

Notes fait

92^e ANNÉE - N° 1-2

LES

JANVIER-FÉVRIER 1955

INSUFFISANCES RESPIRATOIRES

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

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

EXPANSION
SCIENTIFIQUE FRANÇAISE



LA BOURBOULE

(AUVERGNE)

Thermale et Climatique
850 m. / 1.200 m.

Les Eaux ARSENICALES les plus RADIOACTIVES du MONDE

SAISON THERMALE : 20 Mai - 30 Septembre
- CLIMATIQUE : Toute l'année

ADULTES — ENFANTS

VOIES RESPIRATOIRES - ASTHME
LYMPHATISME - ANÉMIES - PEAU
SOINS THERMAUX DU VISAGE

*TOUS SPORTS ET DISTRACTIONS
CENTRE IMPORTANT DE TOURISME*

Renseignements : S. I., LA BOURBOULE — Tél. : 2-47

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur

Victor GARDETTE

publie les travaux de la Société d'Hydrologie et de Climatologie Médicales de Paris
et les comptes rendus du Syndicat des Médecins des Stations Thermales, Marines et Climatiques

92^e ANNÉE

JANVIER-FÉVRIER 1955

N° 1-2

Rédacteur en chef :

Jean COTTET

Secrétaire de rédaction :

Jacques COURJARET

Comité de Direction Scientifique

MM. Jules COTTET, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur CREYX (Bordeaux). — Professeur agrégé Ch. DEBRAY (Paris). Professeur DELÉPINE, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine. — Professeur P. DELORE (Lyon). — Professeur R. FABRE, Doyen de la Faculté de Pharmacie de Paris, 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 agrégé GRANDPIERRE. — GRISSOLLET, 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 (Paris), Membre de l'Académie de Médecine. — LÉPAPE, Professeur au Collège de France. — Professeur Louis MERKLEN (Nancy). — Professeur MÉRIEL (Toulouse). — Professeur PIÉRY (Lyon). — Professeur PUECH (Montpellier). — Professeur RIMATTÉI (Marseille). — 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 : F. NEPVEUX. — Circulation : P.N. DESCHAMPS, LOUVEL. — Climatologie : Pr. PIÉRY. — Dermatologie : L. HUET. — Foie et Estomac : BINET, G. BONNET, Y. KERMORGANT, MAHIEU DE FOSSEY. — Gynécologie : Y. CANEL. — Intestin : J. BAUMANN, P. VENDRYES. — Médecine sociale : Ch. BERLIOZ. — Neuro-psychiatrie : MACÉ DE LÉPINAY. — Pathologie ostéo-articulaire : J. FORESTIER, F. FRANÇON. — Pédiatrie : PIERRET, SEGARD. — Physico-chimie : Pr. RIMATTÉI, M. GESLIN. — Physiothérapie : R. ROBERT. — Reins, voies urinaires : J. COTTET, COURJARET, G. GODLEWSKI, PORGE, Jacques SÉRANE. — Tuberculose osseuse : M. GALLAND. — Tuberculose pulmonaire : F. DUMAREST, W. JULIEN. — Voies respiratoires : H. FLURIN, P. MOLINÉRY, J. PASSA, E. PERPÈRE.

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

Téléphone : BAB. 21-69
3 lignes groupées

Abonnements :

C.C. Postal Paris 370-70

FRANCE : 2.000 francs — ETRANGER : 2.400 francs

Le Numéro : 400 francs

VITTEL

GRANDE SOURCE

— DIURÉTIQUE —

LITHIASE RÉNALE — GOUTTE
AZOTÉMIE — ARTHRITISME
— INFECTIONS URINAIRES —

SOURCE HÉPAR

— CHOLAGOGUE —

LITHIASE BILIAIRE - CHOLÉCYSTITES
TROUBLES FONCTIONNELS BILIAIRES
CHOLÉMIE - CONGESTION DU FOIE

SAISON DU 25 MAI AU 20 SEPTEMBRE

(Climat frais, tonique, sédatif. — Nombreux hôtels de tous prix)

LA SOURCE HEPAR

CHOLÉRÉTIQUE — CHOLAGOGUE — ANTISPASMODIQUE

ASSURE LE **DRAINAGE** ET LA **SÉDATION** DES VOIES BILIAIRES

Ses principales indications sont :

- Les cholécystites chroniques et la lithiase biliaire.
- Les dyskinésies biliaires douloureuses.
- La cholémie familiale de l'adulte et de l'enfant.
- La congestion du foie et l'hépatisme pléthorique.
- Les migraines biliaires.
- L'hypercholestérolémie.

SOMMAIRE

Les insuffisances respiratoires

La documentation de ce numéro a été recueillie par J. PASSA

ARTICLES ORIGINAUX :

Le revêtement muqueux des conduits aériens et ses réactions pathologiques, par R. KOURILSKY	5
L'insuffisance respiratoire chronique et son traitement, par P. LAGÈZE.	10
L'insuffisance respiratoire nasale, par M. BORST	15
L'action ventilatoire de l'acétylcholine. Son apport à l'exploration fonctionnelle pulmonaire, par R. TIFFENEAU	20
L'insuffisance respiratoire chez les asthmatiques, par F. CLAUDE	26
Les troubles du développement physique au cours de l'insuffisance respiratoire chez l'enfant, par J. CHAREIRE	30
La part du soufre thermal dans le traitement de l'insuffisance respiratoire, par J. PASSA	33

CLIMATOLOGIE

Climats et climato-équilibration de l'enfant, par A. BOUDRY	36
---	----

SOCIÉTÉ D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES DE PARIS :

Séance du 20 décembre 1954.

Procès-verbal	40
Allocution du Président F. FRANÇON	40
Quelques réflexions sur la cure d'Evian, par G. BROUJEAN	40
Nouvelles recherches sur les variations de l'éosinophilie sanguine au cours de la cure du Mont-Dore, par F. CLAUDE	42
Réflexions à propos des séquelles d'amputations traitées à l'Hôpital Militaire de Bourbonne-les-Bains, par A. C. BENITTE	47
Soins associés à la crénothérapie, par J. MAUGEIS DE BOURGUESDON ..	50
A propos du rapport de MM. Thin et Maugeis de Bourguesdon, par Ch. PELLET	52
Nécrologie : Jean Galup (1880-1954), par F. FRANÇON	53
Analyses	55
Informations	56



un foie,
deux reins,
trois raisons
de prescrire

CONTREXÉVILLE

**SOURCE
PAVILLON**
LA PLUS DIURÉTIQUE
DES EAUX
DE DIURÈSE



LE REVÊTEMENT MUQUEUX DES CONDUITS AÉRIENS ET SES RÉACTIONS PATHOLOGIQUES

R. KOURILSKY (Paris)

Professeur agrégé à la Faculté
Médecin des Hôpitaux
Médecin-chef du Centre de Pneumo-
physiologie de l'Hôpital Saint-Antoine

La notion de troubles de la sécrétion et de la ventilation accompagnant des désordres inflammatoires ou allergiques des voies aériennes hautes ou basses, est classique ; la démonstration de leur amélioration simultanée par les cures thermales est consacrée par l'expérience.

Ces faits de constatation quotidienne étant acquis, il reste à en approfondir la connaissance, et à tâcher d'en comprendre le mécanisme physiologique.

C'est ici que bien souvent s'arrête l'effort des Médecins, faute de temps, de moyens et aussi parce que les difficultés sont grandes.

Il est en effet nécessaire, avant toute recherche expérimentale, de mobiliser une somme de travaux physiologiques et biologiques d'ordre très divers. Contrairement à une idée trop souvent encore répandue chez les physiologistes et chez les médecins, les résultats expérimentaux obtenus à partir de recherches faites dans un but très différent de la médecine clinique ne donnent pas l'explication immédiate des faits observés chez l'homme.

Seule, une expérimentation fondée sur des bases pathologiques précises et conduite avec une rigueur physiologique, permet d'y voir clair. C'est au médecin de la faire, comme le demandait Claude Bernard. Encore faut-il que l'organisation nécessaire soit créée en fonction de ce but précis, qu'elle groupe à la fois les cliniciens et les hommes de laboratoire, pendant un temps suffisant.

En attendant la réalisation de cette phase active, nous ne pouvons que chercher à poser correctement les problèmes, en tenant compte de ce que nous montre, chaque jour, la pathologie humaine et les données anatomo-physiologiques qui nous sont connues jusqu'à ce jour.

**

Or, toutes les observations concordent autour d'un fait très important que l'on peut énoncer de la façon suivante :

L'intégrité du revêtement muqueux des conduits aériens est l'une des conditions nécessaires à l'accomplissement normal de la sécrétion et de la ventilation.

Par revêtement muqueux, nous entendons la muqueuse, la sous-muqueuse et les formations qui y sont incluses : glandes, nerfs, vaisseaux.

Par conduits aériens, nous désignons l'ensemble des voies respiratoires supérieures (nasales et pharyngées) ; et des voies respiratoires basses : trachée, bronches et bronchioles jusqu'au lobule.

**

L'unité physiologique du revêtement des voies aériennes ne doit jamais être perdue de vue. Du haut en bas, on trouve les mêmes formations avec une répartition différente.

En effet, l'épithélium est partout du type cilié sauf au niveau du pharynx oral — où il est pavimenteux stratifié. Il est fait de cellules cylindriques très hautes et parfois à plusieurs assises — aussi bien dans les fosses nasales postérieures que dans la trachée et les grosses bronches. Il n'en existe qu'une couche sur les bronches de division secondaires et tertiaires et jusqu'aux bronches de 1 mm qui aboutissent au lobule. Les cellules deviennent cuboïdes, au delà de 0,4 mm de diamètre.

L'épithélium est mêlé de cellules caliciformes. Très nombreuses dans les voies aériennes supérieures — aussi bien que dans la trachée et les bronches — ces cellules diminuent de plus en plus, au fur et à mesure que l'on se rapproche du lobule ; mais elles persistent à l'intérieur de celui-ci et ne disparaissent que dans les bronches de 0,4 mm de diamètre.

Parmi les formations de la sous-muqueuse — qui commence immédiatement au-dessous de la membrane basale — une des plus importantes pour le fonctionnement physiologique de la muqueuse, est le système glandulaire, formé de glandes mixtes séreuses et muqueuses du type tubulo-alvéolaire

avec canal excréteur. Phylogéniquement équivalentes aux glandes salivaires, ces glandes sont particulièrement nombreuses dans la partie haute des voies respiratoires et disparaissent lorsque les bronches ont atteint le lobule.

L'irrigation artérielle de la sous-muqueuse est partout bien développée, mais le réseau veineux est extrêmement abondant dans certaines régions des voies aériennes supérieures, au niveau des cornets par exemple.

La vascularisation lymphatique est très marquée. Elle consiste, au niveau de la trachée et des grosses bronches, en deux réseaux anastomosés l'un à l'autre, l'un dans la muqueuse, l'autre dans la sous-muqueuse et un seul système dans les petites bronches.

Enfin, l'innervation a un rôle capital. Elle est faite de 2 plexus, l'un extrachondral, l'autre interne. L'un et l'autre sont formés de fibres du vague et du sympathique. Dans les petites bronches il n'existe qu'un seul plexus.

Les branches afférentes et efférentes s'en détachent et des ganglions nerveux jalonnent le plexus.

Les remarquables recherches de Larsell ont montré que des récepteurs existaient dans l'épithélium à l'état de terminaisons nerveuses libres ; que la majorité des terminaisons se font dans les muscles et que les glandes sont sous l'influence directe du système nerveux.

Enfin, la sous-muqueuse est soutenue par un stroma conjonctivo-élastique qui est parsemé normalement de cellules du type lymphocytaire prédominant.

