JOLY (Aix-les-Bains).
- 1958 DE LA FARGE (Cannes).
 1946 DU LAC (Aix-les-Bains).
 1950 LEMATRE (Cannes).
 1948 LEROY (Bains-les-Bains).
 1953 LITAUD (Bourbon-l'Archambault).
 1953 MAGNE (Bains-les-Bains).
 1954 MÉRY (Enguien).
 1957 MOULY (Royat).
 1959 NAVEAU P.P. (Amélie-les-Bains).
 1947 NOGUES (Le Boulou).
 1959 OLLÉON (Royat).
 1949 PAJAUT (Bourbon-l'Archambault).
 1950 PANZANI (La Bourboule).
 1952 PERNIN (Bou-Hanifa).
 1947 POUGET.
 1950 POUY Roger (Capvern).
 1950 PRÉAULT (Dieulefit).
 1950 RIBEROLLES (Sanary).
 1954 ROBIN (Arcachon).
 1958 RIBOLLET (Sail-les-Bains).
 1958 ROCHE (Mme) (Paris).
 1946 ROCHEFERRER (Challes).
 1955 RONOT (Bourbonne).
 1951 ROUCHON (Évieux).
 1946 ROZIER (Aix-les-Bains).
 1948 SAINT-BEAT (Salies-du-Salat).
 1957 THIN J. (Paris).
 1957 THOMAS J. (Vittel).
 1958 TRAPLOR (Vichy).
 1948 TRENUQUE (Challes).

Membres honoraires

(le nombre en est limité à 35)

- ARMENGAUD (Cauterets).
 AUBERTOR (Paris).
 BINET (Vichy).
 BOUDRY (La Bourboule).
 BRICOUR (Contrexéville).
 CAMBIES (Châtel-Guyon).
 COTET Jules (Évian).
 CREYX (Bordeaux).

DEBIDOUR A. (Le Mont-Dore).
 DIEULAFE (Toulouse).
 FRANÇON F. (Aix-les-Bains).
 GLÉNARD (Vichy).
 JUMON (La Bourboule).
 LACROIX (Alger).
 LEPAPE (Paris).
 MACE DE LÉPINAY (Néris).
 MATHIEU DE FOSSEY (Vichy).

MERLE (Bourbon-Lancy).
 DU PASQUIER (Saint-Honoré).
 POUY (Capvern).
 RIMATTEI (Marseille).
 SENDRAIL (Toulouse).
 VAUCHER (Strasbourg).
 VIOLLE (Vittel).
 ZUCCARELLI (Bastia).

Membres correspondants nationaux

BRUN (Marseille).
 CARCY (Capvern).
 CARLES (Saint-Crespin).
 CAUJOLLE (Pr) (Toulouse).
 COCHET (Mme) (Aix-les-Bains).
 DASTUGUE (Clermont-Ferrand).
 DESAUX (Paris).
 DUCRUET (Salins).
 FABRE M. (Paris).
 GARNIER (Archiac).
 GOURDIN (Bourges).
 GROULADE (Orsay).
 GUILLOON (Châtellerault).
 IMBERT (Toulon).

JOZANCY (St Gervais-d'Auvergne).
 KÖHLER (M^{me}) (Paris).
 MARCOTTE (Paris).
 MARTINY (Paris).
 MASQUIN (Saint-Didier).
 MILHAUD (Lyon).
 MOUTIER (Paris).
 PELBOIS (Donzy).
 SCHMID (Strasbourg).
 SIMON (Clermont-Ferrand).
 THIEBLOT (Paris).
 DE TRAVERSE (Paris).
 VAN MOORLEGHEM (Aix-les-Bains).

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

STATUTS

AMPLIATION CERTIFIÉE CONFORME
 Pour le Secrétaire général du Gouvernement,
 Signé :

DÉCRET
 du 19 Septembre 1958, approuvant des modifications aux
 statuts de l'association dite « Société d'hydrologie médicale
 de Paris ».

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL DES MINISTRES,
 Sur le rapport du Ministre de l'Intérieur,
 Vu, en date des 11 mars et 1^{er} avril 1957 les délibérations de l'assemblée générale de l'association dite : « Société d'Hydrologie
 de Paris »,
 Vu le décret du 29 juin 1888 qui a reconnu d'utilité publique cet établissement ensemble ses statuts,
 Vu les pièces établissant sa situation financière,
 Vu les nouveaux statuts proposés et les autres pièces de l'affaire,
 Vu, en date du 24 décembre 1957, l'avis du Préfet de la Seine,
 Vu, en date du 24 janvier 1958, l'avis du Ministre de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports,
 Vu la loi du 1^{er} juillet 1901 et le décret du 16 août suivant,
 La Section de l'Intérieur du Conseil d'État entendu,

DÉCRÈTE :

Article premier. — L'association dite « Société d'Hydrologie médicale de Paris » dont le siège est à Paris et qui a été reconnue
 comme établissement d'utilité publique par décret du 29 juin 1888 sera régie par les statuts annexés au présent décret et prendra, désor-
 mais le titre de « Société française d'hydrologie et de climatologie médicales ».

Article 2. — Le Ministre de l'Intérieur est chargé de l'exécution du présent décret dont mention sera faite au Journal officiel de
 la République Française.

Par le Président du Conseil des Ministres,
 C. de GAULLE.

Le Ministre de l'Intérieur,
 Émile PELLETIER.

Fait à Paris, le 19 Septembre 1958.

Pour copie conforme,
 Pour le Préfet de la Seine et par autorisation,
 Pour le Chef du Bureau des Dons et Legs-Associations
 Le Sous-Chef,
 Signé : Mme LOUCHEZ.

I. — BUT ET COMPOSITION DE L'ASSOCIATION

Article premier. — L'Association dite Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, fondée le 21 décembre 1853,
 a pour but de développer et de propager l'étude des eaux minérales et des climats.
 Sa durée est illimitée.
 Elle a son siège à Paris.

Article 2. — Les principaux moyens d'action qu'elle se propose d'employer sont les bulletins, les publications, les conférences
 les comités, les congrès, les expositions, les concours, les prix, etc..

Article 3. — L'Association se compose de membres d'honneur, membres titulaires, membres adhérents, membres honoraires
 membres correspondants nationaux, membres correspondants étrangers.

Pour devenir membre titulaire, adhérent ou correspondant, il faut être présenté par deux membres titulaires. La présentation
 faite au Conseil d'Administration, est portée à la connaissance de l'Association, dans sa prochaine réunion. A la réunion suivante, l'assem-
 blée vote l'admission ou le rejet à la majorité absolue des membres présents.

Les membres honoraires sont élus par l'Assemblée Générale à la majorité absolue des membres présents, mais sur la présentation
 directe du Conseil d'Administration.

Les membres d'honneur sont également élus par l'Assemblée Générale à la majorité absolue des membres présents, sur présentation directe du Conseil d'Administration. Le titre de membre d'honneur est réservé aux professeurs et agrégés des villes de Faculté ou d'École Nationale de Médecine, aux médecins des Hôpitaux des villes de Faculté, et, d'une façon générale, aux notabilités médicales et scientifiques, qui s'intéressent à l'hydrologie et concourent à son développement.

Les membres titulaires et adhérents payent une cotisation annuelle, comprenant le service du Bulletin de la Société. La cotisation annuelle minimum est de 2.300 francs.

Les cotisations annuelles peuvent être relevées par décision de l'Assemblée Générale jusqu'à un maximum du triple de la cotisation minimum.

Les membres correspondants payent une cotisation annuelle sous forme d'un abonnement au Bulletin de la Société. Les membres d'honneur et les membres honoraires sont dispensés de toute cotisation et reçoivent gracieusement le bulletin.

Article 4. — La qualité de membre de l'Association se perd :

1^o par la démission,
2^o par la radiation prononcée, pour non-paiement de la cotisation ou pour motifs graves, par le Conseil d'administration à la majorité des deux tiers au moins du nombre total de ses membres, l'intéressé entendu en ses explications ou dûment appelé à les produire.

Le membre exclu peut, toutefois, demander que la décision du Conseil d'Administration soit soumise à la ratification de l'Assemblée Générale dans sa plus prochaine réunion ; l'assemblée statue sans délai, à la majorité des membres présents, sur le rapport du Conseil d'Administration.

II. — ADMINISTRATION ET FONCTIONNEMENT

Article 5. — L'Association est administrée par un Conseil élu parmi les membres titulaires et les membres honoraires et composée d'un président, de deux vice-présidents, d'un secrétaire général, d'un secrétaire général adjoint, de deux secrétaires de séances, d'un trésorier et d'un bibliothécaire archiviste.

En cas de vacance, le Conseil pourvoit provisoirement au remplacement de ses membres. Il est procédé à leur remplacement définitif par la plus prochaine Assemblée Générale. Les pouvoirs des membres ainsi élus prennent fin à l'époque où devrait normalement expirer le mandat des membres remplacés.

Le Conseil d'Administration est élu par l'Assemblée Générale pour deux ans, à l'exception du Secrétaire Général qui est élu pour 4 ans.

Tous les membres sont rééligibles, à l'exception du Président et des Vice-Présidents qui ne peuvent être réélus immédiatement en cette qualité.

Par exception aux dispositions précédentes, les membres adhérents peuvent être appelés aux fonctions de secrétaires des séances.

Il est procédé à l'élection du Conseil d'Administration par l'Assemblée Générale réunie au cours de la première séance de l'année.

Seuls les membres titulaires et les membres honoraires peuvent participer à cette élection.

L'élection a lieu au scrutin secret. Au premier tour l'élection n'est valable que si les candidats ont réuni la majorité absolue des suffrages des membres présents. Au second tour, la majorité relative suffit. En cas d'égalité le membre le plus ancien est élu.

Article 6. — Le Conseil se réunit tous les mois de novembre à avril et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du Conseil d'Administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu procès-verbal des séances.

Les procès verbaux sont signés par le Président et le secrétaire général. Ils sont transcrits sans blancs ni ratures sur un registre coté et paraphé par le Préfet de la Seine ou son délégué.

Article 7. — Les membres de l'Association ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées. Les fonctionnaires rétribués de l'Association assistent avec voix consultative aux séances de l'Assemblée Générale et du Conseil d'Administration.

Article 8. — L'Association se réunit en Assemblée Générale au cours de la première séance de l'année et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'Administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

L'ordre du jour est réglé par le Conseil d'Administration.

Nulle autre question que celles portées à l'ordre du jour ne peut être mise en délibération. Néanmoins sur la demande de dix membres ayant voix délibérative, d'autres questions peuvent être ajoutées à celles indiquées par le Conseil, après avoir été adressées au Président trois jours au moins avant la séance. Si elles ne peuvent y venir en discussion, elles sont portées à l'ordre du jour de la séance suivante.

Les membres titulaires, adhérents et honoraires ont voix délibérative et égalité de droit dans les Assemblées Générales. Toutefois, les membres adhérents ne peuvent prendre part aux élections. Les membres correspondants n'ont que voix consultative.

Sauf les exceptions formulées dans les Articles 5 et 18, les votes ont lieu pour toutes les délibérations, à la majorité absolue des membres présents. En cas de partage, la voix du Président est prépondérante.

Le bureau de l'Assemblée Générale est constitué par le Conseil d'Administration.

L'Assemblée Générale entend les rapports sur la gestion du Conseil d'Administration, sur la situation financière et morale de l'Association.

Elle entend la lecture du rapport présenté par le Secrétaire Général sur les travaux de l'association durant le cours de l'exercice précédent.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit, s'il y a lieu, au renouvellement des membres du Conseil d'Administration.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de l'Association.

Article 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'Association est représentée en Justice et dans tous les actes de la vie civile par le président ou à défaut le secrétaire général.

Le représentant de l'Association doit jouir du plein exercice de ses droits civils.

Article 10. — Les délibérations du Conseil d'Administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association, constitution d'hypothèques sur lesdits immeubles, baux excédant neuf années, aliénations de biens rentrant dans la dotation et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'Assemblée Générale.

Article 11. — Les délibérations du Conseil d'Administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative donnée dans les conditions prévues par l'article 910 du code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901 modifiée par les décrets des 4 janvier 1949, 26 septembre 1953 et 20 mai 1955.

Les délibérations de l'Assemblée Générale relatives aux aliénations de biens mobiliers et immobiliers dépendant de la dotation, à la constitution d'hypothèques et aux emprunts, ne sont valables qu'après approbation par arrêté ministériel.

Toutefois, s'il s'agit de l'aliénation de biens mobiliers et si leur valeur n'excède pas le dixième des capitaux mobiliers compris dans la dotation, l'approbation est donnée par le Préfet.

Article 12. — Des comités locaux peuvent être créés par délibération du Conseil d'Administration approuvée par l'Assemblée Générale et notifiée au Préfet dans un délai de huitaine.

III. — DOTATION, FONDS DE RÉSERVE ET RESSOURCES ANNUELLES

Article 13. — La dotation comprend :

1^o Une somme de (72.842) francs placée, conformément aux dispositions de l'article suivant :

2^o Les immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association.

3^o Les capitaux provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en ait été autorisé.

4^o Le dixième au moins annuellement capitalisé du revenu net des biens de l'Association.

Article 14. — Les capitaux mobiliers compris dans la dotation sont placés en rentes nominatives sur l'État, en actions nominatives de Sociétés d'investissement constituées en exécution de l'ordonnance du 2 novembre 1945 et des textes subséquents ou en valeurs nominatives admises par la Banque de France en garantie d'avances. Ils peuvent être également employés soit à l'achat d'autres titres nominatifs, après autorisation donnée par arrêté, soit à l'acquisition d'immeubles nécessaires au but poursuivi par l'association, ainsi que de bois, forêts ou terrains à boisser.

Article 15. — Il est constitué un fonds de réserve où sera versée chaque année, en fin d'exercice, la partie des excédents de ressources qui n'est ni destinée à la dotation, ni nécessaire au fonctionnement de l'Association pendant le premier semestre de l'exercice suivant.

La quotité et la composition du fonds de réserve peuvent être modifiées par délibération de l'Assemblée Générale. Ces délibérations doivent faire l'objet, dans le délai de huitaine, d'une notification au Préfet de la Seine.

Article 16. — Les recettes annuelles de l'Association se composent :

- 1^o de la partie du revenu de ses biens non comprise dans la dotation ;
- 2^o des cotisations et du produit des droits d'entrée ;
- 3^o des subventions de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics ;
- 4^o du produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été autorisé ;
- 5^o des ressources créées à titre exceptionnel et s'il y a lieu avec l'agrément de l'autorité compétente ;
- 6^o des produits de la vente du Bulletin de la Société.

Article 17. — Il est tenu au jour le jour une comptabilité deniers, par recettes et par dépenses et, s'il y a lieu, une comptabilité matières.

Chaque établissement de l'Association doit tenir une comptabilité distincte qui forme un chapitre spécial de la comptabilité d'ensemble de l'Association.

IV. — MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

Article 18. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou du dixième des membres dont se compose l'Assemblée Générale, soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'Assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle ; et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers, des membres présents.

Article 19. — L'Assemblée Générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours, au moins d'intervalle ; et cette fois elle peut valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Article 20. — En cas de dissolution, l'Assemblée Générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

Article 21. — Les délibérations de l'Assemblée Générale, prévues aux articles 18, 19 et 20 sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de la Santé Publique.

Elles ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

V. — SURVEILLANCE ET RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Article 22. — Le Président doit faire connaître dans les trois mois à la préfecture de la Seine, tous les changements survenus dans l'administration ou la direction de l'Association.

Les registres de l'Association et ses pièces de comptabilité sont présentés sans déplacement, sur toute réquisition du Ministre de l'Intérieur ou du Préfet à eux-mêmes ou à leur délégué ou à tout fonctionnaire accrédité par eux.

Le rapport annuel et les comptes — y compris ceux des comités locaux — sont adressés chaque année au Préfet de la Seine, au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de la Santé Publique.

Article 23. — Le Ministre de l'Intérieur et le Ministre de la Santé Publique ont le droit de faire visiter par leurs délégués les établissements fondés par l'Association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

Article 24. — Les règlements intérieurs préparés par le Conseil d'Administration et adoptés par l'Assemblée Générale doivent être soumis à l'approbation du Ministre de l'Intérieur et adressés au Ministre de la Santé Publique.

Paris, le 1^{er} Avril 1957.

CERTIFIÉ SINCÈRE ET VÉRITABLE,

Le Président : P. N. DESCHAMPS.

Le Secrétaire Général : J. ROUVEIX. .