Telle est la structure uniforme du revêtement muqueux et sous-muqueux des voies aériennes. Les seules variations sont d'épaisseur et non de nature : extrêmement épais et riche au niveau des voies aériennes supérieures, et notamment des cornets, le revêtement s'amenuise dans les petites bronches jusqu'à se limiter à une mince couche de cellules cubiques dans les bronches dont le calibre est inférieur à 0,4 mm.

*
**

Du point de vue physiologique, le revêtement sous-muqueux se comporte essentiellement comme un tissu conjonctif constamment imbibé par les liquides organiques apportés par la circulation générale. Il réagira donc aux incitations pathologiques comme le tissu conjonctif, en général, mais avec un coefficient spécial d'intensité du fait de son extrême vascularisation et de sa laxité relative.

L'expérience que nous avons acquise au moyen de biopsies faites à différents niveaux, nous a montré que deux grandes perturbations réactionnelles étaient décelables du haut en bas du revêtement

dans les conditions d'observation courante : l'inflammation et l'allergie.

A) INFLAMMATION.

L'inflammation se traduit par l'hyperémie l'exsudation de sérum, de fibrine et de polynucléaires qui viennent remplacer les lymphocytes prédominants en période de repos. Les histiocytes sont décelés surtout dans les voies aériennes hautes ; ils sont plus difficiles à caractériser dans les bronches. Le stroma est œdématisé. La réaction peut être inflammatoire simple, et transitoire (8 à 10 jours). Elle peut être suppurée. Mais l'éventualité la plus fréquemment rencontrée dans la pathologie des conduits aériens est l'inflammation chronique.

Les deux modifications pathologiques essentielles sont ici la prolifération cellulaire et la modification progressive de la composition chimique du tissu conjonctif. Des nappes de cellules envahissent la sous-muqueuse : les lymphocytes prédominent, mais ils sont mêlés aux polynucléaires neutrophiles ; à des monocytes, à des histiocytes, à des cellules plasmatiques, à des fibroblastes et à quelques éosinophiles.

L'apparition de la chronicité se traduit par l'entrée en jeu de la fibrose, par l'épaississement des parois capillaires artérielles et veineuses.

L'infection est due à la pénétration des bactéries ou des virus dans la sous-muqueuse. Le mode de pénétration est très difficile à préciser, mais les réactions histologiques sont dues à la libération « in situ » de ferments bactériens, de substances toxiques, et d'antigènes protidiques ou polysaccharidiques irritants pour les tissus. Ces substances sont émises en proportion variable selon la structure et la nature de la bactérie.

En ce qui concerne les virus — qui sont uniquement facteurs d'infection aiguë — c'est la multiplication des unités virales qui est le facteur déterminant.

B) ALLERGIE.

Elle est caractérisée par l'œdème et l'infiltration éosinophilique — le premier débutant dans le réseau capillaire situé au-dessous de la membrane basale. Les cellules éosinophiles sont dispersées à travers les zones œdématisées, mais elles sont surtout nombreuses autour des vaisseaux. Elles ne sont pas seules, mais associées à des lymphocytes, à des cellules plasmatiques, à des monocytes et à des histiocytes.

Cette réaction cellulaire allergique est consécutive à la neutralisation « in situ » des antigènes par les anticorps ainsi que l'ont montré les expériences de Warren et Dixon.

Les anticorps ont été provoqués par la pénétration préalable d'antigènes — quelle que soit leur provenance (aérienne ou digestive) et leur voie d'abord. La réaction a lieu lorsque de nouvelles quantités d'antigènes pénètrent dans la sous-muqueuse. La répétition de ces réactions peut déterminer un état de remaniement allergique subaigu de la sous-muqueuse avec infiltration cellulaire marquée, œdème ; mais la fibrose est longue à apparaître.

Une des caractéristiques essentielles des atteintes de la sous-muqueuse respiratoire est la fréquence avec laquelle l'allergie se combine à l'infection. Lorsque celle-ci se développe dans un tissu allergique, la chronicité s'installe et la guérison est beaucoup plus difficile à obtenir. Il est probable que la libération d'antigènes provenant des bactéries suscite, à son tour, la formation d'anticorps et qu'une allergie bactérienne surajoute ses réactions à l'allergie initiale non bactérienne, à la faveur de réinfections successives.

**

Les réactions fondamentales se jouent donc dans la sous-muqueuse.

C'est à partir d'elle qu'il faut comprendre la réaction de l'épithélium.

D'après Hilding, le premier changement de celui-ci — au cours de l'inflammation — est l'écartement et le détachement des cellules épithéliales. Elles se nécrosent et disparaissent en 3 à 4 jours. Lorsque l'inflammation sous-jacente diminue, le revêtement se reconstitue aux dépens des cellules épithéliales épargnées.

Dans l'inflammation chronique, l'épithélium participe à la *prolifération cellulaire* (l'épithélium est épaissi, stratifié et souvent métaplasie) et la basale aux altérations physico-chimiques : elle est épaissie et hyalinisée.

Dans l'allergie, le trouble est moins important que dans l'inflammation et l'épithélium est moins modifié — mais ses réactions sont du même ordre : gonflement et desquamation par places ; atteintes variables de la basale, plus ou moins épaissie.

Il est difficile de connaître le comportement des cils vibratiles. Mais il est clair que le mouvement doit être perturbé ou, plus exactement, la régularité de translation du véritable « tapis roulant » qui emporte les particules vers la trachée, à raison de 50 cm en 30 minutes chez l'homme, est altérée. Les battements (de 5 à 10 par seconde) ne sont efficaces que si la couche inférieure du mucus n'est pas trop épaisse et si la couche supérieure à la pointe des cils est suffisamment visqueuse. Or, il existe des troubles de sécrétion des cellules caliciformes et des glandes de la sous-muqueuse qui peuvent modifier profondément l'efficacité des mou-

vements ciliaires. Enfin, le mouvement est interrompu par places, à l'endroit de la desquamation épithéliale.

**

La réaction de la sous-muqueuse, qu'elle soit inflammatoire ou allergique, n'a pas pour seule conséquence les modifications histologiques. Elle met en jeu l'appareil glandulaire. Cette notion est capitale car elle explique pourquoi les troubles sécrétoires accompagnent inévitablement toute atteinte du revêtement.

L'appareil glandulaire se compose, en fait, de deux parties :

- 1) Les glandes qui sont logées dans la sous-muqueuse,
- 2) Les cellules caliciformes qui sont incluses dans l'épithélium.

Ce sont les glandes qui subissent les modifications les plus importantes et ce, d'autant plus que la maladie est chronique. La réaction habituelle est celle de la *prolifération numérique*, parfaitement visible sur les coupes. Marquée dans les *processus infectieux chroniques*, elle l'est moins dans les processus allergiques purs, mais elle est très accentuée dans les *processus mixtes* : infection chronique sur un fond d'allergie.

Il existe, en outre, d'autres altérations portant notamment sur les tubes glandulaires qui peuvent être dilatés, kystiques, ou atrophiés et comprimés. Le système des cellules caliciformes subit les mêmes modifications que celles de l'épithélium cilié ; desquamation, nécrose, disparition. Les cellules se réparent si l'atteinte de la sous-muqueuse disparaît. La régénération se fait par différenciation de certaines cellules cylindriques ciliées.

Ainsi se créent les syndromes d'hypersécrétion si particuliers dans les infections chroniques du revêtement.

**

Il faut enfin savoir que les atteintes de la sous-muqueuse peuvent aboutir à un tout autre processus dont le mécanisme n'est pas clair et que l'on constate plus fréquemment dans les voies aériennes hautes : l'*atrophie*.

Celle-ci succède toujours à une inflammation chronique. Elle s'accompagne, en même temps, d'une métaplasie étendue de l'épithélium de revêtement vers la structure pavimenteuse stratifiée ; d'un amincissement de la basale et d'une infiltration de cellules rondes très discrète autour des glandes et dans le tissu de la sous-muqueuse. Puis l'épithélium desquame, la sous-muqueuse se transforme en tissu cellulaire dense, toutes les artères s'épaississent et se fibrosent. L'intima et la média

bourgeonnent dans la lumière du vaisseau et produisent une endartérite oblitérante.

Ici encore, l'atteinte de la sous-muqueuse comporte un retentissement glandulaire : L'atrophie frappe aussi les glandes qui dégèrent et sont remplacées par du tissu fibreux indifférencié.

Cette éventualité est rarement rencontrée, mais lorsqu'elle s'est produite, elle est irréversible. Nous l'avons constatée à plusieurs reprises dans les bronches elle-mêmes : elle est bien connue des otorhino-laryngologistes dans les fosses nasales. Elle se retrouve jusque dans les bronchioles respiratoires ainsi que l'a démontré notre élève Laurent, en 1954, dans sa thèse consacrée au facteur bronchiolaire de l'emphysème.

**

Examinons maintenant les conséquences de l'atteinte du revêtement sur la *ventilation*.

Elles sont d'ordre subjectif et objectif.

La congestion inflammatoire de la sous-muqueuse et de la muqueuse, où qu'elle siège — pourvu qu'elle s'exerce sur une certaine étendue — provoque toujours une impression de « gêne respiratoire ». Qu'il s'agisse d'une réaction allergique des cornets ou d'une bronchite aiguë, la gêne est perçue sous forme d'un obstacle à la ventilation. Celui-ci est réel quand le gonflement des cornets provoque l'atrésie nasale ; mais il ne l'est pas lorsqu'il y a boursoufflement inflammatoire des grosses bronches alors que la modification de leur diamètre est négligeable.

L'origine de la sensation doit être cherchée ailleurs : vraisemblablement, dans une perception spéciale dont le point de départ doit, logiquement, se trouver dans les terminaisons nerveuses libres décrites par Larsell sous l'épithélium. Lorsque celui-ci est desquamé, elles sont vraisemblablement mises à nu et enregistrent ce stimulus inhabituel.

La sensation ressentie alors s'apparenterait à celle qui est perçue au cours de l'anesthésie locale : lorsqu'on bloque les terminaisons nerveuses de la sous-muqueuse, une impression d'étouffement est immédiatement perçue.

Il est certain d'autre part que les atteintes prolongées de la sous-muqueuse et la desquamation de la muqueuse, ont d'autres conséquences subjectives : la muqueuse devient hypersensible aux conditions physiques et chimiques de l'air inhalé : à l'état hygrométrique de l'air, aux poussières, à toute trace de vapeurs — même lorsqu'elles ne sont pas irritantes à l'état normal. Non seulement la toux est plus forte, mais le malade *se sent* gêné. Cette enquête doit toujours être faite systématiquement par l'interrogatoire : elle constitue un véritable test de l'intégrité du revêtement, ses résul-

tats sont souvent confirmés — non pas par l'état macroscopique des bronches (la *bronchoscopie* révélant un aspect normal ou à peine modifié) mais surtout par l'étude cytologique de la sous-muqueuse au moyen de la biopsie.

En dehors de ces sensations subjectives, une atteinte *objective* de la ventilation peut être la conséquence du mauvais état du revêtement. La manifestation la plus immédiate est d'ordre *réflexe*. C'est le conditionnement automatique de la respiration qui est touché. On peut assimiler ces troubles à la limitation réflexe des mouvements provoqués par l'irritation d'une synoviale articulaire.

S'il s'agit d'atteintes nasales chroniques, on note à l'examen radioscopique, une diminution d'amplitude du jeu diaphragmatique d'inspiration et d'expiration. Si le trouble de perméabilité est unilatéral, la limitation diaphragmatique est souvent aussi homolatérale.

Avec la récurrence périodique des troubles, ces perturbations finissent par se fixer dans un *système de réflexes conditionnés qui survivent à l'atteinte inflammatoire*. Il en est ainsi a fortiori s'il existe des déformations nasales permanentes.