Vu pour être annexé au décret du 19 Septembre 1958

Le Ministre de l'Intérieur :

Émile PELLETIER.

VIENT DE PARAITRE :

ÉDITION 1959

ANNUAIRE DES STATIONS THERMALES ET CLIMATIQUES ET DES ÉTABLISSEMENTS MÉDICAUX FRANÇAIS

Cet Annuaire sera envoyé gratuitement aux Abonnés de la Presse Thermale et Climatique, contre remboursement des frais de port : 300 f.

Communication présentée lors de l'Assemblée Générale
du 19 janvier 1959.Une nouvelle application des injections de gaz thermaux
de Royat :LES AFFECTIONS VASCULAIRES DES OS
ET DES ARTICULATIONS

par le Dr BARRIEU

Lauréat de l'Académie de Médecine

Lorsque en 1931, nous avons mis en œuvre les injections sous-cutanées de gaz thermaux de Royat, les indications en étaient limitées au traitement de l'angine de poitrine et de l'artérite des membres inférieurs. Nous ne reviendrons pas sur ce sujet qui a fait l'objet de nombreux travaux, et l'on sait que ce traitement est maintenant devenu classique.

Depuis cette époque, nous avons poursuivi nos recherches, et nous avons appliqué ces injections à divers troubles circulatoires, tels que la céphalée des hypertendus, la névrite cervico-brachiale. Notre collègue le Dr Canque avec le Pr Baillart les ont utilisé avec succès dans certaines affections oculaires, et nous même avons obtenu des résultats surprenants dans les hémorragies rétinienne et dans le glaucome.

Aujourd'hui, nous vous présentons une autre application des gaz thermaux : ce sont les affections d'origine vasculaire des os et des articulations. Nous n'avons nullement l'intention de faire double emploi avec les stations thermales spécialisées dans les rhumatismes ou les affections osseuses car les indications de Royat ne se modifient pas, mais vous verrez que, dans certains cas, nous obtenons par ce mode de traitement, des résultats inespérés.

Nous laisserons donc intentionnellement de côté tous les chapitres tels que l'étiologie, la pathogénie, l'anatomie pathologique, etc. qui sont du domaine de cette spécialité, et nous n'interviendrons pas dans les questions que soulève encore par exemple le chapitre des arthroses, désirant rester sur le terrain de l'hydrologie et en particulier sur celui des injections de gaz thermaux.

Nous rappellerons brièvement les éléments constituants du gaz de Royat, et son action.

D'après la dernière analyse de Lepape remontant à 1931, la composition du gaz est la suivante :

Gaz sec CO ₂	99,4 %
Gaz sec O ₂	0,21 %
Gaz combustible	0,24 %
N ₂	0,558 %
Argon	0,558 %
Krypton et Xénon	Traces
Hélium et Néon	0,00014 %
Radon (au litre)	2,12 × 10 ⁻⁹ curies
Thoron	non décelé

Ce qu'il faut retenir de cette analyse, c'est que le composant principal est l'anhydride carbonique auquel sont adjoints en faible quantité, des gaz radio-actifs.

Nous rappellerons qu'après avoir essayé des modes d'introduction divers dans l'organisme (inhalations,

injections intraveineuses) nous avons donné la préférence aux injections sous-cutanées qui ne présentent aucune contre-indication, qui sont d'un emploi plus facile et dont les résultats sont les meilleurs. Ce gaz thermal a, sur l'organisme, une double action ; générale et locale. Nous laisserons de côté l'action générale que nous avons étudiée dans les nombreux travaux que nous et d'autres ont publiés sur cette question, et nous nous bornerons à décrire l'action locale afin de faire saisir comment les gaz peuvent avoir un effet dans les affections qui nous occupent.

Cette action locale est : sédative et vaso-dilatatrice.

Il serait superflu de s'apresantir sur l'action de ce gaz sur la douleur car tout le monde sait qu'il inhibe les terminaisons nerveuses.

Pour ce qui est de la vaso-dilatation, nous dirons qu'elle est intense et immédiate. En effet, de suite après l'injection, on constate une rubéfaction de la peau. MM. Dodel et de Laroche ont décrit, dès 1933 une forte vaso-dilatation capillaire après une injection dans la membrane interdigitale de la grenouille, et une circulation intensifiée dans la zone de l'injection.

Ce phénomène n'est d'ailleurs pas seulement superficiel. M. Paulon a vérifié par de nombreux dosages que l'oxygène du sang est modifié et que ce sang « s'artérialise » suivant l'expression de Claude Bernard. Cette augmentation de l'oxygène du sang veineux est un véritable test de la vaso-dilatation. Celle-ci est d'ailleurs prolongée puisque Paulon a vérifié qu'elle persistait encore soixante minutes après l'injection. Il y a donc, par l'injection de gaz, une vaso-dilatation non seulement superficielle mais également en profondeur qui est mise en œuvre dans le traitement de l'artérite et de spasmes artériels et artériolaires.

Nous avons rappelé ces quelques notions pour démontrer qu'il était logique d'appliquer cette méthode à toutes les manifestations morbides où la circulation artérielle intervient.

Technique

Nous utilisons depuis toujours la seringue à double voie de Lian et Navarre, seringue de 100 cm³, le gaz arrivant dans les cabines d'injection directement de la source sans aucune manipulation par une canalisation banale en plomb suivie d'un tuyau de caoutchouc.

Pendant de longues années nous n'avons fait que des injections sous-cutanées et ce n'est que lorsque nous avons traité la névrite cervico-brachiale et le syndrome épaule-main que nous avons pratiqué les injections profondes. Il n'est pas besoin d'insister sur la nécessité d'utiliser uniquement ces dernières dans les affections osseuses et articulaires.

Les doses seront indiquées quand nous nous décrirons chacune d'elles. Elles varient en effet de 3 à 800 cm³.

Résultats

Nous avons traité 112 malades pour les affections suivantes :

Ostéoporose	3 cas
Séquelle de fracture	14 —
Maladie de Marquio	1 —
Gonarthrose	42 —
Coxarthrose	31 —

Arthrose de l'épaule	9 —
Arthrose vertébrale	6 —
Névrise cervico-brachiale ...	6 —

Affections des os

Ostéoporose.

Nous savons qu'il faut distinguer l'ostéoporose sénile de l'ostéoporose post-traumatique, bien que les frontières de l'une et de l'autre ne soient parfaitement délimitées.

Nous n'avons pas eu l'occasion de traiter l'ostéoporose sénile, et nous avons seulement trois cas d'ostéoporose post-traumatique. Depuis la description de Sudeck et les travaux de Lerche, il est reconnu que cette affection est due à un déséquilibre vaso-moteur persistant, et qu'elle se caractérise par la triade symptomatique : fonctionnelle (douleur et impotence permanente) ; vaso-motrice (œdème dur, hyperhémie locale) ; et radiologique (décalcification d'abord en taches, puis diffuse, de tout le squelette sous jacent à la fracture) selon Ménégaux qui signale que la régression est très lente et qu'il subsiste souvent des séquelles importantes, gênant considérablement la fonction.

Nous citerons l'observation de notre propre cas :

Ayant eu en décembre 1957 une fracture du col anatomique de l'humérus par un accident de rue, le cal osseux se forma normalement, mais la persistance des douleurs très aiguës avec paroxysmes en coups de poignard, et l'impotence fonctionnelle ne s'expliquèrent que lorsqu'une radiographie montra que le tissu osseux était raréfié avec de nombreuses porosités. Le diagnostic d'ostéoporose fut posé en avril 1958.

Dès mon arrivée à Royat, je décidai de tenter des injections de gaz thermaux que me fit mon collaborateur le Dr Olléon.

Je fus surpris d'éprouver quelques minutes après la première injection un soulagement et une liberté plus grande des mouvements de l'épaule. Cette amélioration s'amplifia au cours des injections suivantes si bien qu'après une quinzaine, toute douleur avait disparu et la récupération fonctionnelle était totale. Une radiographie faite à ce moment montra l'intégrité de l'os et la disparition de l'ostéoporose.

Depuis lors, cette guérison persiste, je n'éprouve qu'une légère sensation de temps à autre selon certaines variations barométriques.

Des deux autres cas que nous avons rencontrés, l'un était une ostéoporose du fémur après un traumatisme déjà ancien, l'autre était localisé à l'extrémité inférieure du radius à la suite d'une fracture ; ils ont obtenu un résultat aussi spectaculaire.

Maladie de Marquio.

Nous avons eu l'occasion d'en traiter un cas chez un hypertendu, M. BON..., dont le diagnostic fut posé par un radiologue d'Angoulême. La lésion siégeait au troisième orteil droit, rendant la marche pénible. A la fin de sa cure, le malade pouvait sautiller sur la pointe des pieds sans réveiller sa douleur.

Séquelles de fracture.

Nous en avons traité 14 cas dont 8 femmes et 6 hommes. A titre d'exemple, nous citerons trois observations.

Obs. 1. — M^{me} D... Fracture du radius datant de deux ans avec cal volumineux et douleurs persistantes au

niveau du poignet, entraînant des contractions musculaires spasmodiques variables avec les conditions atmosphériques.

Première injection le 27 mai 1958. Le lendemain, la malade se dit « stupéfaite du résultat » car quelques minutes après la première injection la douleur a disparu. La dernière eu lieu le 7 juin. La malade qualifie le résultat de « miraculeux ». Un mois plus tard, elle confirme son amélioration, et le 25 octobre elle écrit : « Comme vous le constaterez par l'observation notée par moi, l'amélioration persiste... ». En effet, quatre mois après son traitement elle n'accuse que de petites douleurs lorsque le temps change. Elle chiffre son amélioration à 90 %.

Obs. 2. — M. DEB... accompagnait sa femme à Royat où elle venait soigner une hypertension dont le symptôme majeur était une céphalée intolérable. Il avait eu en 1940 un accident d'automobile alors qu'au front il roulait sans lumière ; accident qui lui avait valu de multiples fractures et en particulier une fracture du poignet qui avait nécessité l'ablation du semi-lunaire, et dont il souffrait encore intensément. Nous le décidâmes à essayer les injections de gaz thermaux. Il revint le lendemain en nous disant que dix minutes après la première injection sa douleur avait disparu. Elle ne revint qu'un jour, alors qu'au cours d'une promenade assez longue, il avait, en se servant d'une canne, fait fonctionner anormalement son poignet. Cette douleur disparut ensuite définitivement.

Obs. III. — M. BAR... est un unijambiste qui vient soigner son artérite depuis quelques années. En 1958, quelques jours avant son départ pour Royat, il fit une chute et se fractura deux côtes. Il fit un voyage très pénible. Profitant de ce qu'il venait faire ses injections pour son artérite nous lui fîmes le premier et le second jour une injection au niveau de sa fracture, et nous nous disposions à recommencer le troisième jour, lorsqu'il nous dit que c'était inutile, sa douleur ayant totalement disparu. Il n'en a plus reparlé jusqu'à son départ.

Nous pourrions citer d'autres cas, tel celui de M. COM... qui conservait d'une fracture du tibia survenue au cours d'un accident de motocyclette datant de trois ans, de vives douleurs qui ont disparu en quelques jours. Celle également de M. DEL... atteint d'une fracture tibiotarsienne par suite d'une chute faite en janvier 1958, ayant nécessité une contention plâtrée de 60 jours, et qui était six mois après dans l'impossibilité presque complète de marcher ; souffrant énormément. Après une vingtaine d'injections de gaz, ce malade pouvait marcher bien qu'encore avec difficulté, les mouvements de son articulation ne réveillant qu'une douleur très supportable. Celle enfin de M^{me} BOUR... ayant fait une chute de bicyclette le 14 mai 1958 ayant entraîné une fracture de l'humérus au niveau du col, et un sérieux traumatisme crânien. Immobilisation par bandage pendant 5 semaines. Depuis, cette malade avait une impotence fonctionnelle presque complète avec douleurs nocturnes violentes. Vingt séances de massage n'ont amené aucune amélioration. Nous avons commencé les injections de gaz le 8 août ; le 11 août, les douleurs étaient très atténuées, et la malade avait acquis une récupération partielle des mouvements, arrivant à mettre sa main dans le dos. Le 30 août, les douleurs avaient disparu même dans les mouvements de grande amplitude, ainsi que les douleurs nocturnes. Et le 1^{er} septembre, elle a pu reprendre son travail à l'établissement thermal.

Tels sont les résultats obtenus dans les séquelles de fracture.

Nous n'avons enregistré que deux échecs : le premier est celui de M^{me} MEL... qui, après une fracture de l'extré-

mité inférieure du radius datant de deux ans, éprouvait de très violentes douleurs au niveau d'un cal très volumineux, et qui ne fut absolument pas améliorée par le traitement. Ayant revu son chirurgien à son retour chez elle, celui-ci fit le diagnostic de l'inclusion d'un nerf dans l'épaisseur du cal.

Le second concerne une M^{me} LEY... qui eut, par suite de chute, une grave fracture du col de l'humérus avec luxation de la tête, ayant obligé le chirurgien à placer une broche. Elle avait une impotence totale du bras et de l'épaule avec douleurs intolérables qui ne furent en rien modifiées par les injections. Ce cas nous paraît relever uniquement de la chirurgie.

Ce qui nous a frappé dans le traitement de l'ostéoporose et les séquelles de fracture, c'est la rapidité avec laquelle l'amélioration survenait. Quelques jours suffisent pour faire disparaître les douleurs, parfois même quelques heures. Nous ne pouvons l'expliquer que par la mise en œuvre de l'action sédatrice des gaz thermaux de Royat, à laquelle vient s'ajouter l'action vaso-dilatatrice, la vascularisation intense entraînant une nutrition accélérée de la substance osseuse.

Affections des articulations

C'est là, à notre avis, la plus spectaculaire des indications nouvelles des injections de gaz thermaux, et les résultats obtenus aideront peut-être à donner la solution de problèmes que soulève encore le grand chapitre des arthroses.

Nous nous interdisons de discuter ici de la pathogénie et de l'anatomie pathologique et nous nous contenterons de rappeler quelques unes des notions essentielles nécessaires pour expliquer comment, à notre avis les gaz thermaux peuvent agir dans ces affections. Nous prendrons pour type la coxarthrose, mais ce que nous en dirons s'applique naturellement à toutes les autres localisations arthrosiques.

Le fait le plus important à notre avis est qu'il est maintenant bien établi que la lésion première dans l'arthrose est d'origine vasculaire. D'après Lacapère, les modifications vasculaires de la synoviale (capillaires gorgés de sang ; lésions artériolaires faites d'épaississements considérables de la paroi, entraînant une réduction importante de leur calibre ; épaississement de l'intima ; fragmentation des tuniques élastiques) provoquent une perturbation telle du liquide synovial, qu'il en découle un « trouble nutritif du cartilage qui ne vit que de l'apport de ce liquide ».

Nous n'avons pas qualité pour intervenir dans le débat qui oppose les partisans de la théorie ischémique à ceux qui ont trouvé une hypervascularité dans les lésions de la coxarthrose (de Sèze). Trueta a soutenu que l'ischémie se rencontre dans l'arthrose avancée alors qu'au début de l'affection, il existe au contraire une hyperémie.

Ces divergences sont peut-être plus apparentes que réelles. En effet, si l'on accorde au système végétatif un rôle de premier plan dans la pathogénie de l'arthrose, il faut se souvenir de cet aphorisme énoncé par Leriche, qui dit « que tout phénomène végétatif est un phénomène vaso-moteur ».

Laborit, en s'appuyant sur cette donnée, a montré que, sur le plan général, « toute agression siégeant sur l'os, l'articulation, les ligaments, les nerfs, les vaisseaux,

le tissu cellulaire ou la peau, provoque un syndrome lésionnel et un syndrome réactionnel ». Ce dernier consiste en une vaso-constriction qui doit être suivie d'une vaso-dilatation active ; c'est ce qu'il appelle : la réaction oscillante post-agressive.

Mais sur le plan local, les réactions peuvent être différentes. Après la vaso-constriction primitive, la vaso-dilatation active peut ne pas se produire. Il y a alors une atonie vasculaire d'où il résulte une vaso-dilatation passive avec stase « qui aggrave les lésions locales directement en rapport avec le traumatisme. C'est, en quelque sorte un choc local, une impossibilité de rétablir l'équilibre vaso-dilatateur perdu ».

Si cette conception est valable pour un traumatisme isolé, elle l'est également pour des traumatismes peut-être moins violents mais répétés.

Or, on connaît l'influence du facteur traumatique dans l'étiologie de la coxarthrose : gros traumatisme isolé ou micro-traumatismes dus à un défaut anatomique de l'articulation ou à d'autres facteurs, réalisant ce que Duvernay a appelé « l'entorse chronique » ou décentrage de la tête par rapport au cotyle.

Au choc local, l'organisme peut réagir de deux manières qui conditionneront l'évolution de la coxarthrose :

1^o A l'ischémie primitive, une vaso-dilatation active peut succéder pendant une durée parfois étendue, cette hyperémie comportant pendant cette durée un pronostic assez favorable.

2^o Dans le cas contraire, l'atonie vasculaire peut entraîner les anomalies décrites par Lacapère, qui aboutissent à une diminution du calibre des vaisseaux, c'est-à-dire à une ischémie permanente avec les répercussions tissulaires de l'arthrose.

Cette conception nous paraît susceptible d'expliquer les divergences d'opinion concernant le sens des manifestations vasculaires rencontrées par les différents auteurs. Elle n'exclut pas d'ailleurs la possibilité d'une localisation pure et simple d'athérosclérose comme on en rencontre dans l'artérite des membres inférieurs.

Car nous devons noter un phénomène que nous avons souvent trouvé à l'examen de nos arthrosiques et que nous avons ensuite trouvé dans la description des symptômes de la coxarthrose : c'est la diminution de l'indice oscillographique du côté du membre atteint, même chez ceux de nos malades qui n'avaient pas une artérite concomitante. Et nous avons constaté qu'au cours du traitement, l'amélioration s'accompagnait d'une augmentation de cet indice, à tel point que nous considérons ce critère comme un véritable test du résultat obtenu.

Cela démontre bien que, quelle qu'en soit la cause, le facteur vasculaire est, dans l'arthrose, le fait prédominant.

Nous n'aurons pas, maintenant, à insister sur l'action des gaz thermaux de Royat. Leur qualité vaso-dilatatrice est trop connue pour que nous y revenions, et le très grand nombre d'artéritiques qui viennent se traiter chaque année, et qui ont ainsi amélioré leur état et évité des complications graves, est la meilleure preuve de la valeur des injections de gaz dans les affections artérielles et artériolaires.

Le parallélisme que nous avons signalé entre l'artérite et les lésions vasculaires de l'arthrose nous dispense de nous appesantir sur l'utilité de ces injections dans cette

dernière affection. Les observations que nous allons citer nous en apporterons la preuve.

Coxarthrose.

Nous avons traité 31 malades dont 19 femmes et 12 hommes, chez lesquels nous avons obtenu les résultats suivants :

Amélioration atteignant 80 % sur l'état antérieur	4 cas
— 60 à 75 %	12 cas
— 50 %	10 cas
— 30 à 50 %	2 cas

Echecs

Nous signalerons un cas d'amélioration spectaculaire avec réapparition des douleurs quelques jours après l'arrêt du traitement, dont nous reparlerons.

Nous avons écrit dernièrement à tous nos malades, et nous avons reçu une vingtaine de réponses dont il sera fait mention.

Voici les observations des cas à 80 % d'amélioration :

Obs. 1. — M. VIL..., 52 ans. Luxation congénitale de la hanche droite réduite à l'âge de 8 ans. Gros traumatisme à 26 ans : chute d'un avion de 15 mètres, tombé sur le genou droit. A commencé à souffrir de la hanche droite en 1945. Une radiographie faite en 1947 a montré un pincement articulaire. La situation a empiré, et une autre radiographie faite en 1956 a permis de constater un écrasement de la tête du fémur. Il existe maintenant un raccourcissement de la jambe de 4 cm environ. La jambe droite est atrophiée, la cuisse gauche mesurant 51 cm contre 42 à droite. L'indice oscillométrique aux chevilles est de 4 à gauche, et 2 à droite. Les mouvements sont très douloureux et limités.

L'amélioration se produit rapidement, la douleur de décubitus disparaît en 4 à 5 jours, la marche est plus aisée, et l'amplitude des mouvements augmente. A la fin du traitement (21 injections) le malade peut s'appuyer sur sa jambe droite sans éprouver aucune douleur, la mobilité est aisée bien qu'encore limitée dans l'abduction. Il existe encore une légère gêne à la marche sauf dans les deux heures qui suivent l'injection pendant lesquelles il n'existe aucune douleur.

Deux mois après la fin du traitement le malade écrit : « ... Je crois pouvoir vous donner des résultats positifs très encourageants. Je ne pense pas que l'amplitude des mouvements se soit beaucoup améliorée depuis la fin de la cure : 10 % environ. Les améliorations les plus sensibles portent sur les points suivants : 1^o Suppression presque totale de la douleur à l'articulation lorsque je suis assis ou couché. 2^o Diminution à 40 % de la douleur articulaire pendant la marche au moment de l'appui sur la jambe malade. 3^o La plus sensible amélioration me semble être celle du muscle de la cuisse qui me permet de jeter plus vivement la jambe malade pendant la marche. Cette augmentation de la mobilité est peut-être bien aussi, sinon causée, du moins augmentée par une diminution de l'ankylose de l'articulation. 4^o Je monte aisément les escaliers. 5^o Lorsque je me relève après une station assise prolongée qui m'ankylose encore un peu, je reviens beaucoup plus rapidement à la liberté des mouvements sans douleur ».

Il n'a pas été fait de nouvelle radiographie. Notons que l'indice oscillométrique était en fin de traitement à peu près égal à celui de la jambe saine.

Deux mois après cette lettre, l'amélioration persistait, le malade marchait normalement, sauf en ce qui concerne sa claudication qui n'avait pas été modifiée.

Obs. 2. — M. THO..., 45 ans. Coxarthrose de 1955. Début progressif ; en est arrivé à ne plus pouvoir marcher plus de 10 mètres sans boîter. Souffre surtout dans les

mouvements de flexion et d'extension de la jambe gauche. La radiographie montre un important pincement de l'interligne. Vitesse de sédimentation : 1 h. 4 - 2 h. 8 - 24 h. 52.

Au quatrième jour du traitement le malade se dit déjà très amélioré ; il n'a plus de douleur de décubitus. En se couchant il était obligé de porter sa jambe, alors qu'il la lève normalement. La flexion est encore limitée, mais le balancement de la jambe d'avant en arrière est presque normal et à peine sensible.

Après 20 injections de gaz thermaux, il y a une récupération fonctionnelle très importante : les mouvements sont plus amples, plus souples, le malade peut croiser les jambes, ce dont il était incapable auparavant. Il dit que c'est dans la flexion qu'il a le plus gagné.

Près de 2 mois après la fin de son traitement il a revu le chirurgien qui nous l'avait adressé (Dr Piollet) dont les conclusions sont les suivantes : « Amélioration subjective et objective. Meilleure mobilité ; meilleure automatisme musculaire ; pas de contracture permanente. Radio : il semble que les pourtours de la tête sont plus nets ».

Obs. 3. — M. MAS..., 75 ans. Est atteint depuis 7 ans d'une coxarthrose double à prédominance droite. La radiographie montre la disparition de l'interligne et une modification importante de la structure de la tête et du col, et une ostéophytose. A gauche, il existe un pincement de l'interligne et une déformation de la tête. La jambe droite est plus courte de 4 à 5 cm. Douleurs nocturnes très pénibles, marche pénible et douloureuse. Limitation serrée de l'abduction, de la flexion et du balancement de la jambe. La circumduction est pratiquement impossible, provoquant une douleur très aiguë.

Dès la première injection de gaz, le malade éprouve un soulagement. Au 12^e jour, les douleurs nocturnes ont complètement disparu ; on note une récupération nette des mouvements de flexion et de balancement de la jambe droite, ainsi que de l'abduction. Cette amélioration progresse de jour en jour, et à la fin de sa cure, le malade peut faire 1 kilomètre sans éprouver aucune gêne malgré sa claudication naturellement persistante. A l'examen, la circumduction est possible.

Revu deux mois après son départ. Une radiographie nouvelle montre une image à peu près identique à la précédente. La marche reste aisée et non douloureuse. Le malade n'accuse qu'une légère gêne quand il est resté longtemps assis et qu'il se lève, les dix premiers pas provoquant une sensibilité de la hanche droite, qui disparaît aussitôt.

Obs. 4. — M. ALL..., 66 ans. Vient à Royat depuis plusieurs années pour une artérite double, l'oscillation étant de 1 1/2 à la cheville gauche, et de 1 à droite. Il décrit cette année des douleurs qui n'ont pas le caractère de celles de l'artérite et l'examen permet de déceler une limitation des mouvements de la jambe gauche, l'écartement provoquant une vive douleur au niveau de la hanche. Nous traitons ce malade pour son artérite et lui faisons en outre des injections de gaz au niveau de la hanche.

Au quatrième jour de traitement, la douleur nocturne est moindre, mais la marche provoque encore une gêne douloureuse de la hanche.

Au douzième jour : amélioration très nette, mouvements plus amples, promenade de deux kilomètres en terrain accidenté sans douleur.

Au quinzième jour, le malade dit que « le mieux se confirme et même s'accentue ». Il marche sans canne. A l'examen, gros progrès dans les mouvements de flexion et d'abduction, mais le balancement de la jambe montre encore une limitation des mouvements dans le lancement en arrière.

On note ensuite une légère réapparition des douleurs pendant une période de froid, puis disparition définitive.

Deux mois après la fin de sa cure, ce malade écrit :

« ... Les douleurs se sont à nouveau manifestées à mon retour, mais d'une manière discontinue. Ce n'est que vers le 15 octobre qu'elles ont pratiquement disparu tant la nuit que le jour. Je puis dire que je ne souffre plus... ».

En revanche, la claudication intermittente se manifeste toujours.

En janvier, il écrit à nouveau disant que « ses douleurs ont disparu en haut de la cuisse et que ses jambes se comportent bien ».

Obs. 5. — Nous devons, dans cette catégorie, donner une autre observation à laquelle nous avons fait allusion. C'est celle de M^{me} FOU..., âgée de 45 ans et qui depuis une quinzaine de mois était soignée pour une coxarthrose par un de nos maîtres en rhumatologie. Cette malade souffrait beaucoup à la marche qui était devenue très difficile, et présentait une limitation marquée des mouvements. La radiographie montrait un important pincement de l'interligne. Étant en Italie, elle avait commencé une cure à Abano, quand par l'intermédiaire d'une de ses parentes, nous lui fîmes savoir qu'elle obtiendrait à Royat un résultat beaucoup plus important. N'ayant eu, pendant ses quelques jours dans la station italienne aucun soulagement, elle vint à Clermont-Ferrand avec scepticisme.

Or, en trois ou quatre jours, elle obtint la disparition presque complète de ses douleurs, et une récupération fonctionnelle inespérée, lui permettant des marches assez prolongées. Cette amélioration s'amplifia, et, à son départ après dix jours, elle était redevenue à peu près normale : plus aucune douleur, écartement des cuisses à peine limité et non douloureux. A tel point que nous décidâmes d'aller ensemble revoir son spécialiste habituel.

Hélas !... à notre arrivée à Paris, nous apprîmes que ses douleurs étaient réapparues, bien que moins intenses, et que la limitation des mouvements était redevenue à peu près ce qu'elle était avant le traitement.

A la réflexion, nous attribuâmes cette récidive à l'insuffisance du nombre d'injections de gaz. Mais nous apprîmes ensuite que cette malade, ne pouvant croire au mieux qu'elle ressentait, se soumettait à des épreuves de marche exagérées, faisant 6 ou 7 kilomètres dans son après-midi, et faisant à pied les deux kilomètres qui séparent Royat de Clermont-Ferrand, sitôt après son traitement.

Or, à l'occasion du 1^{er} janvier, cette malade nous écrivit pour nous dire que « après une très mauvaise période de douleurs aiguës en octobre, elle ne souffrait pour ainsi dire plus. Une gêne dans la jambe gauche, mais plus de douleur ». Et elle ajoutait : « Je n'ose y croire !... ».

Dans les observations chiffrées de 60 à 75 %, nous citerons trois d'entre elles :

Obs. 1. — M. LE BAS... Coxarthrose datant de 15 ans, surtout localisée à gauche où il existe un raccourcissement de 5 cm environ. La radiographie montre, comme vous pourrez vous en rendre compte, la disparition de l'interligne et une très grosse déformation de la tête et du col. La sédimentation donne les chiffres suivants : 1 h : 17 mm ; 2 h : 28 mm ; 24 h : 85 mm.

Au quatrième jour, la hanche est moins douloureuse, mais le malade n'a pas d'opinion très nette, et il faut attendre deux semaines pour qu'il avoue souffrir beaucoup moins la nuit.

Au 16^e jour, on constate une importante récupération des mouvements de flexion et de balancement, mais l'abduction est encore très limitée.

A la fin du traitement, les douleurs nocturnes ont disparu, et le malade dit pouvoir marcher longtemps en terrain plat. Il peut s'asseoir sur une chaise en joignant les deux genoux droit devant lui, alors qu'il ne pouvait s'asseoir que de biais avec la jambe gauche écartée.

L'indice oscillométrique qui était inférieur à la jambe gauche, était en fin de cure égal à celui de la jambe droite.

En décembre, répondant à notre demande ce malade écrit : « Il est bien certain que les piqûres de gaz avaient diminué ma douleur de la cuisse gauche durant ce traitement. Le mieux a persisté 4 mois environ. Toutefois, je dois constater que depuis six mois je n'ai pas de douleur nocturne. La marche par intermittence est facile et d'autre fois pénible surtout par mauvais temps. De même que parfois, je m'asseois tranquillement et à d'autres moments c'est un exercice douloureux et compliqué... ».

Nous ne pensons pas, en regardant la radiographie de ce malade que l'on puisse enregistrer une amélioration aussi nette et aussi durable.

Obs. 2. — M. CLO..., 52 ans. Vient à Royat depuis plusieurs années pour un syndrome d'Adams-Stokes. Il signale en 1958 qu'il souffre de la hanche droite à la marche et même quand il est couché. Ce qui le frappe le plus, c'est qu'il est obligé de s'agenouiller pour lacer son soulier. On constate à l'examen une limitation habituelle des mouvements. L'indice oscillométrique est de 5 à gauche et de 3 à droite.

Au quatrième jour, il accuse toujours une douleur à la face interne de la cuisse droite, mais la marche est meilleure et il peut toucher la pointe de son pied sans flétrir la jambe.

C'est au douzième jour qu'il arrive à lacer son soulier en gardant la position debout.

A la fin de sa cure, il marche librement et peut porter des colis sans fatigue.

Deux mois après, il signale que cette amélioration persiste, sauf le port d'un poids un peu lourd qui le fait légèrement boiter.

L'indice oscillométrique était devenu égal à 5 des deux côtés à la fin de sa cure.

Obs. 3. — M^{me} LIV..., 65 ans. Si nous citons cette observation, c'est qu'elle diffère des autres par les caractères suivants :

Venue à Royat pour hypertension, la malade signala qu'elle souffrait en outre de sciatique. L'examen révéla une limitation des mouvements de la hanche qui imposait le diagnostic de coxarthrose. Elle nous répondit qu'un médecin de Aqui lui avait déjà parlé de cette maladie, mais elle la niait, attribuant ses douleurs à la sciatique.

Le résultat de sa cure fut médiocre, bien qu'elle disait éprouver une amélioration à la montée des escaliers, et une nette diminution des douleurs de décubitus.

Elle fut classée dans les échecs, lorsque deux mois après son retour à Paris, elle nous écrivit spontanément, disant : « ... Vous ne vous étiez pas trompé, car huit jours après la dernière injection de gaz, je ne ressentais plus aucune douleur à la hanche et ma démarche était redevenue normale. C'était trop beau pour être vrai, je croyais à un bien passager dû plutôt au changement de temps. Aujourd'hui, je suis en parfaite santé... ».

Revue six semaines après cette lettre, l'amélioration persistait.

Ces observations peuvent suffir à classer le traitement de la coxarthrose par les injections de gaz thermaux. Sans décrire les observations complètes nous donnerons cependant quelques extraits des lettres reçues :

Celle du médecin de M^{me} BRU... dit : « Cliniquement, elle se trouve très améliorée. Elle chiffre son amélioration à plus de 50 % ».

Celle aussi de M^{me} BOU... atteinte d'une coxarthrose ancienne, et d'une gonarthrose qui écrit : « L'amélioration pour mes genoux, que j'avais constatée à Royat est certaine, car je peux dire que je ne souffre presque plus. Ce n'est peut-être pas total, mettons 75 à 80 % d'amélioration. Pour mes hanches, le progrès s'est maintenu... il y a un mieux certain qui peut se chiffrer à 50 %. Nous devons dire que la radiographie de cette malade est une des plus mauvaise qu'il nous ait été de voir.