Il faudra remédier à ces troubles fonctionnels par un véritable « *reconditionnement* » que seule peut créer une *gymnastique respiratoire parfaitement bien réglée* en fonction de ce but.

L'ensemble de ces troubles subjectifs et objectifs de la ventilation est généralement décrit sous le nom « d'insuffisance respiratoire ».

Il faut préciser cependant que si les atteintes répétées du revêtement nasal (d'ordre infectieux ou allergique) le provoquent régulièrement, il peut se rencontrer en même temps que des troubles dysmorphiques des voies aériennes supérieures, sans infection notable. Il n'est pas certain toutefois qu'il n'ait pas été provoqué dès l'enfance par des inflammations successives facilitées par les troubles morphologiques des voies aériennes hautes.

Dans le cas où l'irritation porte sur le revêtement trachéo-bronchique, les perturbations respiratoires constatées, d'ailleurs inconstantes, consistent en une réduction de l'amplitude de la ventilation et en une diminution des mouvements du diaphragme. Ces modifications sont généralement transitoires.

Mais un nouveau trouble de la ventilation peut intervenir : le *spasme* surajouté, développé à la faveur de l'atteinte inflammatoire ou allergique des *bronchioles*. Le spiromètre permet de déceler immédiatement ce dernier au seul aspect de l'enregistrement d'une expiration forcée (courbe de Tiffeneau) et à la limitation du débit maxima seconde. L'importance du spasme et sa durée sont en rapport non seulement avec l'état bronchique local, mais aussi avec le complexe psychologique et la personnalité (anxieuse ou non) du sujet. La

labilité de ces « spasmes » nécessite l'aide de contrôles pharmacodynamiques : le débit maximum seconde est immédiatement ralenti par l'acétylcholine et accéléré par l'éphrédrine.

L'hypersécrétion apporte une gêne supplémentaire à la ventilation. Lorsqu'elle s'accumule dans les bronchioles distales, elle limite la capacité vitale. Il semble qu'en obstruant ces bronchioles, elle empêche des groupes entiers d'alvéoles de participer à la ventilation.

Enfin si la muqueuse et la paroi bronchiolaire sont le siège d'atteintes chroniques (atrophie, œdème, destruction partielle) le trouble ventilatoire progressif de l'emphysème s'installe insidieusement avec une gêne croissante de la respiration, à laquelle correspondent la diminution progressive de la capacité vitale et le ralentissement de plus en plus marqué du débit expiratoire.

**

Il résulte des considérations précédentes que dans les syndromes dits « d'insuffisance respiratoire » l'analyse physiologique doit porter :

- 1) sur l'état des bronchioles,
- 2) sur la coordination de la musculature extrinsèque,
- 3) sur la sécrétion. L'analyse est facile à faire d'après l'aspect de l'expectoration : séreuse, elle traduit l'exsudation des glandes de la sous-muqueuse ; fortement muqueuse, celle des cellules caliciformes — la proportion de pus traduit l'importance de l'infection associée.

L'analyse étiologique doit préciser la cause de l'atteinte du revêtement : infection, allergie, ou les deux à la fois.

L'analyse topographique doit déterminer l'étage pour lequel l'altération est maxima : nasal, trachéal, bronchique ou bronchiolaire.

Le traitement doit consister tout d'abord dans le rétablissement des conditions normales du revêtement : sur ce point il est incontestable que les cures thermales exercent une action importante, notamment sur l'hypersécrétion.

Mais les troubles de ventilation peuvent survivre à l'amélioration ainsi obtenue ; ils doivent faire l'objet d'une rééducation physiologique et psychologique.

L'expérience montre que ces méthodes contribuent aussi à l'amélioration des conditions anormales de la muqueuse au niveau des bronchioles. Elles provoquent le dégagement de celles-ci lorsqu'elles sont engorgées par une sécrétion excessive ; elles facilitent ainsi le rétablissement de leur élasticité ; elles recréent la coordination rythmée de leurs variations de calibre et de longueur en fonction de l'inspiration et de l'expiration.

Nous pensons que ces considérations générales doivent être constamment présentes à l'esprit pour interpréter les faits observés et les résultats obtenus. Elles doivent servir de point de départ à des investigations expérimentales plus précises.

(Centre de Pneumo-Phtisiologie de l'Hôpital Saint-Antoine).

L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE CHRONIQUE ET SON TRAITEMENT

P. LAGÈZE

Médecin des Hôpitaux de Lyon

Chef du Service de Broncho-Pneumologie de l'Hôpital E. Herriot

Nous décrivons sous le nom d'insuffisance respiratoire chronique un syndrome clinique dominé par deux symptômes majeurs : l'essoufflement au moindre effort et la cyanose, auxquels s'ajoutent de façon plus inconstante la toux, l'expectoration muco-purulente, les poussées fébriles et les signes de défaillance cardiaque, puisque l'aboutissant habituel de ce syndrome est l'asystolie.

L'essoufflement d'effort est en effet le symptôme essentiel, s'aggravant périodiquement au cours de la mauvaise saison ou à la suite d'un refroidissement, s'atténuant un peu en été, mais tendant spontanément à se fixer avec plus d'intensité. Le malade en arrive ainsi à cesser toute activité puis à s'immobiliser chez lui, tellement est pénible le moindre déplacement.

A côté de cet essoufflement conditionné par le mouvement qui reste le trouble de base, il existe très fréquemment chez de tels malades des *crises de dyspnée nocturne* qui se produisent toujours de la même façon et qu'il ne faut pas prendre pour de l'asthme car elles comportent une succession de phénomènes qui sont exactement l'inverse de ce qu'on observe dans l'asthme. Le premier symptôme de ces crises nocturnes est en effet la toux survenant à l'occasion d'une inspiration trop profonde ou d'un changement de position. La toux éclate brusquement sous la forme d'une quinte plus ou moins longue entrecoupée d'expectoration et c'est après cette quinte et à sa faveur qu'apparaît l'essoufflement dont la sédation peut être assez lente.

La cyanose est le second signe absolument constant, soit qu'on l'observe avec évidence au niveau de la face et des lèvres, soit qu'on le recherche au niveau des ongles où il ne manque jamais.

La toux, qui est ensuite le symptôme le plus fréquent, affecte divers types. C'est d'abord une toux sèche, d'irritation bronchique, qu'on peut déterminer presque à volonté en demandant au malade de faire une longue et profonde inspiration. Certains auteurs ont voulu l'expliquer par un spasme bronchiolaire, ce qui est une hypothèse logique, mais dont la preuve reste à fournir.

C'est d'autres fois une toux explosive, déterminée par les sécrétions bronchiques et de type catarrhal.

L'expectoration muco-purulente est en effet rarement absente chez de tels malades et nous verrons plus loin pour quelles raisons. Elle est surtout abondante le matin au réveil, ramenée avec plus ou moins de difficultés par de longues quintes de toux qui laissent le malade anhéant et presque asphyxique. C'est au cours de ces quintes du matin, ou de la cigarette, ou d'un effort que peuvent survenir de courtes pertes de connaissance avec chute, autrefois décrites sous le nom d'ictus laryngé des emphysemateux, et qui laissent toujours au malade une profonde impression d'angoisse et d'inquiétude.

Mais l'expectoration est, par périodes, franchement purulente avec *poussées fébriles* de quelques jours, sans signes en foyer traduisant un processus congestif du parenchyme. Ces suppurations bronchiques intermittentes cèdent rapidement aux antibiotiques, elles ne s'accompagnent presque jamais d'hémoptysies si le malade n'est pas porteur de dilatations bronchiques.

Les signes de défaillance cardiaque ne sont pas toujours faciles à déceler au début, sauf si l'on dispose d'un électrocardiogramme, car ils deviennent évidents sur le tracé. Cliniquement, le cœur n'est pas facile à ausculter chez de tels malades et le rythme reste longtemps parfaitement régulier. La dyspnée d'effort se confond avec celle de l'insuffisance respiratoire chronique. L'œdème des chevilles et l'albuminurie sont des signes relativement tardifs. Les modifications tensionnelles sont difficiles à interpréter, mais l'attention est assez souvent attirée au cours de l'étude de la tension maxima par l'inégalité de force des systoles cardiaques qui varient entre elles d'un demi à un centimètre de mercure.

Tel est le tableau fonctionnel de cette insuffisance respiratoire chronique, les signes fournis par l'examen du malade sont eux aussi très particuliers.

La rigidité thoracique est constante, elle est quelquefois pratiquement totale. On la met facilement en évidence en comparant les périmètres thoraciques à la hauteur des mamelons en inspiration complète puis en expiration forcée. Cette différence qui est

ASTHME

SUPPOSITOIRES

THEOPHYLLINE
BRUNEAU

PATHOLOGIE MÉDICALE

VOMISSEMENTS
ASTHME · PRURITS
TOXICOSES DU NOURRISSON
INSOMNIES · ALGIES
DYSMÉNORRHÉES

4560 R.P.

Neuroplégique

LARGACTIL

CHLORHYDRATE de CHLORO-3 (DIMÉTHYLAMINO-3'PROPYL)-10PHÉNOTHAZINE

COMPRIMÉS dosés à 25 mg
(flacons de 50)

AMPOULES de 5 ml (cm³) dosées à 25 mg
pour injections intramusculaires
profondes (boîtes de 10)

AMPOULES de 2 ml (cm³) dosées à 50 mg
pour perfusions intraveineuses
(boîtes de 5)

SUPPOSITOIRES dosés à 100 mg de base
(boîtes de 5)

SUPPOSITOIRES dosés à 25 mg de base
(boîtes de 5)

GOUTTES solution à 4 %
(une goutte = 1 mg) (flacons de 10 ml (cm³))



*Remboursé par la
Sécurité Sociale*

DOCUMENTATION ET ÉCHANTILLONS SUR DEMANDE

ODETTA
24/60

variable avec l'âge puisqu'elle atteint 15 cms. chez un homme jeune et sportif pour descendre à 8 ou 9 chez un sédentaire de 60 ans, tombe dans l'insuffisance respiratoire chronique à 1 ou 2 cm. La mesure de l'apnée volontaire est aussi objective puisqu'elle descend de 50 à 60 secondes à 10 ou 12.

Cette rigidité est également évidente à l'examen radioscopique qui montre un thorax immobile avec un jeu diaphragmatique qui est parfois extrêmement réduit, et d'autant plus que les symphyses pleurales uni ou bilatérales ne sont pas rares chez de tels malades. L'hyperclarté par emphysème diffus des deux champs pulmonaires est également fréquent. De larges images bronchiques avec sclérose péri-bronchique s'irradiant sur le trajet des pédicules sont d'observation courante.

L'auscultation attentive de tels malades apporte peu de renseignements en dehors de l'inversion classique du rythme respiratoire. Les bruits bronchiques surajoutés sont toujours nombreux et diffus.

Beaucoup plus intéressants sont les tests physiologiques avec enregistrement graphique qui permettent de différencier les éléments fondamentaux de l'insuffisance respiratoire chronique. Nous les utilisons dans notre service de Broncho-Pneumologie de l'Hôpital E.-Herriot grâce à l'obligeance de notre collègue, le Professeur Roche, mais la complexité de ces tests déborde le cadre de cet article.

Si l'on cherche à concevoir le mécanisme pathogénique de cette insuffisance respiratoire chronique, on est amené à insister sur deux faits qui paraissent certains.

Le premier est que ce syndrome est l'aboutissant, ou, si l'on peut s'exprimer ainsi, représente l'arrivée de toute une série de cas pathologiques très différents au départ. Un lot très important de malades est fourni par l'asthme et surtout par l'asthme drogué aux sympathicomimétiques qui réalise très rapidement la rigidité thoracique grâce à la disparition des intercrises et à la répétition quotidienne nocturne des paroxysmes dyspnéiques bloqués en inspiration. L'évolution de l'insuffisance respiratoire chronique des asthmes drogués est, d'autre part, beaucoup plus rapide vers la défaillance cardiaque en raison de la tachycardie très élevée qu'on leur trouve à chaque examen, elle est beaucoup moins accessible à la thérapeutique précisément en raison de l'état du cœur.