Celle également de M^{me} PEYS... « Il ne m'est pas possible de chiffrer le pourcentage de peur de me tromper. Mais voici le résultat : Hanche droite : je n'ai jamais souffert depuis mon retour de Royat ; genoux : côté droit, petites douleurs très passagères et assez rares ; côté gauche aucune souffrance ».

Celle de M. HUR... dont voici l'extrait : « ... Je tiens à vous faire savoir que les douleurs que je ressentais sont pour ainsi dire disparues ».

Celle de M^{me} BER... « Maintenant, je ne ressens plus qu'une légère douleur et je peux chiffrer le pourcentage à 75 % ».

Il ne nous reste qu'à parler des échecs.

Parmi ceux-ci nous distinguerons ceux qui ont obtenu une amélioration pendant leur traitement, et ceux chez lesquels les injections de gaz n'ont entraîné aucune ou une très faible amélioration.

Pour les premiers, au nombre de deux, il s'agit d'un M. LE BRE... dont la coxarthrose était très avancée, avec radiographie montrant la fonte presque totale de la tête de l'humérus avec raccourcissement de 6 cm environ, que le traitement avait soulagé de ses douleurs nocturnes, et chez lequel la marche était devenue meilleure. Il souffrait cependant encore en posant son talon. Il accusait une amélioration de 30 %. Or, en réponse à notre lettre, il répondit : « Je vous signale que jusqu'à ces derniers jours j'avais trouvé une amélioration d'environ 10 % par rapport à l'an dernier à pareille époque. Depuis une huitaine, je ressens une grande fatigue qui me fait mal dans la cuisse droite... ».

La seconde, M^{me} SERV... avait une coxarthrose peu avancée, mais avec limitation nette des mouvements articulaires. Elle écrit quatre mois après sa cure : « la douleur dans la hanche avait complètement disparu après la cure, mais depuis un mois les douleurs se manifestent tous les deux ou trois jours, plutôt le soir, avec une intensité sensiblement la même qu'avant la cure ».

P.S. — Actuellement la malade dit ne plus souffrir.

La seconde série comprend également deux observations.

M^{me} BACH... est une grosse obèse atteinte d'arthrose multiple et d'une coxarthrose double plus marquée à gauche. La radiographie montre une tête pratiquement rongée. Elle marchait très péniblement avec deux cannes et prenait une voiture pour faire les 60 mètres qui séparaient son hôtel de l'établissement thermal. Après quelques jours, elle put faire ce trajet à pied, puis avec une seule canne, et l'examen montrait une mobilité meilleure. Mais cette malade était particulièrement nerveuse et sensible à la douleur ; et elle ne consentit pas à reconnaître cette amélioration fonctionnelle.

M. FEL... avait également une coxarthrose très ancienne, double, avec des lésions considérables visibles sur les radiographies. Aucun des traitements suivis n'avait réussi à lui procurer le moindre soulagement.

Au quatrième jour, il nous annonça qu'il ne souffrait plus la nuit, et qu'il pouvait se tourner aisément dans son lit. Bien que boitant bas, il parvenait à marcher sans trop de peine.

Mais pour une raison inexpliquée, ce mieux ne fut que provisoire, et au neuvième jour ses douleurs étaient revenues, peut-être un peu moins intenses.

Il écrivit il y a quelques jours qu'il souffrait toujours, mais « que ces douleurs ne sont pas comparables à celles ressenties quelques jours après le début du traitement ; pas de douleurs dans les hanches, uniquement dans les cuisses ».

Nous donnerons les détails suivants sur la technique employée dans la coxarthrose. Les injections sont quotidiennes. Elles ont été faites en prenant pour point de repère le grand trochanter, en piquant assez profondément afin que l'injection soit juxta-articulaire. Nous considérons que le lieu de l'injection peut n'être qu'approximatif, et n'exige pas une grande précision comme pour les injections intra-articulaires. L'essentiel est qu'elle soit assez profonde pour franchir le manchon musculaire. Le gaz s'étend et pénètre sur le pourtour de l'articulation.

La dose injectée est de 7 à 800 cm³ faite en un ou deux points. Elle n'est nullement douloureuse et les malades peuvent se lever et marcher immédiatement.

L'amélioration survient, nous l'avons vu dans les observations citées, rapidement, en 4 ou 5 jours, tant sur la douleur que sur la fonction.

Nous n'avons pas fait systématiquement la vitesse de sédimentation mais nous avons été frappé par le fait que contrairement à la notion classique, elle était souvent augmentée, surtout dans la gonarthrose. Nous nous réservons d'ailleurs de revenir ultérieurement sur ce sujet.

Gonarthrose.

Notre statistique porte sur 42 cas dont 35 femmes et 7 hommes, chez lesquels nous avons enregistré une amélioration de :

80 %	7 cas
entre 70 et 80 %	14 cas
entre 50 et 70 %	15 cas
entre 40 et 50 %	6 cas

Nous n'avons à signaler aucun échec.

Parmi les observations les plus spectaculaires nous notons deux malades soignées en 1957.

Obs. 1. — M^{me} HUB... avait accompagné une de ses amies, ancienne cliente de Royat, et nous avait consulté pour savoir si elle pouvait mettre son séjour à profit. Son système cardio-vasculaire était normal, mais elle signala souffrir énormément des genoux au point qu'elle ne pouvait pas se lever d'une chaise sans prendre un appui, et qu'elle marchait avec la plus extrême difficulté.

Après ses 18 injections de gaz, cette malade se levait seule et pouvait faire des promenades sans souffrir.

Nous fûmes surpris en 1958 de revoir son amie revenir seule, et comme nous nous étonnions, celle-ci nous répondit que M^{me} H... n'avait pas éprouvé le besoin de revenir car elle allait parfaitement bien.

Obs. 2. — M^{me} F..., 75 ans, était venue en 1957 pour une sclérose artérielle avec hypertension. Mais elle était soignée dans une clinique parisienne pour une gonarthrose qui rendait la marche à peu près impossible, si bien qu'elle avait dû abandonner son travail.

A la fin de sa cure, elle faisait des promenades assez pénibles sans souffrir de ses genoux.

Au cours de l'hiver, elle retourna dans cette clinique, et les médecins qui l'examinèrent lui dirent : « Madame, vous êtes à peu près guérie de votre gonarthrose. Comment cela s'est-il produit ? ». Elle répondit qu'elle avait reçu des injections de gaz « dans » les genoux à Royat, et que depuis elle avait pu reprendre son travail. Les médecins, ignorant totalement ce dont il s'agissait se regardèrent sans comprendre... et lui dire de continuer.

En 1958, elle revint soigner son hypertension ; elle ne souffrait pratiquement plus de ses genoux et pouvait marcher 5 à 6 kilomètres en terrain accidenté.

Voici donc des résultats à longue échéance. Parmi les autres malades soignés en 1958, nous citerons :

Obs. 3. — M^{me} J..., 67 ans. Souffre depuis plusieurs années d'une gonarthrose bilatérale rendant la marche de plus en plus pénible.

Elle a subi en 1957 une patellectomie double qui ne l'a pas améliorée, au point qu'à son arrivée, elle devait prendre une voiture pour faire les 150 mètres séparant son hôtel de notre domicile.

Au quatrième jour, elle pouvait faire ce trajet à pied, et allait ainsi à l'établissement thermal. Au dixième jour, elle montait assez facilement les côtes, mais la descente était encore pénible. Puis, elle a pu se promener sans servir de canne, et elle a quitté Royat sans avoir pratiquement de douleur à la marche, à condition d'aller lentement.

Cinq mois après son retour, elle écrivit : « L'état de mes genoux continue à s'améliorer... Vous allez recevoir les radiographies que j'ai faites quelque temps après mon retour de Royat, mon docteur les trouve améliorées sur les précédentes... ».

Obs. 4. — M^{me} MAR... vient depuis onze ans à Royat pour sclérose aortique et hypertension. Elle signale en 1958 qu'elle a passé un très mauvais hiver, n'ayant pu qu'à peine sortir tant elle souffrait des genoux et des talons.

Dès la quatrième injection, elle signale une nette amélioration qui va ensuite en s'accentuant, et à son départ, elle fait l'étonnement de son entourage car elle marche et court sans difficulté.

Revue deux mois plus tard, elle continue à n'éprouver aucune gêne, et selon son expression « elle court comme un lapin ».

Nous avons dit ne pas avoir eu à enregistrer d'échec. Un cas cependant nous semble intéressant à signaler :

Obs. 5. — M^{me} GRO... accompagne chaque année son mari qui vient soigner une artérite grave. Elle nous signale en 1958 qu'elle avait suivi sans résultat un traitement en Suisse pour une gonarthrose très pénible. Les genoux étaient en effet enflés avec flexion très douloureuse, et la marche était extrêmement pénible.

Elle reçut 20 injections de gaz thermaux avec un résultat très moyen.

Ceci se passait au printemps. Or, son mari revient chaque année en automne, mais seul. Et cette année il nous signala en arrivant que sa femme avait éprouvé un très grand soulagement après leur retour, qu'elle marchait maintenant facilement ; que ses genoux n'étaient plus enflés et que la flexion, possible, ne provoquait plus aucun craquement.

Nous n'insisterons pas en donnant d'autres observations qui sont à peu près toutes du même ordre. Nous citerons seulement quelques extraits de lettres.

M. BOU... dit : « ... J'ai le plaisir de vous informer que, non seulement l'amélioration obtenue par votre traitement s'est maintenue, pour mon arthrose de l'épaule et des genoux, mais encore que la gêne dont je souffrais encore à la fin de ma cure, a pratiquement disparu ».

M^{me} OZA... : « ... Il m'est assez difficile de vous donner un pourcentage exact de mon amélioration qui je pense serait complète si je n'habitais pas le Bassin Parisien particulièrement humide : mettons 75 % ».

M^{me} ERG... : « ... Je tiens à vous faire savoir que l'amélioration obtenue grâce à votre traitement s'est maintenue... Comme vous le savez, avant le traitement, il m'était toujours impossible de descendre des marches autrement qu'une à une afin de ne pas plier la jambe et éviter ainsi une violente douleur ; or, maintenant ceci n'arrive plus que très rarement, je puis descendre

normalement... Je marche beaucoup plus facilement et plus longtemps... Il m'est assez difficile de chiffrer le pourcentage d'amélioration, mais il n'est pas exagéré de dire que j'ai trois fois plus de possibilité qu'avant.

M^{me} PIC... : « ... Mon genou va presque très bien, j'avais avant la cure beaucoup plus de difficulté à descendre un escalier qu'à le monter, jusque là, je n'ai qu'une petite gêne ».

M^{me} GAU... : « ... Je vous dis ma joie du résultat obtenu en si peu de temps. Je n'ai plus ressenti les violentes douleurs que j'avais avant votre traitement... ».

M^{me} CHA... : « ... Je trouve une très grande amélioration à tous les points de vue. Je n'ai plus la sensation de la lourdeur des genoux la nuit qui me faisait bien souffrir pour changer de position... ».

Il nous faut cependant noter que nous avons eu trois de nos malades dont l'amélioration n'a été que transitoire.

Les points d'injection sont naturellement superficiels. Ils sont au nombre de quatre : deux au niveau des ménisques externe et interne, les deux autres sus et sous rotulien. La dose totale ne dépasse pas 4 à 500 cm³. L'injection est assez douloureuse, à l'inverse de ce qui se passe dans la coxarthrose, mais n'empêche cependant pas le malade de quitter de suite la salle d'injection.

Nous avons pris l'habitude de faire un court massage circulaire afin de faire diffuser le gaz sur tout le pourtour articulaire.

Arthrose de l'épaule.

Nous avons eu l'occasion d'en traiter 9 cas, dont 6 post-traumatiques et 3 sans étiologie connue.

Parmi ces derniers, nous citerons :

Obs. 1. — M. POU... Diabétique, éthylique, faisant un travail pénible de boulanger, chargeant de lourds sacs sur ses épaules. Depuis quelques mois ces manœuvres étaient impossibles, et il souffrait tant de son épaule droite qu'il pouvait à peine conduire son automobile.

Il a recouvré par les injections de gaz la liberté de ses mouvements ; toute douleur avait disparu et il a pu, en quittant Royat, faire un long voyage en voiture.

Les nouvelles que nous avons eues de lui plus de deux mois après son traitement, nous ont appris qu'il chargeait aisément ses sacs de farine.

Obs. 2. — M^{me} FA..., 53 ans. Arthroses multiples : genoux et épaule gauche. Limitation importante des mouvements du bras. Vitesse de sédimentation : 1 h : 5 ; 2 h : 15 ; 24 h : 75.

Amélioration très rapide de l'épaule et du genou droit, le gauche étant plus rebelle. Récupération fonctionnelle rapide, la malade pouvant, après une semaine mettre son bras sur la tête et toucher de la main l'oreille du côté opposé.

Après 18 injections, l'épaule n'est plus douloureuse, et les mouvements sont plus amples et plus souples. Le genou gauche garde une légère sensibilité tandis que le droit est tout à fait normal.

Obs. 3. — M^{me} QUE..., 68 ans. Troisième cure pour artérite serrée et hypertension artérielle à 25-12. La malade signale à son arrivée qu'elle a depuis quelques mois une impotence totale du bras gauche et que l'épaule est extrêmement douloureuse. Vitesse de sédimentation : 1 h : 12 ; 2 h : 32 ; 24 h : 70.

La radiographie montre une production ostéophytique, sans lésion du squelette.

Amélioration de l'épaule dès la première injection : le jour même, la malade peut mettre sa main derrière la tête sans souffrir.

En une semaine, récupération presque totale des mouvements, et à la fin de sa cure elle n'a plus de douleur nocturne, elle peut tricoter, et ne garde qu'une gêne légère dans les mouvements d'amplitude forcée.

Elle écrit le 27 décembre : « ... Je puis toujours me servir de mon bras, L'amélioration s'est donc maintenue... Le Dr de Trappes qui me soigne est émerveillé des résultats... ».

Dans les arthroses post-traumatiques, nous avons remarqué que les résultats sont un peu moins spectaculaires. Nous ne citerons qu'une observation : M^{me} LAN..., 50 ans. Accident d'automobile datant de 10 ans. Grosse contusion de l'épaule sans fracture, ayant nécessité une immobilisation d'environ deux semaines (?). Actuellement, limitation marquée des mouvements qui sont très pénibles, et blocage de l'épaule.

Au dixième jour, les douleurs sont très atténues, la malade récupère peu à peu ses mouvements, et au vingtième jour, elle peut mettre sa main dans le dos et à la nuque, mais avec un peu de gêne ; elle élève son bras perpendiculairement jusqu'à l'horizontale et la circumduction est possible, bien qu'encore limitée.

Toutes les observations se ressemblent, nous citerons seulement M^{me} PET... qui nous écrit : « ... une amélioration très nette a été obtenue, je peux secouer mes tapis et porter un panier, ce que je ne pouvais pas faire avant Royat... ».

Et celle de M. GOUR... qui écrit au sujet de sa femme : « Pour chiffrer en pourcentage le résultat, je n'hésite pas à dire 98 %... ».

Arthroses vertébrales.

Nous en avons traité 5 cas avec des résultats nettement inférieurs à ceux que nous avons décrits dans les autres manifestations arthrosiques.

Il nous semble que c'est là une question de technique.

Nous citerons pourtant un beau succès chez la femme d'une de nos confrères, M^{me} BOU..., atteinte d'une arthrose sacro-iliaque et qui fut rapidement soulagée, recouvrant en quelques jours la possibilité de marcher sans ceinture.

Névrise cervico-brachiale.

Nous serons brefs car nous traitons cette affection et le syndrome épaule-main depuis plus de six années, et sans avoir cherché à combien se montait notre statistique, nous l'estimons à 50 ou 60 cas, dont 6 en 1958. Chez toutes (car ce sont presqu'exclusivement des femmes) la guérison est la règle, nous n'avons pas souvenance d'un échec. Nous ne citerons que l'observation de

M^{me} MIC... qui accompagnait son mari venant traiter son artérite. Comme elle se plaignait d'une névrise très douloureuse nous lui fîmes une quinzaine d'injections à la fosse sus-épineuse et au niveau du circonflexe, ce qui eut pour effet de lui faire disparaître totalement cette douleur. Ceci se passait en 1954. L'année suivante, la guérison persistait. Elle reçut cependant huit injections de rappel. Nous avons, depuis, de ses nouvelles chaque année : elle ne se ressent plus de rien.

**

Au terme de ce travail, il nous semble que la conclusion s'impose d'elle-même, sans qu'il y ait lieu d'insister sur la portée des résultats obtenus dans toutes les manifestations arthrosiques par les injections de gaz thermaux de Royat : disparition rapide de la douleur, récupération fonctionnelle importante, et surtout la persistance de cette amélioration.

C'est la une indication nouvelle et à notre avis, pleine d'avenir.

Mais elle se limite au facteur vasculaire des lésions osseuses et articulaires, et il ne peut pas être question de modifier les indications thérapeutiques de notre station. Elles se sont seulement multipliées et nous pouvons dire que nous traitons avec un égal effet, toutes les affections artérielles, artériolaires et capillaires, quelle que soit leur localisation.

PROCES-VERBAL

de la Séance du 16 février 1959

La séance est ouverte à 10 h. sous la présidence du Docteur Walter, à l'Hôpital Bichat, dans le Service de Monsieur le Professeur Charles Debray, dans le local réservé à la bibliothèque Landouzy.

Etaient présents : Dr Baumgartner, Dr Canel, Dr Carraud, Dr Ceccaldi, Dr Claude, Pr Debray, Dr Debidoir, Dr Flurin, Dr Françon, Dr Glénard, Dr Mauvoisin, Dr Mouvier, Dr Passa, Dr Rozé, Dr de la Tour, Dr Vendryes, Dr Walter.

S'étaient excusés : le Dr Pierre-Noël Deschamps et le Dr Cottet en voyage à l'étranger, le secrétaire Dr Rouveix.

Le nouveau trésorier, Dr Passa, donne connaissance de l'état des finances de la Société, tel qu'il a été dressé par son prédécesseur, le Dr Canel.

Les Docteurs Olléon et Cheynel, de Royat, sont élus à l'unanimité.

L'étude du sujet pour la séance solennelle de 1960 donne lieu à une importante discussion ; mais tous les présents sont d'accord pour le sujet : « Le thermalisme européen ». Il est décidé en principe que le Docteur Cottet qui a proposé ce sujet sera prié de se mettre en rapport avec un certain nombre de nos confrères plus spécialement en liaison avec les pays où le thermalisme joue un rôle important et établira avec eux le sujet définitif.

D'accord avec le Dr Walter, il est entendu que sa communication sera reportée à une séance ultérieure, le Professeur Debray et ses élèves ayant à faire deux communications extrêmement intéressantes, mais qui sont arrivées trop tard pour avoir été inscrites au programme envoyé par poste.

Le pouvoir protecteur des eaux de Vichy contre les ulcérations gastriques des rats au pylore lié (rats de Shay). Mécanisme d'action, par le Professeur Charles Debray, F. Besançon, Y. Le Querler et M. Mouvier. Sujet qui est présenté par le Docteur Besançon.

Action de l'eau de Vichy fraîche sur les « ulcères de contrainte » du rat, par Charles Debray, Y. Le Querler et M. Mouvier. Sujet présenté par Y. Le Querler.

A l'issue de ces communications, le Docteur Françon rappelle une communication antérieure sur l'action de l'eau de Vichy dans les ictères par l'Atophan ; et comme le Professeur Debray a contribué à ces travaux, il en rappelle rapidement le détail. Le Docteur Carraud demande si ces ulcères ressemblent à ceux que réalise la cortisone ou la butazolidine.

La séance est levée à 11 heures ; l'Assemblée se transporte à l'amphithéâtre des cours de Bichat, pour y entendre la conférence « arthrose et sénescence de l'appareil locomoteur ». Son auteur, le Docteur Baumgartner, d'Aix-les-Bains, y apporte des statistiques personnelles et des notions d'une exceptionnelle importance et qui lui valent les chaudes félicitations de l'assistance.

Communications.

LE POUVOIR PROTECTEUR DES EAUX DE VICHY CONTRE LES ULCERATIONS GASTRIQUES DES RATS AU PYLORE LIE

(Rats de Shay)

MECANISME D'ACTION

par

Ch. DEBRAY, François BESANÇON,
Marcel MOUVIER et Y. Le QUERLER

Si les indications thérapeutiques des eaux de Vichy sont bien établies par d'innombrables observations cliniques, le mécanisme d'action de ces eaux est encore, on le sait, bien mystérieux. C'est pour essayer de l'élucider qu'a été mise en route, depuis bien longtemps déjà, toute une série d'études expérimentales qui n'ont aucun rapport avec la clinique humaine. C'est ainsi qu'on a démontré un pouvoir protecteur des eaux vichyssoises contre l'intoxication expérimentale par le novarsénobenzol, ou contre l'anaphylaxie du cobaye. Ces études ont mis l'accent sur une action **générale** de l'eau de Vichy, action portant sur tout l'organisme et non pas seulement sur l'appareil digestif.

C'est une étude de ce genre que nous voulons exposer ici : celle du **pouvoir protecteur de ces eaux contre une agression expérimentale violente et brutale, celle qui suit la ligature du pylore du rat blanc (rat de Shay)**.

Nous verrons que ces recherches prouvent, elles aussi, une action **générale** de l'eau.

**

TECHNIQUE ET RESULTATS

La **technique** de cette expérimentation est des plus simples. Une courte anesthésie à l'éther permet de placer un fil sur le pylore du rat. L'intervention bien codifiée ne dure que quelques minutes. Les effets sont réguliers, stéréotypés.

En quelques heures des **phénomènes vasomoteurs** portant sur la paroi gastrique se développent, phénomène sur lesquels l'un de nous avec R. Laumonier a insisté (3). Le suc gastrique qui est normalement sécrété de manière continue par le rat s'accumule dans l'estomac sténosé et le distend (les vomissements sont impossibles dans cette espèce animale). Puis dans les 20 heures apparaissent des **ulcérations hémorragiques multiples**. Celles-ci siègent, presque uniquement, dans la partie supérieure à muqueuse stratifiée et non sécrétante de l'estomac du rat (le « rumen ») ; elles creusent dans la profondeur et aboutissent un peu plus tard à la perforation.

Ces phénomènes locaux gastriques ne sont qu'une partie de la maladie expérimentale. Les travaux fondamentaux de J.-P. Hardouin (1952) ont établi en effet qu'il y avait des **lésions de tout l'organisme** portant en particulier sur le rein, le foie, les surrénales. Ce retentissement général a un grand intérêt théorique sur lequel l'école de A. Lambling avec J.-P. Hardouin et S. Bonfils a insisté à juste titre.

Il nous a paru intéressant de savoir si les eaux de Vichy étaient capables de s'opposer à ces ulcérations et de préciser éventuellement les conditions de ce pouvoir protecteur. Une telle expérience paraissait au premier abord téméraire : la sévérité de l'expérimentation, la brutalité de l'agression, l'intensité et la soudaineté des

lésions, semblaient rendre bien improbable l'action d'une eau bicarbonatée sodique. En fait, comme nous allons le voir, l'effet protecteur de l'eau minérale a été très net.

Nous ne donnerons pas ici les détails techniques et l'analyse des résultats qui paraîtront ailleurs (*).

Disons seulement que nous nous sommes strictement conformés aux méthodes de Hardouin dont les conseils nous ont été infiniment précieux.

Le tableau récapitulatif ci-contre donne le résultat de ces recherches : expérience témoin ; effet de l'eau de Vichy ; action de l'eau bicarbonatée, etc. Le degré de protection est exprimé en fonction de l'expérience témoin.

Signalons que l'eau thermale utilisée a été celle de Vichy **Grande-Grille**. Soulignons que ces expériences ont été menées dans les meilleures conditions d'activité de l'eau, c'est-à-dire à Vichy même, avec de l'eau fraîchement prélevée au griffon.

COMMENTAIRES

I. — CONDITIONS DE PROTECTION PAR L'EAU DE VICHY.

On obtient qu'une protection très inconstante (27 p. 100) par l'**instillation immédiatement post-opératoire** de 2 ml d'eau de Vichy dans l'estomac dont on vient de lier le pylore.

Au contraire la protection est importante (63 p. 100) quand la préparation par l'eau de Vichy est effectuée dans la période pré-opératoire, pendant les quarante-huit heures qui précèdent l'intervention. Il est nécessaire que l'eau de Vichy soit **glucosée**. Le glucose n'a aucun effet protecteur direct puisque les rats témoins qui ont des ulcérations dans 100 p. 100 des cas reçoivent la même solution glucosée ; son rôle n'est qu'indirect ; il favorise la consommation de l'eau de Vichy ; en effet, les rats à qui l'on offre de l'eau de Vichy pure non glucosée refusent cette boisson (ils boivent 10 fois moins pendant les 48 heures pré-opératoires) et par suite ils ne sont nullement protégés contre les ulcérations de Shay.

Enfin, si l'on combine les deux expériences précédentes, c'est-à-dire si on administre l'eau de Vichy avant et après l'opération le pouvoir protecteur est alors quasi absolu (96 p. 100).

Ce pouvoir préventif remarquable et un peu imprévu de l'eau bicarbonatée sodique mérite d'être confronté avec les résultats d'autres procédés pour essayer de préciser le mécanisme d'action.

II. — COMPARAISON ENTRE LES DIVERS PROCEDES DE PROTECTION CONTRE L'ULCERE DE SHAY.

Bien d'autres procédés que l'administration d'eau de Vichy ont un effet protecteur, faible, moyen ou fort, contre les ulcérations du rat au pylore lié.

Les uns paraissent agir en diminuant l'acidité et la sécrétion chlorhydropoétique. Les autres, très disparates, n'ont pas d'action apparente sur cette sécrétion.

A. — Procédés réduisant sécrétion et acidité chlorhydropoétique

a) L'eau bicarbonatée de même alcalinité que l'eau de Vichy en administration combinée per et post-opératoire,

(*) Debray Ch., Besançon F., Mouvier M. et Le Querler Y. *Semaine des Hôpitaux de Paris, La Semaine Thérapeutique*, 35, n° 4, avril 1959, TH 301-308.

ACTION DE L'EAU DE VICHY GRANDE-GRILLE SUR LES ULCÉRATIONS DU RAT AU PYLORÉ LIÉ
(Rat de Shay)

	Nombre de rats interprétables	Taux d'ulcération en %	Degré de protection	Liquide gastrique		
				Vol. en ml (moyen.)	Acidité libre (moyenne en Meq)	Acidité totale (moyenne en Meq)
Rats témoins	18	100 %		7	19	45
Rats traités						
Traitement per-opératoire	Traitement post-opératoire					
Eau de Vichy pure ..	Eau de Vichy	19	63 %	27 %	11,5	31,5
Eau de Vichy glucosée ..	Eau distillée	21	86 %		9	36
Eau de Vichy glucosée	5	100 %	0 %	4,2	3
Eau bicarbonatée glucosée	19	37 %	63 %	7,9	22
Eau de Vichy pure ..	Eau de Vichy pure ..	28	3,6 %	96 %	8,3	13
Eau bicarbonatée glucosée ..	Eau bicarbonatée ...	10	0 %	100 %	7,7	0

possède un pouvoir protecteur de premier ordre, équivalent à celui de notre expérience avec l'eau de Vichy (cf. tableau).

Son rôle n'est cependant certainement pas identique : en effet, bien que l'accumulation de liquide dans l'estomac soit la même, il y a une différence : avec l'eau bicarbonatée l'acidité du liquide est nulle ; avec l'eau de Vichy elle persiste (13 Meq contre 19 Meq aux témoins). Ce point nous paraît capital. L'eau de Vichy fraîche ne se comporte pas comme une simple eau bicarbonatée.

b) Le sulfate neutre d'atropine employé à la dose de 10 mg/kg, dose apparemment énorme mais bien supportée par le rat, possède également un net pouvoir protecteur. Ici la sécrétion gastrique est supprimée ; fait intéressant l'introduction dans l'estomac, par une sonde, de liquide gastrique actif provoque l'apparition des ulcérations.

c) Les poudres neutralisantes (silicate de sodium et d'aluminium, oxyde de magnésium) n'apportent qu'une protection impaire.

d) La vagotonie bilatérale donne une protection absolue pour certains expérimentateurs, incomplète pour d'autres ; elle ne réduit pas toujours la rétention chlorhydropéptique.

B. — Autres procédés

Nous ne ferons qu'énumérer les autres procédés capables de réduire notamment ou plus rarement d'empêcher totalement ces ulcérations de Shay sans modifier l'acidité du suc gastrique accumulé. Ils ont un grand intérêt théorique car leur existence amène à soupçonner le rôle de facteurs extra-gastriques impliqués dans cette expérience. Mais ils s'éloignent notablement des conditions dans lesquelles agit expérimentalement l'eau de Vichy. Voici les principaux :

1) Administration de médicaments ou substances variées.

Les anti-histaminiques comme la Téphorine* et le Phénergan* sont efficaces. Il en est de même des déri-

vés de la Phénothiazine (Diparcol*), de certains anti-inflammatoires (acide salicylique), du sérum d'ulcériens humains en décours de crise (Carvaillo), des extraits de rein controlatéral ou de rein ischémique (Hardouin).

2) Procédés expérimentaux divers.

La surrenalectomie, la néphrectomie bilatérale (Hardouin), la ligature bilatérale des uretères (Hardouin) ont un effet protecteur certain. Il en est de même de la ligature posée non sur le pylore, mais un peu plus bas, à un centimètre de celui-ci (Hardouin).

En comparant les pourcentages de succès obtenus par ces divers procédés, on se rend compte que le pouvoir protecteur de l'eau de Vichy se classe parmi les meilleurs.

III. — MECANISMES D'ACTION DE L'EAU DE VICHY.

A. — Mécanismes en jeu dans les ulcérations de Shay

Pour comprendre le pouvoir protecteur de l'eau de Vichy il faudrait connaître les conditions de production de ces ulcères de Shay. Or celles-ci sont encore bien mal connues. Trois facteurs ont été invoqués.

a) Rétention chlorhydropéptique.

Cette rétention est le fait primordial pour Shay et les auteurs américains. Pour eux, l'ulcération résulte de la digestion de la paroi du rumen par un suc acide et peptique auquel cette paroi n'est pas adaptée. Leur argument essentiel est l'effet protecteur indéniable des techniques expérimentales et des médicaments qui réduisent la rétention et l'acidité du suc chlorhydropéptique.

b) Troubles vasomoteurs.

Ces troubles sont constants et se produisent toujours dans la paroi gastrique (Ch Debray, R. Laumonier et

collaborateurs, 1950) (3). Ils associent leur action à la distension gastrique par le suc chlorhydro-peptique.

c) Facteurs extra-gastriques.

Pour J.-P. Hardouin, qui les a bien étudiés, ces facteurs jouent un rôle prépondérant.

1) Pour cet auteur en effet, la rétention chlorhydro-peptique n'est ni suffisante, ni même nécessaire à la production des ulcérations.

Elle n'est pas suffisante, puisque diverses variantes expérimentales empêchent les ulcérations sans diminuer la rétention chlorhydropeptique : ligature des uretères, surrénalectomie, néphrectomie, ligature duodénale (et non pylorique).

Elle n'est pas nécessaire, puisque sur un pourcentage important d'animaux, on peut provoquer des ulcérations typiques sans rétention, par exemple par le procédé de la ligature levée ou de l'injection sous-séreuse de sable (Hardouin).

Ainsi, dit Hardouin, si la rétention chlorhydropeptique joue un rôle, ce rôle n'est pas prépondérant.

2) D'autre part, la constatation chez les rats ulcérés de lésions diffuses, portant sur les reins (gloméruleux surtout), sur le foie, sur les surrénales, etc., et l'existence de phénomènes congestifs diffus, phénomènes qui, eux, sont constants, soulignent l'importance d'un facteur général.

Et Hardouin de conclure : « L'ulcère de Shay n'est qu'un accident localisé à l'estomac dans le cadre de l'irritation sympathique déclenchée par la pose d'une ligature sur le pylore ».

B. — Intervention de l'eau de Vichy dans ces mécanismes

a) Rétention chlorhydropeptique.

L'action de l'eau de Vichy sur cette rétention est certaine. En effet, l'acidité est réduite par l'eau bicarbonatée sodique ; d'autre part, l'amélioration du taux de protection (qui passe de 63 à 96 p. 100) par l'ingestion post-opératoire d'eau de Vichy s'explique assez simplement par une meilleure neutralisation. Mais ce mécanisme de neutralisation n'est certainement pas tout puisque l'acidité n'est réduite que du tiers en moyenne et irrégulièrement et sans parallélisme direct avec le taux de protection.

b) Facteurs extra-gastriques.