Nous avons l'occasion de montrer chaque semaine dans notre service avec des exemples concrets que l'asthme qui reste une « névrose respiratoire » avec des crises spasmodiques plus ou moins espacées et des intercrises libres, se transforme très rapidement par l'usage des sympathicomimétiques en une insuffisance respiratoire chronique avec dyspnée d'effort et cyanose des ongles, toux et expectoration, qui s'aggrave chaque nuit de paroxysmes dyspnéiques entretenus par la drogue. Ce stade d'insuffisance

respiratoire chronique est d'autant plus rapidement dépassé que les sympathicomimétiques sont plus largement utilisés.

Une autre série de malades est celle des infections broncho-pulmonaires récidivantes, soit qu'il s'agisse de dilatations bronchiques apparues dans le jeune âge et poursuivant à la faveur de toutes les agressions infectieuses saisonnières leur évolution vers la sclérose qui intéresse à la fois les pédicules broncho-vasculaires, le parenchyme et la plèvre, soit qu'il s'agisse de lésions des voies respiratoires supérieures, sinusites, ethmoïdo-antrites, associées aux bronchectasies, ou existant isolément et entraînant des épisodes infectieux sous-jacents à rechutes.

Toutes les scléroses pulmonaires denses s'apparentent à cette série de malades, et d'autant plus que les bronchectasies y sont fréquentes, depuis les scléroses tuberculeuses fibreuses, jusqu'aux grandes séquelles pleuro-pulmonaires de certains pneumothorax et des thoracoplasties.

Les pneumoconioses et plus spécialement la silicose nous fournissent des insuffisances respiratoires chroniques absolument typiques.

Enfin, l'emphysème constitutionnel avec son tableau très particulier d'insuffisance respiratoire, pendant une certaine période tout au moins, sans sécrétions bronchiques, sans toux ou presque, représente le schéma de la dyspnée d'effort par disparition de tous les phénomènes mécaniques de la respiration.

En réalité, cette forme ne s'observe que quelques années à l'état pur et les autres symptômes viennent compléter le syndrome de l'insuffisance respiratoire chronique.

Le second facteur important au point de vue pathogénique est l'impression d'évolution spontanée inexorable vers l'aggravation du syndrome une fois qu'il est constitué. Nous insistons sur l'importance de la rigidité du thorax et la réduction des mouvements diaphragmatiques, car nous pensons que cette immobilité entraîne la stase bronchique et que cette stase est génératrice de réactivation infectieuse.

Or, l'expérience montre que chaque poussée infectieuse est une étape évolutive et qu'elle se signe par une aggravation de la dyspnée. Cette nécessité de lutter à la fois contre la rigidité thoracique et contre l'infection sert précisément de base aux indications thérapeutiques.

**

LE TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE CHRONIQUE doit s'adresser à chacun des éléments fondamentaux du syndrome en modifiant ou en alternant les moyens thérapeutiques dont nous disposons selon les symptômes et les variations périodiques ou saisonnières du tableau clinique.

Lorsque de tels malades entraînent à l'hôpital il y a vingt ans, le rôle du médecin se réduisait à peu

de chose devant ce qu'on appelait la bronchite chronique avec emphysème. Les ventouses et les sinapismes, le sirop pectoral ou les mélanges expectorants du Codex, la digitaline et les saignées aidaient ces catarrhes invétérés à passer à l'hôpital les cinq ou six mois de mauvaise saison, ils constituaient avec les hémiplegiques la plus fidèle clientèle des services de médecine.

L'avènement des sulfamides, puis des antibiotiques autorisant beaucoup d'espoirs, a ouvert de nouveaux horizons à ceux qui s'engageaient dans cette spécialité. La perspective de créer un service de Broncho-Pneumologie n'était réalisable que dans la mesure où des thérapeutiques efficaces pourraient assurer un roulement rapide de malades, avec des améliorations fonctionnelles suffisamment durables pour permettre la reprise du travail ou le reclassement social. Ce but est actuellement atteint en disposant de techniques spécialisées permettant d'appliquer un traitement polyvalent mais de courte durée, ne dépassant pas deux semaines et à renouveler plusieurs fois par an si c'est indispensable.

Trois buts sont à atteindre : *améliorer l'état bronchique* dont la stase est la source de perpétuelles réactivations infectieuses, *lutter contre la rigidité thoracique* qui conditionne la stase et la dyspnée d'effort, *supprimer les paroxysmes dyspnéiques nocturnes* qui parviennent à triompher de la résistance du myocarde et exposent le malade à la tentation de la drogue sympathicomimétique largement commercialisée et diffusée par tous les journaux.

1) LÈS TRAITEMENTS BRONCHIQUES sont représentés par la médication anti-infectieuse telle qu'elle est actuellement conçue, la vaccinothérapie polyvalente et les cures thermales.

Les sulfamides, beaucoup trop délaissés actuellement au profit des antibiotiques, gardent un pourcentage très élevé de succès dans le traitement des infections bronchiques torpides avec abondante expectoration muco-purulente. Nous les utilisons systématiquement en aérosols, 2 séances par jour, en nébulisant à chaque séance une ampoule de 5 cc. de Solumédine qui représente 1 gr. de Sumédine, ou 5 cc. de la solution spéciale de Pulmorex à 16 %. Encore faut-il pour que cette thérapeutique soit efficace que le médecin ou le malade dispose d'un appareil générateur d'aérosols qui débite les 5 cc. en 15 ou 20 minutes avec un micro-brouillard médicamenteux qui ne mouille pas une glace placée devant la source d'aérosols. Le plus grand nombre d'appareils que les malades trouvent à louer ne remplissent malheureusement aucune de ces conditions, soit qu'ils crachent une pulvérisation à grosses gouttelettes qui ne descend pas au-dessous des voies respiratoires supérieures, soit qu'ils n'évacuent qu'un mince filet de brouillard que le malade s'efforce de saisir, débitant à peine 2 cc. en une demi-heure.

L'injection intraveineuse quotidienne d'une ou deux ampoules de Solumédine doit compléter ce traitement dès qu'il existe un peu de fièvre, cette voie étant généralement beaucoup mieux supportée que l'administration de 6 à 10 comprimés par jour, ce qui n'empêche pas de les prescrire en plus chaque fois que la diurèse l'autorise.

Les antibiotiques connaissent à juste titre une vogue qui s'est largement généralisée, certains en sont même trop généreux, en ce qui concerne les doses tout au moins. Dans notre service, chaque malade atteint d'infection bronchique reçoit systématiquement une injection quotidienne de 500.000 unités de Bipénicilline associée aux sulfamides et nous attendons quelques jours avant de modifier ce traitement. Si la bronchorrhée n'est pas rapidement influencée, nous demandons un antibiogramme et les antibiotiques sont alors prescrits selon les indications fournies par le laboratoire.

A cette association sulfamides-antibiotiques qui constitue la base du traitement anti-infectieux bronchique s'ajoutent d'autres médicaments qui rendent les plus grands services.

L'alcool intra-veineux est le plus important, chez l'alcoolique, d'abord pour parer aux incidents nerveux, chez le vieillard très asthénique en raison de son action tonique, stimulante et enfin chaque fois qu'il existe une surinfection fétide des bronches. On peut l'utiliser en solution glucosée isotonique à 25 ou 30 % à raison de 10 à 30 cc par jour en injections intraveineuses. Chaque fois que cette thérapeutique doit être prolongée et qu'il faut ménager les veines, nous l'utilisons en perfusions de 100 à 200 cc. d'une solution glucosée isotonique à 5 %.

Le benzoate de soude et les balsamiques facilitent l'expectoration et sont utilement prescrits dans l'intervalle des traitements antibiotiques. *La vaccinothérapie* nous paraît être d'une grande efficacité en l'utilisant à titre préventif des complications bronchiques saisonnières. Son action est beaucoup moins intéressante à titre curatif. Nous prescrivons dans l'insuffisance respiratoire chronique dès le début d'octobre et même quelquefois plus tôt une série de 18 injections sous-cutanées de vaccin C.C.B. de l'Institut Pasteur de Paris à raison de deux par semaine à la face externe des cuisses et à doses progressives en commençant par 1/4 de cc. pour dépasser exceptionnellement 1 cc. 1/2 et en se laissant guider dans cette progression par l'intensité des réactions locales et générales. Toute la réussite de ce traitement est conditionnée par la conduite de la progression des doses et par l'observation attentive des réactions de la part de l'infirmière qui en est chargée. Chaque malade réagit différemment et tout schéma de progression ne peut être qu'approximatif. Les réactions focales avec recrudescence de la toux et de l'expectoration qui devient parfois hémoptoi-

que, ne sont pas rares chez les bronchectasiques, elles imposent un plus grand espacement des injections et une réduction momentanée des doses.

Ces réserves étant faites, le vaccin C.C.B. nous a permis depuis six ans, de diminuer dans une très large mesure les complications infectieuses qualifiées de grippales tout au long de l'hiver et nous n'hésitons pas dans quelques cas à faire en février ou en mars une série de rappel de six injections chez les malades particulièrement fragiles.

D'autres vaccins antipyogènes polyvalents n'exposant pas aux mêmes réactions peuvent être utilement prescrits, nous n'en avons qu'une expérience réduite ; quant aux auto-vaccins, il ne nous ont donné que des déboires.

La cure thermale est le complément toujours utile, parfois presque indispensable, des traitements précédents, elle s'inscrit dans le cycle de la maladie bronchique au cours de la rémission relative qu'apporte l'été. Cette amélioration spontanée de la belle saison permet d'ailleurs d'envisager plus aisément les efforts et les déplacements que comporte le traitement thermal et les malades qui peuvent en supporter le sacrifice matériel en rapportent un soulagement beaucoup plus appréciable que d'une villégiature quelconque. Il existe en France toute une gamme de stations thermales qui traitent l'infection bronchique récidivante. Dans notre région, nos malades sont plus spécialement dirigés sur Allevard-Bains qui nous donne entière satisfaction, tant par son climat de montagne avec altitude réduite que par les modalités de son traitement thermal. Le très généreux effort des Caisses de Sécurité Sociale a permis depuis quelques années d'étendre largement les indications pratiques de la cure thermale aux malades peu fortunés, il reste encore beaucoup à faire dans cette voie.

2) LE TRAITEMENT DE LA RIGIDITÉ THORACIQUE revêt à nos yeux une importance capitale, car les mensurations les plus simples montrent que dès qu'elle s'accuse, l'essoufflement d'effort s'exagère. Il repose essentiellement sur la pratique de la gymnastique respiratoire et l'utilisation dans notre service de Broncho-Pneumologie du caisson à dépression atmosphérique.

La gymnastique respiratoire ne peut s'adresser qu'à des malades assez jeunes et surtout assez persévérants pour en accepter méthodiquement la pratique quotidienne. Elle peut judicieusement compléter la cure thermale en séances collectives ou individuelles, cette organisation existant dans plusieurs stations. Elle est malheureusement presque toujours abandonnée dès le retour du malade dans son foyer.

Cette gymnastique doit poursuivre un double but : améliorer d'abord la respiration costale en pratiquant des mouvements inspiratoires de grande amplitude suivis d'expiration forcée, faciliter et

entraîner la respiration diaphragmatique ensuite par des manœuvres analogues en décubitus dorsal et par les mouvements de gymnastique abdominale.

Deux séances quotidiennes de dix minutes chacune doivent être prescrites pendant plusieurs mois, nous avons observé par cette seule thérapeutique des améliorations considérables.