Nous n'avons pas étudié de manière suffisamment précise ces facteurs pour pouvoir avoir une opinion formelle. Cependant, sur six rats protégés par l'eau de Vichy, si nous n'avons pas noté de changement significatif dans les altérations du foie, du rein, des surrénales, nous avons observé par contre une diminution de la congestion viscérale en aval de la ligature (en particulier du cæcum).

c) Troubles vasomoteurs.

Chez les rats protégés par l'eau de Vichy, on est frappé, sur les préparations histologiques, par l'absence des phénomènes vasculaires et péri-vasculaires, phénomènes qui sont précoces et constants chez les témoins. L'action préventive de l'eau de Vichy sur les troubles vasomoteurs est donc nette.

Ainsi on peut donner actuellement pour hypothèse vraisemblable que l'eau de Vichy agit sur les 3 facteurs essentiels de l'ulcération : diminution de l'acidité du li-

quide gastrique, modifications des facteurs extra-gastriques, et surtout suppression des perturbations vasomotrices gastriques.

IV. — LES EAUX DE VICHY DANS LES AUTRES ULCÉRATIONS GASTRIQUES EXPÉRIMENTALES.

Les présentes recherches sur l'ulcère de Shay doivent être rapprochées des effets de l'eau de Vichy sur d'autres ulcérations gastriques expérimentales : celles qui s'observent au cours de la **contrainte du rat** (qui font l'objet d'une autre communication) et celles de l'**ulcère au cinchophène du chien**.

Cet ulcère se développe régulièrement en 3-4 semaines chez le chien par administration de doses très importantes de cinchophène. Une phase de gastrite congestive et ulcéreuse bien visible en gastroscopie précède le développement des ulcères (2) qui sont beaucoup plus proches de ceux de l'ulcère humain que les ulcères de chien. Or, comme l'un de nous l'a montré, l'administration d'eau de Vichy fraîche protège, de façon non constante mais de manière très nette, les animaux contre cet ulcère toxique (1).

Il n'est pas sans intérêt de souligner que deux ulcères aussi différents dans leur technique de production et leurs aspects histologiques que l'ulcère au cinchophène du chien et l'ulcère du rat au pylore lié soient tous deux prévenus par l'eau de Vichy. Ceci laisse supposer que le facteur de neutralisation locale de l'eau de Vichy n'est qu'un des éléments du mode d'action de l'eau. Il est probable que c'est par des mécanismes généraux que l'eau minérale exerce son action expérimentale essentielle.

Cette remarque finale nous ramène, par un détour imprévu, à la médecine thermale. Tous les hydrologues admettent en effet que les eaux ingérées n'ont pas seulement une action locale, digestive, mais qu'elles possèdent surtout une **action générale** portant sur la totalité de l'organisme. Ce sont précisément les conclusions que nous venons de formuler.

Et, à lui seul, ce rapprochement suffirait à justifier des recherches expérimentales qui paraissent tout d'abord si éloignées de la clinique humaine, mais dont le but final est d'essayer de préciser le mécanisme d'action du médicament thermal.

**

Résumé

Par l'administration pré-opératoire (ou mieux combinée, pré et post-opératoire) d'eau de Vichy Grande-Grille glucosée, on obtient une protection presque absolue contre les ulcérations gastriques des rats à pylore lié. Cet effet est comparé à celui de l'eau salée glucosée et de l'eau bicarbonatée glucosée et à celui des autres procédés de protection. Les auteurs discutent les mécanismes mis en jeu dans cette expérience et dans les effets de l'eau thermale sur d'autres types d'ulcérations gastriques. A côté de l'action locale il semble qu'il faille faire jouer un effet général sur tout l'organisme de l'eau médicinale.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. CÉTRAY M., JUSTIN-BÉSANÇON L. et DEBRAY Ch. — Les ulcères gastriques expérimentaux par le cinchophène. Action de l'eau de Vichy. *Bull. Acad. Médecine*, 123, 1940, 960-964.

2. CHIRAY M., JUSTIN-BESANÇON L., DEBRAY Ch. et M^{me} N. ARINAL. — Les ulcères gastriques expérimentaux produits par le cinchophène. *Paris Médical*, 31, 20 octobre 1941, 213-222.
3. DEBRAY Ch., LAUMONIER R., M^{me} J. DELAVAULT et M^{me} ROUSSELET. — Les modifications de la paroi et du suc gastrique après ligature du pylore chez le rat blanc. Test d'action des médicaments anti-ulcéreux. *Arch. Mal. App. Dig.*, 39, 1950, 297-318.
4. HARDOUIN J.-P. — Les phénomènes vasculaires de l'ulcère gastrique humain expérimental. Application à l'étude des ulcérations gastriques des rats à pylore lié. Le rôle du rein dans le mécanisme physio-pathologique des lésions. *Thèse de Médecine*, Paris, 1952, 139 p. polycop. Bibliographie.

(*Travail de la Chaire d'Hydrologie Thérapeutique et Climatologie, Hôpital Bichat, Paris*).

ACTION DE L'EAU DE VICHY FRAICHE SUR LES « ULCÈRES DE CONTRAINTE » DU RAT

par

Ch. DEBRAY, Y. LE QUERLER
et M. MOUVIER

Les belles recherches de Lambling et Bonfils ont révélé une nouvelle méthode de production expérimentale des ulcères gastriques. Elle utilise la « contrainte ». D'où le nom « d'ulcères de contrainte » qui leur a été donné (1).

Sa technique est simple. Elle consiste à immobiliser le rat dans une gouttière métallique ou dans une cage. Vingt-quatre heures après le rat est sacrifié ; dans un très grand nombre de cas, on découvre les ulcérations de la portion glandulaire de l'estomac (2).

Les auteurs ont apporté de nombreuses variantes à leur expérimentation : cages tournantes, cages suspendues, adjonction à la contrainte de stimuli visuels et sonores, etc.

Il nous a paru intéressant d'étudier l'action que pourraient avoir les eaux bicarbonatées et sodiques sur ces ulcères de contrainte et de comparer ces résultats à ceux que nous avons déjà obtenus avec F. Besançon sur l'ulcère du rat au pylore lié.

**

A. — Protocole opératoire.

Nous avons choisi la plus simple des techniques mises au point par Lambling et Bonfils. Le rat, préalablement anesthésié pour qu'on puisse le fixer plus commodément, est placé dans une cage étroite dont les parois latérales

grillagées s'appliquent sur ses flancs. Puis le corps est véritablement moulé par des baguettes de verre qui sont glissées dans les mailles des deux grillages latéraux. L'animal est ainsi maintenu durant 24 heures dans une immobilité presque absolue ; seuls sont possibles des mouvements modérés des pattes, de la tête et du cou. Il nous a paru inutile de trop serrer l'animal. Il convient notamment de lui laisser assez de place pour que au réveil, ses mouvements respiratoires ne soient pas entravés et qu'il puisse se tenir sur ses pattes. Souvent, après 24 heures de contrainte, les animaux souillés par leurs déjections ont froid ; ils prennent un aspect choqué ; pour éviter cette cause d'erreur, il est bon de disposer au voisinage de la cage un radiateur électrique.

Après 24 heures de contrainte, le rat est sacrifié. L'estomac est ouvert. On note soigneusement la présence de liquide, de débris alimentaires ou de sang. L'organe est étalé ensuite sur une lame de carton. Chaque rat fait l'objet d'un protocole où sont consignés un certain nombre de renseignements : sexe, état général avant et après contrainte, caractère des ulcérations. Celles-ci sont examinées à la loupe. Taille et profondeur sont appréciées par une ou plusieurs croix. On note également l'état de congestion du rumen (partie haute de l'estomac), du ventricule (partie basse glandulaire) et du pylore.

Nous verrons plus loin les conditions expérimentales ayant trait à l'eau de Vichy.

**

B. — Ulcère de contrainte des rats témoins.

Les ulcères de contrainte ayant été parfaitement étudiés par Lambling et Bonfils, nous nous sommes contentés d'une courte série de rats témoins.

Quinze rats ont reçu chacun 5 ml de sérum physiologique par voie intra-musculaire au moment de leur mise en contrainte. Dans cette série, un seul animal est resté indemne d'ulcère gastrique. Le pourcentage d'ulcérations s'élève donc à 93 p. 100. Il est peut-être légèrement supérieur à celui qu'une expérimentation effectuée sur une plus large échelle aurait permis d'obtenir.

Ainsi, quoique moins constants dans ses résultats que la ligature du pylore (ulcère de Shay) laquelle détermine pratiquement toujours des ulcères, la contrainte est une méthode de création d'ulcérations aiguës fort intéressante par sa simplicité et son caractère moins violemment antiphysiologique que la ligature du pylore.

Les ulcères siègent toujours dans le ventricule, c'est-à-dire dans la partie glandulaire de l'estomac, contrairement aux ulcères de Shay qui, on le sait, se développent dans le rumen, c'est-à-dire dans la partie haute dont la muqueuse a les caractères de celle de l'œsophage. Les localisations électives des ulcérations de contrainte sont d'une part la partie supérieure du ventricule près du cardia, à mi-distance de la petite et de la grande courbure. Le rumen est presque toujours intact ; exceptionnellement on y constate un réseau vasculaire plus apparent, mais jamais d'ulcère.

Signalons quelques faits qui ne sont pas sans intérêt expérimental.

La largeur de nos 4 cages différait de quelques millimètres à un centimètre. Or les rats placés dans la cage la plus étroite n'ont pas été plus sujets à l'ulcère ; chez

(1) Rossi G., Bonfils S., Lieffog F. et Lambling A. — Techniques nouvelles pour produire des ulcérations gastriques chez le rat blanc ; l'ulcère de contrainte. *C. R. des séances de la Société de Biologie*, 8 déc. 1956, 150, n° 12, 1956, p. 21-24. *Arch. Méd. App. Digestif*, sous presse.

(2) Bien qu'on donne à ces lésions le nom d'ulcères, il s'agit en fait d'ulcérations aiguës pénétrantes qui sont très différentes des lésions de l'ulcère chronique humain.

ACTION DE L'EAU DE VICHY GRANDE-GRILLE SUR LES ULCERES DE CONTRAINTE DU RAT

	Avant contrainte	A la contrainte	Pendant la contrainte	Nombre de rats	Taux d'ulcères	Degré de protection
Témoin		5 ml IM sérum physiologique.	Néant.	15	93 %	
		5 ml IM E. de Vichy Grande Grille.	Néant.	15	87 %	7,1 %
	Pendant 48 h., solution E. de Vichy glucosée.	5 ml IM E. de Vichy Grande Grille.	Néant.	16	87,5 %	6,25 %
	Pendant 72 h., solution E. de Vichy glucosée.	5 ml IM E. de Vichy Grande Grille.	Néant.	12	83,3 %	10,7 %
	Pendant 96 h., solution E. de Vichy glucosée.	5 ml IM E. de Vichy Grande Grille.	Néant.	12	83,3 %	10,7 %
Témoin			Solution bicarbonatée et glucosée.	16	68,7 %	26,3 %
	Pendant 48 h., solution E. de Vichy.	Néant.	Solution E. de Vichy glucosée.	15	0	100 %
	Pendant 72 h., solution E. de Vichy glucosée.	Néant.	Solution E. de Vichy glucosée.	9	44,4 %	52,4 %

ceux qui étaient dans la cage la plus large, l'ulcère ne paraît pas plus rare.

Les deux sexes sont égaux devant cette agression.

L'état général des animaux lors de la mise en contrainte est important. Quelques rats chétifs sont morts au cours de l'expérience et leur estomac plein de sérosité sanglante est truffé d'ulcères. Nous avons éliminés ces sujets et nous n'avons expérimentés que sur des animaux vigoureux.

**

C. — Ulcères des rats traités par l'eau bicarbonatée et sodique.

L'eau utilisée a été celle de Vichy Grande-Grille, fraîchement prélevée au griffon.

Le taux de protection P a été calculé comme nous l'avions fait précédemment pour les ulcères de Shay avec la formule

$$P = \frac{100 (t - m)}{t}$$

où t représente le pourcentage de rats ulcereux dans l'expérience témoin et m le pourcentage dans l'expérience avec l'eau de Vichy.

L'étude du pouvoir protecteur éventuel de l'eau de Vichy a été étudié dans les 3 conditions suivantes (tableau 1) :

a) série de rats recevant en injection intra-musculaire de l'eau de Vichy avant la contrainte ;

b) série de rats buvant de l'eau de Vichy glucosée avant la contrainte et recevant de l'eau de Vichy par voie intra-musculaire au moment de la contrainte.

c) série de rats buvant de l'eau de Vichy glucosée avant la contrainte et buvant à volonté cette même solution pendant la contrainte.

a) Eau de Vichy en injection intra-musculaire à la contrainte.

Quinze rats reçoivent au moment de la mise en contrainte cinq ml d'eau de Vichy Grande-Grille par voie intra-musculaire. Deux d'entre eux ne présentent pas d'ulcères. A la fin de l'expérience, les animaux accusent une perte de poids de 20 g en moyenne, ce qui correspond à l'amaigrissement de rats soumis au jeûne durant 24 heures.

Le taux de protection est ici pratiquement nul. Il est voisin de 7 p. 100.

Ainsi l'eau de Vichy injectée au moment de la contrainte n'a pas ou très peu d'effet protecteur.

b) Ingestion d'eau de Vichy avant la contrainte et injection d'eau de Vichy à la contrainte.

Trois séries sont nourries respectivement pendant 48 heures (16 rats), 72 heures (12 rats) et 96 heures (12

rats) avant la contrainte avec une solution d'eau de Vichy glucosée, à l'exclusion de toute autre alimentation. Nous avons été obligés d'ajouter du sucre à l'eau minérale car l'eau de Vichy est très mal acceptée par les rats mis au jeûne ; ils n'en consomment que de très minimes quantités. Par contre, l'eau de Vichy contenant 150 g de glucose anhydre est bue volontiers par les animaux. Comme précédemment une injection de 5 ml d'eau de Grande-Grille est faite au moment de la contrainte. Dans la série des rats préparés pendant 48 heures, le taux de protection est faible (6 p. 100), il est presque identique (10 p. 100) à celui des rats préparés pendant 72 et 96 heures.

Ainsi donc la protection déterminée par ce processus expérimental est pratiquement nulle. Elle est notoirement inférieure aux taux de protection que la même préparation conférait aux rats traités par la méthode de Shay.

Il convient de souligner cette différence de comportement qui indique bien que l'ulcère de contrainte et l'ulcère de Shay, différents sur le plan anatomique, le sont également sur le plan de la thérapeutique expérimentale. Il est donc probable que leur mécanisme physiopathologique de formation n'est pas le même.

c) Ingestion d'eau de Vichy glucosée avant et pendant la contrainte.

Quinze rats sont soumis comme précédemment à l'ingestion d'eau de Vichy glucosée pendant 48 heures. Mais au cours même de la contrainte ils peuvent boire à volonté la même eau de Vichy glucosée. Les quantités bues sont très variables selon les animaux ; elles sont en moyenne de 50 à 100 ml.

Or tous les animaux de cette série étaient au moment du sacrifice exempts d'ulcère. **Le taux de protection est donc de 100 p. 100.**

Sur neuf autres rats, la même expérience a été réalisée, mais la durée de l'ingestion d'eau de Vichy glucosée a été de 72 heures avant la contrainte. Le taux de protection est moins bon : il n'atteint que 52 p. 100. Mais cette série groupe trop peu d'animaux pour que nous puissions en faire état. L'expérience mériterait d'être reprise.

On pouvait se demander si une eau sucrée et bicarbonatée de même taux que l'eau de Vichy glucosée que nous avons employée ne donnerait pas les mêmes résultats que celle-ci. Nous avons fait cette expérience sur 16 rats qui, non préparés avant la contrainte, ont eu la possibilité de boire une eau glucosée à 150 p. 1.000 et bicarbonatée à 8 p. 1.000 au cours de la contrainte. La quantité de liquide ainsi bué par les rats est extrêmement variable (5 à 195 ml), elle est en moyenne de 55 ml. L'ingestion de ce liquide assure un taux de protection qui atteint 26 p. 100. Signalons que la protection ne nous a pas paru en rapport avec la quantité de liquide alcalin ingéré par l'animal ; certains animaux, quoique ayant bu une faible quantité d'eau, ont peu d'ulcères.

Ainsi donc l'ingestion d'eau de Vichy glucosée avant et pendant la contrainte abaisse considérablement la vulnérabilité de la muqueuse gastrique, puisque dans une de nos séries, le taux de protection s'est élevé à 100 p. 100. L'eau bicarbonatée glucosée semble, dans les conditions de notre expérimentation, avoir une action moindre que l'eau de Vichy glucosée fraîche. Cette constatation pose de nouveau le problème de l'action des composants de l'eau de Vichy autre que le bicarbonate de soude sur l'estomac et sur l'ensemble de l'organisme.

Nous ne désirons pas discuter ici le mécanisme d'action de l'eau de Vichy glucosée sur l'ulcère de contrainte. Il est probable que deux ordres de facteurs doivent entrer en jeu : facteurs locaux, gastriques, diminuant l'intensité de l'attaque de la muqueuse et permettant à celle-ci de mieux se défendre, et facteurs extra-gastriques mal connus qui s'opposent à la formation de l'ulcération.

**

RESUME ET CONCLUSIONS

La « contrainte » est une méthode valable pour obtenir des ulcères expérimentaux. Moins brutale, moins anti-physiologique que celle du pylore lié, elle provoque des ulcères de la portion glandulaire de l'estomac du rat. Nos constatations confirment entièrement celles de Lambing et Bonfils.

L'eau de Vichy injectée par voie intra-musculaire à la dose de 5 ml au moment du début de la contrainte n'a aucun effet protecteur.

Des rats alcalinisés par l'ingestion d'eau de Vichy glucosée avant la contrainte et recevant au moment de celle-ci 5 ml d'eau de Vichy, ne sont pas protégés contre l'ulcère.

Par contre, l'ingestion d'une solution d'eau de Vichy glucosée avant et pendant la contrainte donne une protection nette qui, dans une série, atteint même 100 p. 100.

Une solution d'eau bicarbonatée et glucosée, de même taux que l'eau de Vichy glucosée, donnée au cours de la contrainte, procure une protection, mais celle-ci est inférieure à celle de l'eau de Vichy glucosée.

Le mécanisme de la protection par l'eau de Vichy contre l'ulcère de contrainte n'est pas élucidé.

(Chaire d'Hydrologie Thérapeutique et de Climatologie, Hôpital Bichat, Paris).

PROCES-VERBAL

Séance du 13 avril 1959

La réunion du 13 avril 1959 a été consacrée à une séance commune avec la Société Française de Médecine Physique.

Le Dr H. Walter, après avoir souhaité la bienvenue aux membres de la Société de Médecine Physique, cède la présidence au Dr Françon représentant le Pr de Sèze.

- Excusé : Dr Blanc (Aix-les-Bains).
- Présentation d'ouvrages par le Pr Urbain. Il s'agit de travaux émanant du Centre de Recherches climatologiques de Pau.
- Rapport de candidature du Dr Pierre-Paul Naveau (Amélie-les-Bains) par le Dr Claude. Parrains : MM. Pierre Naveau et Berthier. Le Dr P.-P. Naveau, conformément à l'usage de la dernière séance avant la saison, est élu à l'unanimité.

- Election au titre de membre correspondant étranger du Pr Muñoz, de la Faculté de Pharmacie de Quito (Equateur), sur la proposition du Dr F. Françon.

● Communications :

- Mme Marcelle Peillon. Thalassothérapie et rééducation fonctionnelle.
 - R. Bagot (Roscoff). Thalassothérapie des rhumatismes chroniques.
 - Ph. Deslous-Paoli (Aix-les-Bains). L'hydrokinésithérapie, technique de rééducation. Sa justification anatomo-pathologique.
- A la suite de cette séance devait avoir lieu le dîner commun avec la Société Médico-chirurgicale des Hôpitaux libres.

Communications.

**TALASSOTHERAPIE
DES RHUMATISMES CHRONIQUES**

par R. BAGOT

L'utilisation des ressources qu'offre le milieu marin pour le traitement des états douloureux chroniques et des impotences d'origine rhumatismale est une pratique jusqu'à présent peu commune, et propre à heurter les esprits médicaux, car il est généralement admis que le simple séjour au bord de la mer doit être déconseillé à ces malades.

Je puis cependant vous apporter un témoignage qui repose sur une expérience de soixante ans.

Lorsque mon père, déçu par l'inefficacité de toutes les médications dans le traitement des maladies chroniques et fonctionnelles, entreprit d'utiliser méthodiquement les agents naturels dont il disposait, son but n'était pas spécialement de traiter des rhumatisants.

C'était en 1898. — Depuis que Russel, en 1750 (De tabe glandulari, seu de usu aquae marinae) avait montré l'immense pouvoir régénérateur de la mer et du climat marin, quelques réalisations à tendance thérapeutique étaient apparues en Angleterre, puis en Allemagne. Mais, s'agissant, selon les mots de Russel, « non de guérir mais de refaire et de créer », c'est vers l'enfance que s'était orienté tout naturellement l'effort.

En France, la création de Berck en 1860 avait donné à la climatologie marine la primauté pour le traitement des tuberculoses externes et du rachitisme. On pressentait que ces agents naturels, agissant sur l'organisme par l'intermédiaire des fonctions, ne se limitaient pas à des groupes précis d'affections, mais gouvernaient de grands processus généraux.

Claude Bernard avait montré que le milieu intérieur dans lequel baignent les cellules conserve chez tous les êtres vivants des rapports nécessaires d'échange et d'équilibre avec le milieu cosmique.

Quinton, vérifiant par une expérimentation rigoureuse des hypothèses hardies, prouvait qu'entre le milieu vital des vertébrés et l'eau de mer il y a physiologiquement identité, car, bien que leur concentration y soit différente, tous les mêmes sels se trouvent en même proportion dans les deux milieux. Ses travaux, que devaient sanctionner des succès thérapeutiques étonnantes, ouvraient aux initiés des horizons insoupçonnés.

Ayant déjà longtemps observé les remarquables effets du climat breton sur la santé des enfants venus des

villes, et pressentant que l'eau de mer pouvait apporter tous les éléments nécessaires à l'équilibre biologique, mon père entreprit de l'utiliser comme une eau minérale. Il organisa des cures, au cours desquelles il associait aux ressources de la climatologie locale des bains et des douches d'eau de mer réchauffée. Ces cures s'adressaient surtout à de jeunes sujets : anémiés, déprimés, lymphatiques, anorexiques, convalescents, qui repartaient transformés après quelques semaines.

Le premier rhumatisme fut entrepris en 1903. C'était une jeune paysanne de 25 ans, atteinte d'une forme généralisée, probablement post-infectieuse. Toutes ses articulations étaient enraides, douloureuses, même le rachis cervical ; elle était absolument impotente, il fallait la porter. Elle fut soumise pendant un mois à des bains et à des affusions d'eau de mer chaude, avec exercices de mobilisation dans l'eau. Elle retrouva progressivement toute sa souplesse, et je l'ai moi-même connue, trente ans plus tard, travaillant ses champs, n'ayant jamais eu de rechutes.

Cet encourageant succès amena mon père à entreprendre volontiers le traitement des rhumatisants du voisinage, gens souvent simples, qu'il eut été impossible d'orienter vers des stations thermales. Les résultats furent excellents.

Dès l'origine, les grands principes de la cure furent : 1^o de rééquilibrer l'état général en utilisant les effets toniques du climat marin ; 2^o de calmer les phénomènes douloureux par des bains et des applications d'eau de mer chaude ; 3^o d'activer la circulation par des massages ; 4^o de récupérer, par une mobilisation méthodique, l'amplitude des mouvements et la force musculaire.

Aujourd'hui, une moins imparfaite connaissance des manifestations et des causes des rhumatismes chroniques nous permet de mieux préciser les indications des diverses techniques ; les installations se sont perfectionnées, nous avons des auxiliaires plus compétents, mais nos méthodes n'ont pratiquement pas beaucoup varié, et je suis toujours surpris de constater combien les idées actuelles sur la réadaptation fonctionnelle rejoignent celles que nous mettions en pratique depuis si longtemps.

Par l'association des ressources du climat marin, de l'hydrothérapie marine et des techniques kinésithérapiques, nous disposons d'un ensemble de premier ordre pour le traitement des rhumatismes chroniques.

Ces malades présentent toujours des états de déséquilibre fonctionnels complexes dont on ne saurait, le plus souvent, préciser le point de départ, tant sont solidaires et réciproquement harmoniques toutes les activités de la vie. Ce peuvent être des tendances héréditaires, ou les manifestations d'un état diathésique acquis, les conséquences d'une inadaptation à une alimentation, à un métier ou à un milieu ; certains traînent une infection latente, et presque tous ont un psychisme déprimé. Le médecin est, habituellement, débordé par une foule de symptômes que les médications les plus variées suffisent à peine à camoufler. Puis, une lésion survient, une impotence s'installe, incurable d'emblée, si, prenant l'effet pour la cause, on cherche à l'attaquer directement.

Pour modifier favorablement ces états fonctionnels aux innombrables manifestations, il est nécessaire de savoir bousculer les conditions qui les ont fait naître, qui les favorisent ou les entretiennent, et de transférer le malade dans un milieu nouveau, plus favorable à sa guérison.

Climat.

Le climat marin est alors un modificateur d'une puissance extraordinaire.

Chaque région côtière a ses facteurs climatiques particuliers. Le climat breton est souvent rude en hiver, mais il devient, dès le printemps, agréablement tonique et stimulant. La période favorable à la cure des fonctionnels et des chroniques s'étend de Pâques à Octobre. La température est constante et douce, par suite du voisinage de l'énorme régulateur thermique qu'est la mer ; la pression atmosphérique est forte, l'hygrométrie élevée ; les vents d'ouest sont habituels, mais ils apportent les saines effluves du large ; la grande pureté de l'air, et la diffusion des rayonnements sur la mer et les sables, accroissent l'intensité lumineuse sans que l'ensoleillement soit jamais pénible.

Les résultantes de l'action des éléments physiques du climat marin sur l'organisme sont bien connues, elles ont fait l'objet de patientes observations, qui constituent actuellement l'actif scientifique de la thalassothérapie.

Un sujet qu'on transfère à la mer subit toute une série de modifications physiologiques et psychiques qui tendent à l'adapter à ce nouveau milieu.

Sans vouloir analyser des effets qui sont inséparables et se commandent mutuellement, nous attachons une importance spéciale à la stimulation fonctionnelle de la peau et de la muqueuse respiratoire que provoque l'atmosphère marine.

La peau, avec son riche réseau nerveux, vasculaire, lymphatique, glandulaire, et ses multiples fonctions pressenties ou encore insoupçonnées, est le point de départ d'une infinité de réflexes qui excitent et régularisent le fonctionnement des organes internes, et la muqueuse respiratoire met en contact intime, par l'immense réseau vasculaire des alvéoles, le milieu intérieur avec le milieu extérieur.

Les actions combinées du climat, du soleil et de la mer entraînent une amélioration des échanges respiratoires et une suractivité de la circulation ; on constate rapidement une augmentation du nombre des hématies et du taux d'hémoglobine. Les fonctions digestives se normalisent, l'appétit réapparaît, les éliminations s'améliorent, entraînant les déchets qui encombraient les tissus. Le système nerveux se détend, les spasmes cèdent ; tout l'organisme, de proche en proche, tend à rééquilibrer ses activités, et, s'il n'y a pas encore lésion, on voit souvent disparaître de soi-même, en quelques semaines, des troubles pénibles contre lesquels on luttait jusque là sans succès.

De l'action des agents chimiques en climatologie marine, on sait peu de choses. Il est certain, cependant, que l'organisme ne peut être indifférent à ces aérosols naturels qui véhiculent, en atmosphère ionisée positivement, des atomes de toutes natures : le sodium, l'iode, le brome, le silicium, le potassium, qui bombardent continuellement la peau et les muqueuses, et influencent, sans doute, la qualité des phénomènes électroniques dont les tissus sont le siège.

Hydrothérapie marine.

Ce troublant problème des possibles échanges, ou des actions catalytiques des oligo-éléments de la mer sur l'or-

ganisme humain, nous le retrouvons, plus proche encore, en abordant l'usage de l'hydrothérapie marine.

L'eau de mer n'est pas seulement une eau chlorurée sodique et magnésienne forte, elle est un composé extrêmement complexe, où l'on décèle, fut-ce à doses infinitésimales, la presque totalité des corps simples connus. Elle est le milieu biologique par excellence, puisque les myriades d'êtres vivants qui la peuplent y prélevent, chacun selon ses besoins, les éléments qui sont nécessaires à leur vie, à leur développement ou à leur protection : l'iode, le cuivre, le zinc, le fer, le manganèse, le vanadium, les sels calcaires. Il arrive même que des animaux qui l'ont quittée doivent y revenir périodiquement, comme le crabe des cocotiers (le pagure), ou l'anguille, pour s'y reproduire ou y déposer leurs œufs. Elle est le milieu idéal de l'équilibre et la réparation, il suffit, pour s'en convaincre, d'avoir observé les extraordinaires possibilités de régénération des organismes marins. D'instinct aussi, l'homme retourne vers la mer, même lorsqu'il recourt aux vertus curatives des eaux souterraines, dont un grand nombre puisent leur minéralisation dans des dépôts d'origine océanique.

Pour les pratiques hydrothérapeutiques, nous utilisons l'eau de mer fraîchement puisée, et immédiatement réchauffée par serpentins à 50° environ. Cette eau est ramenée à la température souhaitée au poste d'application par addition d'eau de mer froide.

Les bains sont donnés dans des baignoires simples ou munies de dispositifs pour la douche sous-marine, et dans une piscine d'eau courante de 60 m³ ; nous disposons aussi de grandes douches sous pression, de douches locales, de postes d'affusions, et de rampes de massages sous l'eau.

Aux actions habituelles de l'hydrothérapie, l'eau de mer ajoute des effets spéciaux qui se manifestent dès les premiers bains. La différence de densité est très sensible, mais, surtout, le contact de l'eau de mer produit à la peau une sensation très particulière, une sorte de révolution ténue, une excitation légèrement urticante qui renforce l'effet anesthésiant de la chaleur. Dans le bain, la circulation s'active, les contractures se détendent, la douleur s'apaise, les exsudats se résorbent, et, lorsqu'il s'agit de raideurs articulaires, on a souvent l'agréable surprise de voir très vite le malade exécuter de lui-même quelques mouvements dans l'eau.

Les bains de mer favorisent aussi le retour du sommeil normal, et le malade reprend vite courage dès qu'il souffre moins et qu'il dort.

Les bains d'eau de mer, à 37° environ, d'une durée de 15 à 20 minutes, peuvent être alternés avec des affusions locales à 39 ou 40°, ou avec des douches générales dont la température et la pression doivent être précisées pour chaque sujet.

La piscine d'eau de mer tiède permet des mouvements étendus et la nage. Nous n'y donnons pas de soins, elle est, pour nos malades, une récréation, pendant laquelle ils essaient librement leurs forces et perfectionnent les résultats obtenus.

Kinésithérapie.

Toutes ces applications simples de l'eau de mer ont une action à la fois sédative sur les phénomènes douloureux, et tonifiante sur la nutrition générale.

Nous y associons toujours, en les adaptant à l'état de chacun, les ressources de la kinésithérapie.

Dans le traitement de la douleur chronique, nous attachons au **massage** une valeur essentielle. Nous enseignons à nos auxiliaires une technique un peu particulière, une sorte de pétrissage-roulé que nous faisons limiter à des zones précises, relevées au cours du premier examen, et souvent distantes de la région où le malade situe sa douleur.

Cette réflexothérapie manuelle, dérivée des précieux enseignements de notre maître H. Dausset, enrichie par la connaissance du Bindegewebsmassage, nous a valu des succès très curieux dans le traitement d'états douloureux, même anciens, où toutes les thérapeutiques avaient échoué.

Réadaptation fonctionnelle.

Rétablissement l'amplitude des mouvements dans des articulations enraïdies, redonner de la force à des muscles atrophiés, amener des malades plus ou moins impotents à marcher, à s'habiller seuls, à reprendre une activité, c'est affaire de rééducation méthodique. Ses résultats sont d'autant meilleurs qu'elle est plus précoce. Ici encore, le milieu marin nous est particulièrement favorable.

Nous commençons certaines mobilisations dans les baignoires, où la densité de l'eau réduit la pesanteur du membre, et nous forçons même parfois un peu les mouvements, à la faveur de l'anesthésie que provoque l'eau de mer chaude ; mais nous proscrivons les manœuvres douloureuses, qui peuvent n'être pas sans danger et sont toujours décevantes.

La rééducation se poursuit en salle de gymnastique et en piscine, dans un climat d'émulation et de bonne humeur qui soutient l'effort de tous ; elle se prolonge en dehors de l'établissement, sur la terrasse ou sur la plage, ou même, à marée basse, sur les grandes étendues de sable parsemées de petites mares fraîches et de varechs odorants. J'ai fait quelquefois sourire en affirmant que la pêche à la crevette est l'un des plus complets exercices de réadaptation fonctionnelle. Cette méthode thérapeutique ne figure pas à la nomenclature, et pourtant, que d'étonnantes transformations physiques et psychiques nous en avons obtenues.