Le traitement par le caisson à dépression atmosphérique est le résultat d'expériences physiologiques déjà anciennes. En nous rapportant aux travaux bien classiques d'Hermann et Jourdan (1940) sur le chien soumis en caisson pneumatique à des dépressions progressivement croissantes, nous avons utilisé le fait essentiel mis en évidence par ces auteurs : la décompression correspondant à une altitude théorique de 3.000 à 4.000 mètres entraîne une hyperventilation avec augmentation du débit respiratoire et cardiaque par le mécanisme d'une adrénalino-sécrétion physiologique.

Nous utilisons depuis quatre ans dans notre service de l'hôpital E. Herriot un vaste caisson métallique à atmosphère variable avec climatisation d'altitude par refroidissement et ozonisation, que nous devons à l'ingéniosité technique de notre collaborateur M. Murguet et que nous avons fait breveter sous le nom d'Atmosol. L'appareil est assez vaste pour loger confortablement un ou deux malades, accompagnés si c'est nécessaire d'une infirmière qui reste en liaison microphonique avec l'extérieur. Un large hublot de glace permet de suivre toutes les réactions du malade en cours de traitement.

Nous avons jugé très important d'associer aux modifications respiratoires de la dépression atmosphérique, l'action thérapeutique d'aérosols bronchodilatateurs de théophylline, et quelquefois d'aérosols anti-infectieux de sulfamide ou de pénicilline. Des appareils de nébulisation à grand débit installés à l'intérieur de l'appareil sont mis en marche quand l'altitude théorique de 3.000 à 4.000 mètres est atteinte et le malade reste soumis à l'action du brouillard médicamenteux pendant plus d'une demi-heure, près d'une heure dans certains cas.

La durée de la séance, comme le degré de la dépression atmosphérique, varient pour chaque malade et vont généralement en augmentant en cours de traitement.

L'amélioration de la fonction respiratoire est souvent très rapide, aussi bien au point de vue subjectif, que par les tests objectifs précisés à chaque séance. Le résultat ainsi acquis en six, huit ou dix séances, est de durée variable, il est habituellement de six à dix mois, mais beaucoup de malades ne sont revenus qu'après dix-huit mois ou deux ans, leur amélioration respiratoire s'étant maintenue pendant toute cette période.

Le pneumo-péritoine proposé par les auteurs américains pour faciliter le jeu diaphragmatique a sus-

citée de nombreux travaux. Nous avons résumé avec Ternamian dans sa thèse (Lyon 1951) nos résultats personnels qui ne sont pas très encourageants. Ce traitement nous a permis d'aider certains malades à traverser une période d'insuffisance respiratoire particulièrement grave du fait de complications infectieuses bronchiques ou pulmonaires, l'hiver en particulier et nous y aurons à nouveau recours en pareil cas, mais nous ne pensons pas qu'il soit légitime d'en élargir les indications.

3°) LE TRAITEMENT DES PAROXYSMES DYSPNÉIQUES, principalement nocturnes, qu'il s'agisse ou non d'anciens asthmatiques, est également important. Ces accès paroxystiques sont d'ailleurs bien différents de l'asthme pur en ce qu'ils s'accompagnent davantage de cyanose par anoxémie et de phénomènes sécrétoires avec encombrement bronchique.

Nous posons en règle absolue de n'utiliser aucun médicament sympathicomimétique et nous en interdisons l'emploi dans le service parce que nous sommes convaincus de leur danger, surtout chez de tels malades en équilibre cardio-vasculaire bien fragile, et même à doses réduites.

Ce traitement utilise à la fois ou alternativement les sédatifs, les broncho-dilatateurs, les antihistaminiques et si c'est absolument nécessaire l'A.C.T.H. ou la Cortisone.

Les sédatifs sont innombrables et chacun prescrit celui qu'il préfère. Nous restons fidèles à l'association de 0 gr 50 d'aspirine avec cinq centigrammes de gardénal qui constitue le « comprimé du service », il permet à de nombreux malades de s'endormir paisiblement sans avoir recours à des doses plus importantes de barbituriques.

Les broncho-dilatateurs sont représentés par la théophylline, pure ou associée à l'acide para-amino-benzoïque ou aux barbituriques, sous forme de suppositoires ou plus rarement d'injection intra-musculaire ou intra-veineuse.

Les antihistaminiques très nombreux et très variés dans leur présentation sont particulièrement utiles dans les formes très sécrétoires. Nous en utilisons

différentes préparations en donnant peut-être la préférence au sirop de Phénergan par cuillerées à soupe en raison de son action hypnotique associée.

L'A.C.T.H. ne trouve son indication dans le traitement de l'insuffisance respiratoire chronique que lorsqu'il existe des paroxysmes dyspnéiques se répétant plusieurs fois au cours de la journée et de la nuit, non influencés ou seulement de façon très transitoire par les broncho-dilatateurs et les antihistaminiques.

Nous sommes actuellement revenus aux petites doses : 50 milligr. par jour pour commencer et 100 milligr. par jour si la dose précédente n'est pas assez efficace en 48 heures, sans dépasser ce chiffre quotidien de 100 milligr. pendant 4, 5 ou 6 jours au maximum. Beaucoup de malades sont très soulagés en 4 jours avec une dose totale de 200 à 300 milligrammes.

Nous associons toujours le repos absolument complet, le régime déchloruré strict et une injection intra-musculaire quotidienne d'une ampoule de Didromycine-Bipénicilline.

En réalité, cette médication ne s'adresse qu'à un très petit nombre de malades et la presque totalité des insuffisances respiratoires chroniques traitées dans notre service n'a jamais eu d'A.C.T.H. ni de Cortisone.

Notre traitement « standard », si l'on peut s'exprimer ainsi, est constitué par :

- a) l'association sulfamides-antibiotiques ;
- b) la vaccination C.C.B. sous antibiotiques, pour les premières injections tout au moins ;
- c) huit à dix séances d'Atmosol après examen soigneux du cœur et de l'électrocardiogramme. Le tout peut être fait en deux semaines d'hospitalisation, le vaccin étant continué après la sortie du service.

Si l'on peut ainsi, et notre expérience le montre, remettre au travail ou replacer dans leur milieu familial des gens qui passaient auparavant toute la mauvaise saison à l'hôpital, nous leur rendons sans aucun doute un très grand service tout en réalisant pour les deniers publics une économie incalculable.

UN ANTIRHUMATISMAL DE CONTACT

FINALGON

POMMADE



LABORATOIRES GEIGY

FINALGON *

P O M M A D E

ANTIRHUMATISMAL DE CONTACT

FORMULE

Vanillylamide de l'acide pélargonique	0,4 g
Nicotinate de l'éther butylique du glycol.	2,5 g
Excipient	q.s.p. 100 g

PROPRIÉTÉS

Le FINALGON est une préparation originale contenant deux nouveaux produits de synthèse doués d'une très grande activité. Ces deux substances appliquées sur la peau déterminent une très forte augmentation de la vascularisation régionale, une nette élévation de la température locale et une sensation de chaleur coïncidant avec la sédation des douleurs.

INDICATIONS

- Rhumatismes chroniques, affections articulaires rhumatismales, rhumatismes musculaires.
- Douleurs dues aux mouvements forcés, aux entorses ; douleurs musculaires des sportifs ; algies résiduelles des sujets ayant présenté une fracture.
- Points de côté, torticolis, lumbagos, foulures, névrites, névralgies.
- Engelures, révulsion thoracique, massage, cellulite.

MODE D'EMPLOI

Déposer sur la peau de la région douloureuse une petite quantité de FINALGON, le volume d'un pois par exemple, et l'étaler à l'aide du discofrotteur. On frictionnera toute la région douloureuse jusqu'à complète absorption.

PRÉSENTATION

Tube de 20 g

Le FINALGON est remboursé par la Sécurité Sociale.

(*) Marque déposée.

L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE NASALE

Maurice BORST

Assistant de consultation à l'Hôpital Saint-Louis

TRAVAIL DU SERVICE DU DOCTEUR JACQUES LEMOYNE

Il est fréquent d'examiner des malades venant consulter pour une mauvaise respiration nasale, mais il est également fréquent de découvrir une respiration défectueuse chez des sujets pour qui cette gêne est inapparente.

Tout dépend des activités professionnelles. Les sédentaires se contentent de leur capacité respiratoire, même si elle est insignifiante, au contraire, ceux qui travaillent en plein air, les moniteurs d'éducation physique, les professionnels du sport, ont souvent l'impression que le volume d'air inspiratoire est insuffisant, même s'il dépasse largement la moyenne. Quoiqu'il en soit, tous profiteraient largement d'un examen de conscience nasale afin de mieux adapter leur rythme respiratoire.

I

POURQUOI LE MALADE VIENT-IL CONSULTER ?

1° Parce qu'il est gêné pour respirer.

2° Ou bien que l'insuffisance nasale passant au second plan, des symptômes nouveaux surviennent qui occupent l'avant-scène.

Nous examinerons rapidement ces différents symptômes complications.

1° C'est pour une baisse d'audition que le sujet peut venir consulter. Quel que soit l'âge du malade, un catarrhe tubaire banal, une otite compliquent fréquemment une mauvaise ventilation nasale, certaines otites chroniques ne guérissent jamais parce que l'origine nasale n'a pas été décelée.

2° Chacun connaît les incidences oculaires des sinusites antérieures ou postérieures. Névrite optique rétrobulbaire, amblyopie, chémosys, céphalée frontale, sont souvent liées à des sinusites en rétention qu'il importe de déceler rapidement, enfin, de nombreuses conjonctivites, blépharite, kératite épiphora sont dues à une mauvaise perméabilité nasale, plus ou moins en rapport avec un sinus bloqué.

3° Certains malades se présentent avec un seul symptôme, mais combien fâcheux ; la perte de l'odorat, bientôt suivie d'abolition du goût. Interrogeant soigneusement ces malades, nous verrons qu'une ethmoïdite aiguë, grippale ou bien un écoulement purulent sinusal ont ouvert le chemin de l'anosmie.

4° Encore plus banales semblent les complications sur le pharyngo-larynx. En effet, son nez étant obstrué, le malade respire par la bouche. Le filtre nasal faisant défaut, c'est un air froid, sec, et chargé d'innombrables poussières qui vient au contact direct du pharynx ; à la longue, voile du palais et paroi pharyngée deviennent rouges, prennent un aspect craquelé avec quelques croûtes diffuses, on assiste à un véritable dessèchement des muqueuses, alors que celles-ci étaient antérieurement roses et humides.

Une toux quinteuse survient, une impression très désagréable de sécheresse de la gorge, de resserrement des tissus, parfois même de brûlure. Il est évident que le larynx participe au processus. Les cordes vocales, tissu si fragile, sont rouges, hyperplasiées et, de surcroît, encombrées par les mucosités qui descendent de l'ethmoïde postérieur.

5° Enfin, trachée et bronches sont également intéressées pour les mêmes raisons que précédemment, mais avec un pronostic beaucoup plus sérieux. Depuis quelques années, les médecins connaissent la part qui revient au naso-sinus dans nombre de bronchites diffuses chroniques d'apparence banale, bronchorrhées, dilatation des bronches, voire même abcès du poumon. Devant ces manifestations pulmonaires traînantes, évoluant par poussées et rémissions, il convient de demander un examen des fosses nasales et surtout des sinus. Nombre de bronchorrhées s'expliquent par une radiographie des sinus. Une sinusite maxillaire chronique plus ou moins silencieuse est souvent à l'origine de ces complications descendantes. Malheureusement, le diagnostic est souvent trop tardif et un traitement immédiat appliqué avec le maximum d'efficacité n'empêche pas les complications pulmonaires d'évoluer pour leur propre compte et nous voyons tous les jours des sinusites guérir totalement sans amener de régression sous-jacente. En effet, les cavités sinu-sales sont autrement accessibles que les parois bronchiques. Quelques ponctions de sinus sèchent rapidement un sinus, tandis qu'assécher une bronche est un problème thérapeutique plus ardu. Ces considérations sont valables chez l'enfant comme chez l'adulte.

Nous citerons simplement les primo-infections

dont le point de départ est nasal, enfin, nous connaissons tous les descriptions classiques d'enfants étiquetés pulmonaires alors que les complications pulmonaires suivent un état rhino-pharyngé déficient. Il s'agit d'enfants pâles, touseurs, qui maigrissent, le pneumologue multiplie les cuti-réactions, les scopies et les radiographies thoraciques, sans résultat. Une obstruction nasale due à de volumineuses végétations infectées, un rhino-pharynx hyper-congestionné entretient l'état broncho-pulmonaire sous-jacent, tout cela est classique et exact, mais disons-le encore une fois, prenons garde que ces faux pulmonaires ne deviennent à la longue d'authentiques bronchitiques, d'authentiques bronchorrhéiques, bref, nous devons à tout prix couper le circuit fosse-nasale, pharynx, bronches. Souvenons-nous toujours que les complications pulmonaires une fois installées sont difficiles et décevantes à traiter.

Avant d'aborder l'examen d'un insuffisant nasal, nous ouvrirons une parenthèse schématisant rapidement le rôle des fosses nasales. Rappelons que l'air atmosphérique s'humidifie, se réchauffe et se stérilise dans les fosses nasales. On expliquera donc au malade que s'il respire par la bouche, il admet, dans ses voies aériennes supérieures, un bol d'air brut, froid, sec et chargé d'impuretés. Cette triple fonction est assurée par un véritable régulateur permettant le brassage de l'air, le réchauffement de l'air, le mouvement des sécrétions. Sur les trois circuits, il y en a un qui règle les mouvements des cils vibratiles, on sait que ceux-ci par leurs ondulations assurent la progression des sécrétions stagnantes en permanence au niveau des muqueuses nasales.

Un autre circuit règle la quantité de sécrétion nasale proprement dite et enfin, un dernier circuit contrôle le volume des cornets. Ceux-ci contiennent en effet du tissu érectile, et le volume de l'air inspiré dépend évidemment des mouvements d'accordéon qu'ils réalisent. Ce système de régulation automatique dépend d'innombrables causes : humidité de l'air, température ambiante, pression atmosphérique, suspensions dans l'atmosphère (chez les allergiques surtout) le tout étant réglé par le système nerveux central, lui-même dépendant d'éventuelles interventions glandulaires.

L'intrication des trois fonctions est complète, un trouble léger sur un des circuits étant immédiatement ressenti sur les autres. Examinons, par exemple, un allergique nasal. Ses cornets inférieurs sont énormes, pâles, atoniques, incapables de se rétracter. La fonction érectile est bloquée en vaso-dilatation. Certes, les cils vibratiles sont prêts à assurer leur fonction et la sécrétion nasale est abondante, mais les cornets restant dilatés à l'extrême, le système de régulation ne fonctionne plus et le nez est strictement bouché.

Terminons donc en constatant que l'admission de l'air dans les fosses nasales est un phénomène com-

plexe. Là aussi, comme dans l'œil, il y a tout un système d'accommodation que nous avons inspecté très rapidement.

COMMENT EXAMINER LES FOSSES NASALES

A un premier coup d'œil, il suffira d'examiner le sujet dans sa phase inspiratoire. L'aspiration des ailes du nez signe un obstacle. Un bruit spécial plus ou moins aigu se fait entendre chez certains sujets, laissant supposer l'étranglement du couloir nasal. Certes, la spirométrie inspiratoire pourrait être pratiquée, mais il n'existe pas d'appareil courant donnant les quantités emmagasinées par les fosses nasales à chaque inspiration, par contre, il est facile d'objectiver l'insuffisance nasale expiratoire, une simple surface métallique bien lisse (miroir de Glatzel) permet d'apprécier les taches de buée produites par les deux fosses nasales.

Pour faire le bilan des fosses nasales, il y a quatre gestes utiles à faire :

1° Regarder l'appendice nasal. Avec un peu d'attention, un aplatissement du nez, une étroitesse des narines, un relief exagéré des cartilages alaires apparaissent tout de suite, de même qu'en relevant légèrement la pointe du nez, on aperçoit d'emblée la partie antérieure des fosses nasales. Est-elle perméable ? N'y a-t-il déjà pas à cet endroit un épaississement ou une luxation de la cloison ?

Déjà le malade est classé dans un type. Tous les médecins font un peu de typologie au premier contact avec leur malade. La hauteur de l'étage nasal indique le volume naso-sinusal et la capacité pulmonaire du sujet. Au départ, il est intéressant de classer son malade dans un des types cérébraux, respiratoires, digestifs.

2° L'examen au spéculum.

En écartant la narine, le spéculum offre une vue plongeante sur le rhino-pharynx.

Si la fosse nasale est perméable, on aperçoit en dedans la cloison, en dehors et de bas en haut, méat inférieur, cornet inférieur, méat moyen, cornet moyen et fente olfactive. Dans le fond, l'extrémité postérieure du cornet inférieur avec la choane correspondante qui donne accès au cavum.

3° Le cavum sera examiné dans de parfaites conditions avec un petit miroir à rhinoscopie postérieure (n° 1, n° 0) avec un peu d'habitude, aucun détail du cavum n'échappe. Au milieu de la partie postérieure du vomer, au plafond les végétations (s'il y en a) latéralement en faisant osciller le miroir les queues de cornets en haut, les orifices tubaires en bas. Cet examen est capital, le négliger correspond à une faute grossière. Ne pas examiner le cavum d'un malade, c'est renoncer délibérément à voir la partie postérieure des fosses nasales et c'est condamner le patient à une erreur de diagnos-

tic qui peut lui être préjudiciable. Nous nous permettons d'insister sur ce fait, sachant que cet examen n'est pas systématiquement pratiqué.

4° Enfin, pour que le bilan soit complet, il faut faire un cliché des sinus antérieurs de la face.

Les sinusites maxillaires sont d'une grande fréquence et l'absence quasi-totale de douleur rend leur diagnostic difficile. Une petite croûte sur le cornet moyen, des mucosités postérieures, une rhinorrhée chronique avec obstruction nasale exige une radiographie des sinus. Beaucoup se contentent des examens précédents, en terminant simplement par une diaphanoscopie des sinus. On sait qu'une lampe portée à une forte brillance à l'intérieur de la cavité buccale provoque une illumination de croisants sous-orbitaires, répondant aux cavités sinusales. Nous dirons que cet examen est infidèle, n'a de valeur que s'il est positif, s'en contenter expose à de grossières erreurs de diagnostic. Répétons-le, l'examen n'est complet, tout au moins à partir de 5 ans, qu'après lecture du cliché des sinus (incidence nez-menton-plaque). C'est exprès que nous passons sous silence les autres incidences *beaucoup moins importantes pour le diagnostic*.

II

Notre examen est maintenant terminé et nous allons analyser les différentes affections des fosses nasales pouvant entraver la respiration chez le nourrisson, l'enfant et l'adulte.

1. — CHEZ LE NOURRISSON

1° L'obstruction des fosses nasales est extrêmement fréquente. Le moindre petit rhume bouche le nez en totalité. Il n'est pas question de mouchage, et si quelques mamans manient le mouche-bébés avec dextérité, il faut avouer que le résultat est décevant.

Pour une cause minime les végétations adénoïdes augmentent de volume, l'écoulement nasal apparaît et les oreilles sont menacées. Voici les règles classiques de thérapeutique en pareil cas. Si le nourrisson devait faire des otites purulentes à répétition, c'est l'ablation des végétations qu'il faudrait envisager, quel que soit son âge. On sait aussi qu'un nourrisson lâchant le sein pour respirer est justiciable d'une adénoïdectomie. En dehors de ces cas extrêmes, il est facile d'intervenir efficacement en aspirant les sécrétions stagnantes avec une sonde molle en caoutchouc. Ce mouchage par aspiration rend beaucoup de services, mais il nécessite la mise en route d'un moteur électrique. Nous signalons toutefois que les appareils à aérosols vendus dans le commerce sont munis d'une prise pour aspiration, par conséquent, beaucoup de médecins pourront faire ce geste utile. Quant aux cas bénins, ils sont justiciables des habituelles gouttes décongestion-

nantes et désinfectantes à faibles doses. Pour mémoire, citons les coryzas d'origine vénérienne.

2. — CHEZ L'ENFANT

Nous reconnaissons tous d'emblée le classique visage de l'adénoïdien. Il s'agit d'un enfant pâle, à peau grasse, à l'air hébété, la bouche ouverte, laissant voir un prognathisme supérieur. La voûte du palais est ogivale, le voile rouge, les fosses nasales plus ou moins encombrées de pus, avec de gros cornets pâles. Des symptômes de la série rachitique se greffent pour donner à l'enfant un aspect caractéristique.

Souvent l'entourage craint un virage de cuti, une complication pulmonaire. On connaît la fréquence de ces faux pulmonaires et le résultat spectaculaire du curettage du cavum, mais on sait aussi que l'intervention ne donne souvent sur le moment aucun résultat probant ; l'enfant continue à respirer par la bouche, une rééducation respiratoire est à envisager dans ces cas-là. Nous en reparlerons au chapitre des insuffisances nasales, purement fonctionnelles.

Là, comme chez le nourrisson, nous voyons l'enfant pour des complications siégeant au niveau de l'oreille moyenne. L'adénoïdectomie ne suffit pas toujours à arrêter les otorrhées, on est quelquefois forcé de recourir à la radiothérapie du cavum ou à la bêtathérapie par sonde nasale. Les cloisons déviées se voient aussi chez l'enfant. Nous attendons l'âge de 16 ans pour rectifier une cloison, toutefois, certaines luxations antérieures peuvent être redressées beaucoup plus jeune à partir de 8 ans.

Les gros cornets peuvent être cautérisés chez les enfants dociles. Une rétention de pus dans une fosse nasale strictement identique à chaque examen, fera suspecter une obstruction choanale, examen difficile car si la rhinoscopie postérieure est facile chez un enfant raisonnable, elle est impossible chez un enfant un peu agité. On sera aidé dans cet examen par l'observation des taches de buée sur un miroir métallique.

Toujours penser à un corps étranger chez un enfant. Les mines, les perles, les graines sont les objets les plus fréquemment rencontrés, pas toujours faciles à extraire à cause des sécrétions nasales et des manœuvres d'extraction faites antérieurement par l'entourage.

Enfin, une fois de plus, nous rappelons que les sinusites existent chez les enfants, qu'elles ne sont pas du tout exceptionnelles, il faut y penser systématiquement. On ne devrait plus jamais voir des enfants ayant été opérés trois ou quatre fois des végétations. Un enfant dont le nez coule très fréquemment avec quelques phases de rémission est très suspect de sinusite, évitons-lui d'inutiles curettages du cavum et faisons un cliché de sinus qui montrera l'opacité d'un ou des deux sinus maxillaires. Les

enfants dociles seront ponctionnés comme les adultes à l'anesthésie locale, les enfants difficiles seront ponctionnés sous anesthésie générale de courte durée. L'enfant une fois réveillé, on procède au lavage et aux instillations d'antibiotique.

Chez le grand garçon, une obstruction nasale unilatérale avec émission de filaments sanglants dans un mouchage plus ou moins abondant fera suspecter un fibrome naso-pharyngien facilement décelable à la rhinoscopie postérieure.

Nous citerons simplement le nez bouché des syphilis nasales héréditaires donnant des lésions parfois irréversibles.

Enfin, l'enfant n'est pas exempt de tumeur maligne nasale (sarcome).