L'activité même des agents naturels que nous utilisons nous invite à ne les manier qu'avec une grande prudence. La cure doit être minutieusement dirigée, et adaptée à chaque sujet selon son tempérament, sa résistance, et les caractères de sa maladie. Il ne peut y avoir ici de traitement standard.

Nous écartons les R.A.A., qui ne relèvent ni des techniques thermales ni du climat marin.

Nous entreprenons volontiers la cure des rhumatismes inflammatoires : P.C.E., spondylarthrites, en dehors des périodes aiguës, même si la vitesse de sédimentation reste accélérée, nous insistons sur les traitements généraux, afin de provoquer une favorable modification du terrain et

d'exhalter les réactions d'auto-défense de l'organisme contre l'agression : repos, aération continue, alimentation saine et variée, riche en légumes frais. Nous prescrivons largement les bains, que, dans ces cas, nous enrichissons d'algues, dans l'espoir d'augmenter nos chances d'utiliser au maximum les incontestables propriétés antibiotiques de la mer. Nous mobilisons prudemment dans les baignoires, et nous demandons, progressivement, des mouvements actifs.

La combinaison de ces méthodes nous donne, en rhumatismes inflammatoires, d'excellentes améliorations, souvent confirmées par la baisse du temps de sédimentation ; et les résultats sont particulièrement brillants si l'on peut instituer, entre deux cures, la chrysothérapie à peites doses.

Les rhumatismes dégénératifs, arthroses localisées et polyarthroses, les manifestations articulaires de la ménopause ou de l'obésité, la goutte, les rhumatismes toxiques des sédentaires, réclament des traitements plus énergiques : sudation, douches écossaises, ou même froides, massages, gymnastique quotidienne, natation. La lésion arthrosique n'est que la conséquence d'un ensemble de modifications vasculo-nerveuses et d'accumulations de toxines qui siègent dans les tissus cellulaires. L'article n'est que victime, il réagit à sa façon parce que sa nutrition est perturbée. Pour stopper sa souffrance et lui permettre de récupérer au mieux sa fonction, il faut rétablir l'intégrité des tissus dans les régions péri-articulaires, et même parfois bien au-delà : améliorer la circulation, lever les stases, éliminer les cellulites, chasser les déchets, refaire la musculature. On obtient alors de longues rémissions, tandis que les thérapeutiques qui s'adressent directement à l'articulation sont vouées à l'échec.

Les rhumatismes abarticulaires, cette multitude d'états douloureux chroniques ou récidivants, souvent sans lésions décelables, mais à la longue générateurs d'arthroses, représentent une forte proportion de la clientèle thermale, et à juste titre, car elles en sont les meilleurs succès : les névralgies sciatiques, cervico-brachiales intercostales, les syndromes douloureux des membres, à prédominance souvent nocturne, les acroparesthésies, la crampe des écrivains, le tennis elbow, les talalgies, les lombalgies surtout, si fréquentes, si tenaces, et psychiquement si déprimantes. Nous les voyons s'atténuer presque toujours en quelques semaines, et même disparaître, par l'association de l'hydrothérapie marine, du massage et de la réadaptation fonctionnelle. Ici, encore, notre méthode est, négligeant volontiers les notions trop facilement admises de compressions radiculaires ou de modifications discales, de nous attacher à modifier la circulation générale et locale, et à normaliser les fonctions de la peau et des tissus cellulaires dans les régions douloureuses.

La valeur d'une thérapeutique se juge à ses résultats. Nous pouvons dire que, dans l'ensemble, dans certaines conditions de climat et de saison, et à condition de se limiter à des malades récupérables, le thermo-climatisme marin nous donne, dans le traitement des rhumatismes chroniques, des améliorations satisfaisantes et durables. Il mérite une place honorable dans l'arsenal thérapeutique de ces décevantes affections.

**L'HYDROKINESITHERAPIE,
TECHNIQUE DE REEDUCATION
SA JUSTIFICATION ANATOMO-PATHOLOGIQUE**

par Ph. DESLOUS-PAOLI
(Aix-les-Bains)

Le mode d'action de l'hydrokinésithérapie (HKT) est maintenant bien connu et il est inutile d'en rappeler ses caractères physiques et physiologiques (1).

Il est plus utile d'essayer d'en préciser sa place parmi les autres techniques de rééducation et plus exactement d'en exprimer sa justification en s'appuyant sur des arguments anatomo-pathologiques. Il sera ainsi plus aisément compréhensible son intérêt, et d'en préciser ses indications.

Leroy a déjà fait cet effort pour les séquelles neuro-musculaires de poliomylérite antérieure aiguë. Nous essayerons de faire de même en ce qui concerne les rhumatismes dégénératifs, les rhumatismes inflammatoires, les maladies post-traumatiques.

I. — Hydrokinésithérapie et rhumatismes dégénératifs.

La lésion primitive, fondamentale est représentée par l'altération du cartilage épiphysaire. Il prend un aspect dépoli et irrégulier, s'amincissant régulièrement. En un second temps apparaissent des lésions d'érosion avec ulcération d'un cartilage fissuré creusant jusqu'à l'os sous-chondral qui devient lisse et poli.

Mais en même temps que la lésion articulaire, le système de contention capsulo-ligamentaire ainsi que l'ensemble des muscles périarticulaires participent à cette évolution. Nous sommes alors en droit de mettre en œuvre une kinésithérapie, une rééducation musculaire « sélective », rationnelle après un bilan fonctionnel précis.

Cette rééducation aura un double but :

- lutter contre l'état de contracture de certains groupes musculaires qui sont en état de **tension permanente** ;
- rééduquer les masses musculaires déficientes.

a) **La lutte contre l'état de tension permanente** est particulièrement importante. Nous savons bien maintenant — et Pauwels y a insisté — combien cet état joue un rôle dans la pathologie de la hanche par exemple : il est le premier facteur d'aggravation. Premier par son importance car c'est lui qui va aggraver les lésions ostéocartilagineuses et qui va permettre l'installation de l'attitude vicieuse.

Premier dans l'évolution du processus pathologique. Il s'installe dès les prémisses de la maladie, précédant même les lésions cartilagineuses, visibles radiologiquement.

On conçoit combien sont importantes les mesures thérapeutiques. Cependant sur un plan pratique il n'est pas aisément d'obtenir cette séduction. Il convient d'éviter au maximum les mises en tension brutales, les efforts musculaires importants, génératrices de fatigue et de douleur qui contrarient en fin de compte le résultat recherché.

C'est dans cette circonstance qui doit être le premier stade de toute rééducation utile et profitable, que se place,

au premier rang, l'utilisation de la rééducation dans des conditions de décharge articulaire. Celle-ci peut être obtenue par l'utilisation d'un système portant représenté par la pouliethérapie ou mieux par la rééducation dans l'eau ou hydrokinésithérapie.

L'utilisation de la piscine chaude a l'avantage d'associer les propriétés physiologiques et physiques de l'eau. L'action portante, le rôle analgésique et sédatif de la thermalité permet de lutter de façon efficace contre le spasme musculaire en utilisant la **mobilisation active libre**.

b) C'est alors seulement que l'on peut envisager le deuxième objectif de la kinésithérapie qui est le **développement des groupes musculaires déficients**.

Cette rééducation peut se faire dans l'air et également dans l'eau. Il faut faire appel à une technique de **mobilisation active contrariée**,

- soit par intervention manuelle du moniteur,
- soit en utilisant le rôle d'opposition de l'eau.

Herbert a calculé le travail des muscles abducteurs de la hanche dans l'air et dans l'eau.

Sur un sujet étendu, la jambe faisant un mouvement de déplacement d'abduction,

— dans l'air, le calcul montre en supposant le frottement nul (patin à roulettes) que la tension des muscles abducteurs dans les conditions de l'expérience est de 6 kg (on suppose que l'amplitude du mouvement est de 45° et qu'il se fait en 1 seconde). Si le mouvement se fait en 1/2 seconde, l'effort est multiplié par quatre et par conséquent est de 24 kg ;

— dans l'eau, pour le même mouvement en 1 seconde, la tension des abducteurs est de 33 kg et en 1/2 seconde de 132 kg.

Cette technique suppose une articulation peu douloureuse avec une amplitude articulaire encore importante, donc différente du cas précédent.

Il apparaît que la pratique de l'HKT présente un intérêt majeur parmi les techniques de rééducation dans le traitement de l'appareil myotendineux au cours de l'évolution des rhumatismes dégénératifs.

II. — Hydrokinésithérapie et rhumatismes inflammatoires.

Sans négliger l'action identique favorable sur les organes du mouvement, l'HKT se justifie à un autre titre dans la thérapeutique de l'arthrite.

Nous savons que la lésion initiale est caractérisée par une synovite inflammatoire, exsudative et proliférante. Au point de vue physiopathologique, la capacité de résorption est diminuée et la perméabilité altérée.

Dans les cas d'inflammation aiguë, la valeur thérapeutique du repos ne peut pas se discuter. Mais dans les cas de lésions inflammatoires chroniques ou subaiguës, la thérapeutique par le mouvement trouve sa pleine justification.

Il est certain qu'on ne peut faire appel à une mobilisation pratiquée avec effort ou à une kinésie traumatisante. Le mouvement effectué dans des conditions optimales permet à la synoviale de conserver ses qualités plastiques aussi bien dans sa configuration histologique que dans sa capacité de réparation ou de régénération. Par exemple après synovectomie le mouvement articulaire accélère la formation d'une nouvelle synoviale. Le mouvement augmente la rapidité et le taux d'absorption du liquide synovial vers la circulation générale.

(1) C. Deslous-Paoli : l'hydrokinésithérapie dans les affections rhumatismales et post-traumatiques. Thèse Lyon 1957.

En conclusion d'étude sur la physiologie articulaire, Coste écrit : « Peut-être faut-il parfois enfreindre le dogme de l'immobilisation de l'articulation malade hydarthrosique, surtout si l'on veut obtenir une résolution rapide de certains épanchements ».

Mais il reste certain que cette action favorable ne peut être obtenue qu'en prenant les plus grandes précautions de ne pas traumatiser une articulation profondément irritée. **La mobilisation active libre dans l'eau nous offre les conditions les plus favorables.**

A ce sujet je voudrais évoquer la mauvaise réputation dont jouissent les traitements hydrothérapeutiques concernant les rhumatismes inflammatoires. Je pense que si certaines réactivations, certaines poussées évolutives ont pu être signalées, cela tenait plus aux pratiques utilisées qu'aux caractères physico-chimiques de l'eau. Sans doute des manœuvres traumatisantes sont-elles responsables de ces mauvais résultats. Personnellement la prescription de traitements essentiellement sédatifs et peu agressifs m'ont permis d'éviter ces flambées d'évolution après hydrothérapie.

III. — Hydrokinésithérapie et maladie post-traumatique.

Il s'agit là d'un problème encore différent qui s'ajoute à celui du traitement du système myo-tendineux et de l'appareil capsulo-synovial ; c'est celui de la maladie tissulaire post-traumatique.

Rappelons que histologiquement c'est le tissu fondamental du conjonctif qui présente les altérations premières. Sous l'effet du trauma, la perturbation de la vaso-motricité entraîne des troubles de la perméabilité capillaire. De ce fait on assiste à une transudation importante à point de départ sanguin et lymphatique ; c'est alors que s'installe la lésion caractéristique qu'est la turgescence fibrinoïde exprimant la souffrance du système collagène.

Ces perturbations vaso-motrices sont nées et entretenues par les épines irritatives que sont les déchirures cartilagineuses, synoviales, capsulaires ou tendino-musculaires.

Le premier objectif devra certes être la réparation des lésions traumatiques dans les meilleures conditions : immobilisation de plus ou moins longue durée pour les lésions des parties molles ou du système osseux après réduction des déplacements s'il y a lieu.

Mais le bouleversement tissulaire dépasse la lésion causale. C'est alors qu'il convient d'intervenir pour éviter l'installation de la phase de réparation tissulaire dans de

mauvaises conditions et qui entraîne les manifestations post-traumatiques de type rhumatismaux avec enraissement plus ou moins complet et atrophie musculaire.

D'un point de vue pratique, comme l'a montré Graber-Duvernay, il faut intervenir au plus tôt dès la réparation de la lésion traumatique. Il faut éviter les tiraillements des tissus endoloris et infiltrés ; il ne s'agit pas de rechercher une amplitude articulaire ; il ne faut pas forcer le mouvement ; la mobilisation ne doit pas aller à l'extrême possibilité du jeu articulaire.

Si l'on veut respecter ces impératifs absolus, il apparaît que seule la mobilisation active libre en piscine soit la plus satisfaisante.

IV. — Caractères communs à ces trois maladies.

Nous avons donc évoqué la valeur thérapeutique de l'HKT

- sur le système musculaire des rhumatismes dégénératifs ;
- sur la synovite inflammatoire ;
- sur la maladie tissulaire traumatique.

Mais il faut également porter au crédit de l'HKT l'action très précieuse sur le sens kinesthésique. Le mouvement sans effort déclenche la gamme des réflexes sensoriels kinesthésiques au niveau de la synoviale. Au niveau des tendons et des ligaments, et de l'appareil de contention en général, le mouvement excite les organes sensitifs de la sensibilité profonde, et renseigne ainsi les centres supérieurs sur son degré de relâchement et de contraction ; la rééducation de l'image motrice sur laquelle a insisté Leroy est particulièrement précieuse.

Je voudrais terminer en insistant sur le dernier aspect de l'HKT. Nous savons combien l'état moral, le tonus affectif du blessé et du rhumatisant est important dans la rééducation de l'invalidité. Cet encouragement est particulièrement précieux dans la pratique de ce traitement. La prise de conscience des possibilités des mouvements crée chez l'invalidé un goût de l'effort et une raison de perséverer. Il quitte cet état de résignation et de prostration qui, comme nous le savons, représente l'écueil le plus grave de toute rééducation.

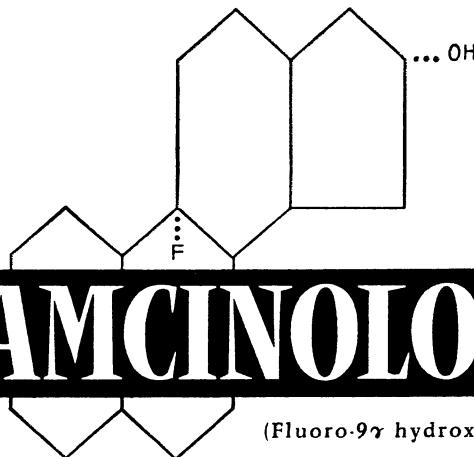
Aussi est-il souhaitable de voir la multiplication des piscines d'eau chaude dont l'utilisation devrait être un traitement de routine et faire partie intégrante de la gamme des techniques de rééducation.

PETITE ANNONCE (400 fr. la ligne)

Ech. Studio 7^e ét. Paris VI^e arrdt. Asc. Chauf. centr. ds imm. neuf contre minimum 2 pièces cuis. cft. EVIAN. Ecr. P.T.C.

*En Corticothérapie quel est
le problème essentiel ?*

**EFFICACITÉ THÉRAPEUTIQUE
MINIMUM D'EFFETS SECONDAIRES SÉVÈRES**



TRIAMCINOLONE SPECIA

(Fluoro-9 α hydroxy-16 α delta-1 dehydro-hydrocortisone)

COMPRIMÉS DOSÉS A 1 mg · Flacon de 20
Prix public : Frs 750 + 15 (S. H. P.)

COMPRIMÉS DOSÉS A 4 mg · Flacon de 20
Prix public : Frs 2.490 + 15 (S. H. P.)

Tableau A · Remboursable aux Assurés Sociaux

garantit, à efficacité thérapeutique égale :

- ▶ AMÉLIORATION DE LA TOLÉRANCE GÉNÉRALE
- ▶ ABSENCE DE RÉTENTION HYDRO-SALINE
D'EMBONPOINT, D'HYPERTENSION
- ▶ ABSENCE DE PHÉNOMÈNES
D'EXCITATION PSYCHIQUE
- ▶ RARETÉ DES ULCÈRES GASTRO-DUODÉNAUX

Pour la posologie, consulter la littérature mise gracieusement à la disposition du corps médical

**INDICATIONS GÉNÉRALES DES CORTICO-STÉROÏDES
AVEC LE MAXIMUM DE SÉCURITÉ D'EMPLOI**

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