3. — CHEZ L'ADULTE

1° *Obstacles cartilagineux ou osseux.*

Une insuffisance des muscles de la lèvre supérieure et des narines peut provoquer un affaissement des cartilages alaires et une obstruction à l'entrée même des fosses nasales. On aperçoit souvent, dans ces cas, une dépression entre la saillie du cartilage et la pointe du nez. C'est cette bascule du cartilage faisant hernie dans le vestibule nasal qui provoque l'obstruction. Il conviendra de rééduquer ces malades, leur apprenant à respirer en dilatant au maximum les orifices narinaux. Certaines interventions sur le cartilage alaire donnent des résultats, mais parfois décevants.

Fractures des os propres du nez avec ou sans hématome de la cloison sont faciles à déceler.

C'est surtout ici le chapitre de la déviation du septum. Certaines déviations sont telles qu'une fosse nasale est obstruée en totalité. Du côté opposé à la déviation le cornet s'est développé anormalement, si bien que des deux côtés la respiration est difficile. Disons tout de suite que les déviations sont très fréquentes, mais beaucoup sont bien tolérées et le sujet n'en est nullement gêné. Il est donc logique dans ces cas là de ne proposer aucune intervention.

Parfois une étroitesse congénitale des fosses nasales rend la respiration difficile. Traitement délicat car si les cornets sont normaux, où trouver la place ?

Connaître les synéchies ostéo-cartilagineuses des syphilis tertiaires ou héréditaires, des tumeurs à myélocytes, enfin, certains lupus détruisent le cartilage et provoquent des mutilations inesthétiques.

2° *Obstacles muqueux.*

Par gros cornets inférieurs, quelle que soit l'origine de cette hypertrophie. Généralement réductible par simple cautérisation. Des causes infectieuses chroniques ou allergiques modifient la muqueuse à un point tel que celle-ci se laisse distendre facilement et donne naissance à des polypes, des queues

de cornet qui représentent des dégénérescences de la muqueuse. Certains polypes atteignent un volume tel qu'ils affleurent l'orifice narinaire.

Certaines synéchies muqueuses sont dues à des cautérisations nasales par absence de surveillance après la cautérisation.

Certaines végétations lupiques sur la muqueuse des cornets ou de la cloison peuvent faire obstacle à l'entrée de l'air.

3° *Obstacles par infection locale ou de voisinage immédiat.*

Nous passerons rapidement sur le coryza aigu banal qui est une érhoïdite aiguë pour aborder le chapitre si mal connu des sinusites. Cette méconnaissance des sinusites est réellement étonnante, car plus de la moitié des nez bouchés sont dus à une sinusite maxillaire silencieuse.

Donner indéfiniment des gouttes nasales décongestionnantes avec antibiotiques locaux ne constitue pas un traitement sérieux, changer ses formules de prescription n'améliore pas l'état du malade, lui imposer de nombreuses séances d'aérosols est également inutile. Il s'agit avant tout de pratiquer une radiographie des sinus.

Très schématiquement et pour englober la majorité des cas, une rhinorrhée accompagnée d'obstruction nasale doit faire penser à trois diagnostics possibles : sinusite, allergie nasale compliquée ou non de sinusite et rhinite catarrhale.

Seul, le cliché des sinus permet de faire le diagnostic. Si la radiographie est normale, l'écoulement et l'obstruction sont liés à une rhinite allergique facilement décelable par interrogatoire, ou bien à une rhinite catarrhale chronique.

Les déductions thérapeutiques sont les suivantes :

Radio positive : la sinusite sera traitée par ponction de sinus, avec identification du germe et antibiogramme.

Radio négative : s'il s'agit d'une rhinorrhée allergique, traitement par anti-histaminiques, redressement du terrain asthmatique. S'il s'agit d'une rhinite catarrhale chronique, le soufre trouvera là une de ses premières indications, sous toutes ses formes, y compris les cures thermales sulfureuses. Notons, d'ailleurs, que les sinusites très améliorées ou guéries, certaines rhinorrhées allergiques et la quasi-totalité des rhinites catarrhales bénéficieront d'une cure soufrée.

Les sinusites frontales aiguës ou chroniques étant généralement très douloureuses sont de diagnostic facile, l'origine naso-sinusale étant tout de suite reconnue.

Par ailleurs, rappelons qu'une sinusite maxillaire laissée sans traitement risque de donner les complications suivantes : érhoïdite polypeuse, sinusite frontale, enfin, des complications broncho-pulmonaires. Combien de bronchorrées, de dilatations

CHATEL - GUYON

Puy-de-Dôme - Auvergne — Altitude : 400 m.
SAISON DU 10 MAI AU 30 SEPTEMBRE

400 km de PARIS - Voitures directes - Express Thermaux
PARIS et MARSEILLE - Aérodrome d'Aulnat

CHATEL GUYON possède les eaux les plus riches du Monde en chlorure de magnésium assimilable.
CHATEL GUYON guérit l'intestin, constipation, colites, dysenteries, diarrhées, séquelles d'appendicite.
La cure de CHATEL GUYON est particulièrement active contre les troubles intestinaux des enfants à tous les âges.

Elle guérit l'anaphylaxie et remonte l'état général.

CHATEL GUYON lutte contre la colibacillose en empêchant la stase et les fermentations intestinales, en cicatrisant les muqueuses et en supprimant les foyers de résorption.

CHATEL GUYON est cholagogue, combat l'insuffisance hépatique et la stase vésiculaire, éclaircit le teint et guérit les entérites coloniales.

CHATEL GUYON est la station idéale pour combattre l'amibiase.

CHATEL GUYON par son chlorure de magnésium, prévient les tumeurs, tonifie et vitalise l'organisme.

Ses installations complémentaires inédites permettent de donner avec succès des soins gynécologiques, rhino-pharyngés, etc., cellulite.

Observations

CHATEL GUYON a su se placer au premier rang du Thermalisme Mondial grâce aux modernisations et aux installations nouvelles, en partie inédites, entreprises depuis la Libération.

CHATEL GUYON a trouvé la récompense de ses efforts dans le succès toujours croissant qu'elle connaît.

CHATEL GUYON « est à l'avant-garde du progrès », a pu écrire un membre de l'Académie de Médecine, le 14 août 1954, après visite des installations.

Renseignements : Société des Eaux Minérales et des Etablissements Thermaux, Grands Thermes,
Châtel-Guyon.

DAX

STATION DU RHUMATISME

BOUES VÉGÉTO-MINÉRALES NATURELLES

Eaux chaudes sulfatées calciques et radio-actives

Toute la gamme des affections rhumatismales

EAUX SALÉES — EAUX MÈRES

La Femme et l'Enfant

OTO - RHINO - LARYNGOLOGIE

Cures en toutes saisons

Climat méridional

RUTERGAN

Premier antihistaminique "mordancé"
par adjonction d'un facteur "P"

INDICATIONS

Toutes les indications de synthèse : œdème de Quincke, rhume des foins, urticaire, états de sensibilisation, réactions sériques, chocs anaphylactiques, mal des transports, vomissements de la grossesse, coryza, prurits.

PRESENTATION

1°) **Dragées** (tubes de 24) contenant chacune 0 gr 025 d'antihistaminique et 0 gr 01 de rutine soluble.

2°) **Suppositoires** (boîtes de 5) contenant chacune 0 gr 10 d'antihistaminique et 0 gr 04 de rutine soluble.

Remboursé par la Sécurité Sociale

Les Laboratoires Dausse - 4, Rue Aubriot, PARIS VI^e - Tél. Turbigo 63-40

des bronches sont dues à une sinusite complètement méconnue.

Un mot de l'ozène. Infection à origine encore douteuse, l'origine virale et vaso-motrice semblent jouer un rôle important. Les lésions sur le système sensitif des muqueuses sont telles que le malade ne se sent plus respirer, alors que ses fosses nasales sont trop largement béantes. On sait que maintenant cette affection est souvent guérie, ou très améliorée par des inclusions de bâtonnets acryliques sous la muqueuse nasale. Cette thérapeutique en obstruant les fosses nasales agit sur le trophisme des muqueuses et rend les fosses nasales perméables, avec la notion de passage de l'air.

Lésions muqueuses par rhino-sclérome, tuberculose, syphilis.

4° *Obstacle par allergie nasale.*

Le simple rhumé des foins peut provoquer une obstruction totale des fosses nasales. Le même phénomène peut se produire à n'importe quelle saison, c'est alors le coryza apériodique, l'un et l'autre faisant partie de la grande famille neuro-arthritique.

5° *Obstacle par tumeur.*

Il s'agit soit d'une tumeur bénigne du type polypechoanal qui obstrue complètement une choane, soit d'une tumeur maligne siégeant au niveau de l'ethmoïde, des sinus ou du cavum, on se méfiera donc systématiquement d'une obstruction même discrète avec écoulement purulent mélangé à un peu de sang, sans tenir compte de l'absence de douleur.

Les tumeurs des fosses nasales ne sont pas exceptionnelles, il faut y penser et faire une biopsie sur des tissus jugés suspects.

6° *Obstruction par troubles vaso-moteurs.*

Certains pléthoriques à gros foie, ayant quelques difficultés dans le système de circulation de retour, présentent des phénomènes de rhinite congestive à bascule, d'autres, porteurs de queues de cornets, en sont incommodés en décubitus dorsal, il s'agit là, avant tout, de troubles circulatoires.

De simples cautérisations de cornet augmentant le calibre des fosses nasales, évitent ces petits inconvénients.

7° *Insuffisance nasale purement fonctionnelle.*

L'examen rhinoscopique est dans ces cas strictement négatif. C'est le cas de nombreux enfants et même d'adultes qui, avec des fosses nasales perméables, respirent cependant par la bouche. Ce sont des sujets qui ne savent pas utiliser leurs fosses nasales, ils sont excusables dans la mesure où celles-ci étaient obstruées avant le traitement étiologique, d'autres, n'ayant jamais eu d'obstacles, n'ont jamais su utiliser rationnellement leurs fosses nasales. Les

uns et les autres devront être rééduqués, il faudra leur apprendre à respirer.

Notons également qu'à la suite d'anesthésie du ganglion de Gasser, dans le trou ovale, anesthésie pratiquée pour des raisons diverses (névralgie faciale par exemple) une impression de gêne respiratoire est parfois signalée par le patient, cette anesthésie gémellaire provoque une absence du contrôle respiratoire.

Certains troubles de l'émission vocale sont dus à une mauvaise nasalisation de l'air respiratoire, certains sujets n'ayant aucune paralysie du voile nasonnent leur voix au maximum sans que l'on puisse trouver de cause locale.

Inversement, d'autres sujets buccalisent leur émission vocale totalement sans qu'il y ait aucune fuite nasale normale. Tous ces troubles exigent, de même, une rééducation respiratoire.

CONSEILS DE REEDUCATION RESPIRATOIRE

— L'insuffisance de perméabilité nasale se complique très habituellement d'insuffisance d'expansion thoracique et n'est alors qu'un élément d'un tableau d'insuffisance respiratoire générale.

Le sujet ne sait pas respirer.

C'est à l'inspection du sujet que l'on apprécie cette insuffisance respiratoire. Thorax plat et même effacé, abdomen en avant sont suffisamment évocateurs.

— Nous supposons traitées toutes les différentes causes responsables de l'imperméabilité nasale. Les fosses nasales sont libres. Comment dorénavant agir utilement ?

— La thérapeutique commence au niveau du thorax.

— Pour faciliter les débuts, le sujet à rééduquer pourra d'abord respirer par la bouche.

Puis, très rapidement, on lui apprendra à respirer uniquement par les fosses nasales.

— *Il est bien entendu qu'inspiration et expiration se font par les fosses nasales.*

— Il s'agit d'obtenir d'abord une ampliation thoracique et un jeu diaphragmatique suffisants.

Les moyens à employer sont divers, variant selon l'âge et le degré de compréhension du sujet.

— Chant : les exercices en voix nasonnée sont à recommander, réalisant un excellent balayage nasal.

— Exercices au spiromètre : rechercher avant tout la régularité. Il est inutile de dépasser les chiffres avoisinant la normale.

— Obtenir surtout des mouvements respiratoires *profonds et volontaires.*

— Le corps est immobilisé, soit debout avec appui dorsal, soit en décubitus dorsal.

Le décubitus dorsal est indiqué, car dans cette

position, le point d'appui postérieur est maximum.

— Le sujet fait des mouvements respiratoires simples.

— Pour amplifier le mouvement, il peut croiser les mains sur la tête.

— On cherche à obtenir une respiration thoracique maxima sans participation abdominale exagérée.

— Après une bonne préparation, une séance de 10 minutes quotidienne, on pourra envisager quelques exercices plus poussés. Mais les exercices physiques essoufflants amenant une respiration plus

superficielle, plus rapide, plus saccadée, ont une valeur éducative moindre.

— Il faut provoquer un besoin d'oxygène en créant du mouvement.

— Ne pas en abuser toutefois et se méfier d'une ventilation inutile.

— Dans les cas particulièrement difficiles, l'usage d'un baillon est formellement indiqué. Il sera retiré dès que le transit nasal sera rétabli.

— Avec un peu de bonne volonté et de persévérance, une bonne ventilation nasale peut être obtenue avec quelques semaines seulement de rééducation.

L'ACTION VENTILATOIRE DE L'ACÉTYLCHOLINE SON APPORT A L'EXPLORATION FONCTIONNELLE PULMONAIRE

R. TIFFENEAU

Le fonctionnement autonome du poumon, régi par la double commande nerveuse ortho et parasymphatique, est assuré par deux substances chimiques : l'acétylcholine et l'adrénaline (*).

On appelle ces substances des « intermédiaires chimiques » parce qu'elles assurent la jonction fonctionnelle entre le *nerf moteur* et son *effecteur* (muscle lisse, glandes, etc.) qu'il innerve.

Ces substances peuvent aisément et sans danger être administrées par la voie aérienne sous forme d'aérosols.

D'une façon très générale, elles ont la propriété de modifier le trouble ventilatoire des insuffisants respiratoires : l'acétylcholine aggrave ce trouble ; l'adrénaline l'améliore.

Dans l'investigation fonctionnelle ventilatoire, on a pris l'habitude de tenir un certain compte de l'aggravation ventilatoire produite par l'acétylcholine, ou de l'amélioration adrénalinique, pour majorer ou diminuer le déficit de la ventilation, tel qu'il est objectivé par les techniques d'exploration.

Cette conception a subi une récente évolution basée sur une connaissance plus précise du mécanisme de l'action ventilatoire de l'acétylcholine.

(*) Ou plus exactement un mélange d'adrénaline et de nor-adrénaline.

L'insuffisance ventilatoire et l'effet ventilatoire de l'acétylcholine qui vient l'accentuer, sont, en réalité, *deux perturbations pathologiques d'essence toute différente*.

L'insuffisance ventilatoire est l'expression d'une *résultante pathologique dont les composantes sont les divers processus morbides* (sclérose, dégénérescence, atrophie, distension alvéolaire emphysémateuse, infection, suppuration, hypersécrétion, œdème, processus d'imbibition cellulaire, stase circulatoire, etc.) qui ont contribué à dégrader le jeu de réplétion et d'évacuation des alvéoles pulmonaires.

Par contre, l'effet ventilatoire de l'acétylcholine, est l'expression d'une *entité pathologique fonctionnelle bien définie : le dysfonctionnement des effecteurs pulmonaires*, vis à vis de leur excitant physiologique.

Aussi, le degré de l'insuffisance ventilatoire et celui de l'effet ventilatoire acétylcholinique ne sauraient s'additionner en vue d'établir un total, représentatif de la fonction ventilatoire. Ils fournissent des renseignements différents nécessitant une interprétation distincte. En fait, ils sont d'ailleurs indépendants : une insuffisance ventilatoire accusée s'observe parfois chez un malade dont l'effet ventilatoire acétylcholinique est minime ou nul ; inversement, un effet ventilatoire acétylcholinique très

intense peut se produire chez un sujet dont la ventilation pulmonaire est subnormale.

*
**

La première partie de cet exposé a trait à l'action de l'acétylcholine sur les divers critères de la ventilation pulmonaire.

La deuxième partie est consacrée au dysfonctionnement des effecteurs pulmonaires. Celui-ci se traduit par des modifications parfois considérables des trois critères suivants :

- la sensibilité à l'acétylcholine,
- la réactivité à l'acétylcholine,
- la réversibilité de l'effet acétylcholinique.

La troisième partie porte sur les applications pratiques de l'épreuve ventilatoire acétylcholinique.

Par les renseignements qu'elle fournit sur le fonctionnement des effecteurs pulmonaires qui régissent les facteurs broncho-alvéolaires de la ventilation, les épreuves ventilatoires à l'acétylcholine s'intègrent dans les techniques de l'exploration fonctionnelle pulmonaire où elles occupent une place importante.

Mais les informations diagnostiques et pronostiques qu'elles apportent dans les maladies dyspnéiques et en particulier dans l'asthme, confèrent à ces épreuves une parfaite autonomie, justifiant leur emploi dans de nombreux cas (diagnostic d'un asthme latent, par exemple) qui ne sont pas du ressort des techniques usuelles de l'exploration pulmonaire fonctionnelle.

I

ACTION DE L'ACÉTYLCHOLINE SUR LES DIVERS CRITÈRES DE LA VENTILATION

CRITÈRES DE LA VENTILATION

Pour étudier la ventilation pulmonaire, on distingue :

- le volume ventilatoire,
- le volume pulmonaire ou capacité pulmonaire,
- les débits inspiratoire et expiratoire maximum.

1° Le volume ventilatoire.

C'est le volume gazeux qui est mobilisé par un cycle ventilatoire, c'est-à-dire par la succession d'une inspiration et d'une expiration.

Le volume ventilatoire peut varier dans d'assez grandes limites pour s'adapter aux besoins de la fonction ventilatoire.

On peut individualiser ainsi :

- le *volume ventilatoire au repos*, qui est le

volume ventilatoire minimum, et que l'on appelle habituellement *l'air courant* ou volume courant.

— le *volume ventilatoire à l'effort*, qui est le *volume ventilatoire de pointe*, mobilisé lors d'un effort important.

— le *volume ventilatoire maximum*, qui est le plus grand volume d'air qu'il est possible de faire pénétrer et sortir des voies respiratoires à la faveur d'une inspiration et d'une expiration complètes. On l'appelle habituellement la *capacité vitale*.

— On entend par *cycle ventilatoire maximum*, la succession d'une inspiration et d'une expiration complètes et forcées.

2° Le volume pulmonaire ou capacité pulmonaire.

C'est le volume gazeux qui est contenu dans l'appareil respiratoire.

Il varie selon les modalités de la ventilation (repos, effort) et le stade du cycle ventilatoire.

On distingue ainsi :

— la *capacité pulmonaire au repos*, qui est le volume d'air contenu dans l'appareil respiratoire, chez le sujet au repos, à la fin d'une expiration. On l'appelle également *air résiduel fonctionnel* ou capacité résiduelle fonctionnelle.

— la *capacité pulmonaire maximum*, qui est le plus grand volume d'air que peut contenir l'appareil respiratoire à la fin d'une inspiration complète. On l'appelle également la *capacité totale*.

— la *capacité pulmonaire minimum*, qui est le volume gazeux qui demeure dans l'appareil respiratoire à la fin d'une expiration complète. On l'appelle également *l'air résiduel* ou volume résiduel.

3° Les débits inspiratoire et expiratoire maximum.

Les débits inspiratoire ou expiratoire maximum sont les plus grands débits qui peuvent être enregistrés respectivement lors d'une inspiration ou d'une expiration forcées.

On rapproche du débit expiratoire maximum, le *volume expiratoire maximum seconde* (V.E.M.S.). C'est le plus grand volume qui, après une inspiration complète, peut être expiré en une seconde.

Il correspond approximativement à la partie de la capacité vitale qui peut être utilisée lors de l'effort (volume ventilatoire à l'effort). On l'appelle aussi *capacité pulmonaire utilisable à l'effort* (C.P.U.E.).

ACTION DE L'ACÉTYLCHOLINE

L'acétylcholine exerce deux ordres d'actions ventilatoires.

1° Elle produit un *trouble du transit broncho-alvéolaire de l'air* qui freine la réplétion et l'évacuation des alvéoles pulmonaires.

Il en résulte que les débits inspiratoire et expi-

ratoire maximum sont diminués. A ce titre, le volume expiratoire maximum seconde, ou capacité pulmonaire utilisable à l'effort est diminué ; il en est de même du volume ventilatoire à l'effort.

2° Elle empêche l'évacuation complète des alvéoles pulmonaires. Il en résulte une rétention gazeuse alvéolaire, c'est-à-dire un *emphysème pulmonaire fonctionnel*.

Celui-ci se traduit par une augmentation de la capacité pulmonaire au repos et de la capacité pulmonaire minimum (air résiduel), dont le corollaire est une diminution du volume ventilatoire maximum (capacité vitale).

Par contre, la réplétion alvéolaire, quoique freinée, peut s'effectuer complètement, si bien que la capacité pulmonaire maximum (capacité totale) demeure inchangée.

Les deux actions qui viennent d'être décrites sont toutes deux préjudiciables à la ventilation.

— La première, diminuant le volume ventilatoire à l'effort, que nous appelons parfois *l'air circulant*, réduit l'apport d'air frais.

— La deuxième, accroissant la capacité pulmonaire, augmente le volume d'air vicié, qui demeure reclus dans l'appareil respiratoire ; nous l'appelons parfois *l'air captif*.

Il est évident que la ventilation pulmonaire est d'autant meilleure que l'air circulant est plus élevé et l'air captif plus réduit ; en d'autres termes, que le rapport $\frac{\text{air circulant}}{\text{air captif}}$ est plus grand.

Ces deux actions ventilatoires peuvent être d'inégale intensité.

La première (diminution des débits maximum et du V.E.M.S.) est souvent plus accentuée que la seconde (augmentation de l'air résiduel et diminution concomitante de la capacité vitale).

On objective cette particularité en calculant le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.} \times 100}{\text{capacité vitale}}$. Ce rapport est de 80

pour 100 environ chez l'adulte normal. Il est plus réduit dans les insuffisances respiratoires. Sous l'influence de l'acétylcholine, il peut conserver sa valeur initiale, ou plus souvent s'abaisser, lorsque l'action acétylcholinique intéresse davantage le V.E.M.S. que la capacité vitale.

Ces deux actions de l'acétylcholine résultent de processus distincts, comme le prouve l'influence différente exercée sur elles par les antagonistes de l'acétylcholine (atropine, adrénérgiques).

La première action est plus rapidement supprimée par ces antagonistes que la seconde.

Il semble que la première puisse être attribuée à

des *processus labiles* résultant des *actions musculaires de l'acétylcholine* (broncho-constriction, vasodilatation) et la seconde à des *processus plus lentement réversibles* résultant de ses *actions sécrétoires et exsudatives* (obstruction des canalisations respiratoires par des sécrétions, imbibition cellulaire, œdème).

II

LES MODALITES DE L'ACTION ACÉTYLCHOLINIQUE, EXPRESSIONS DU DYSFONCTIONNEMENT DES EFFECTEURS PULMONAIRES

MODE D'ACTION DE L'ACÉTYLCHOLINE

Précisons d'abord que l'action ventilatoire de l'acétylcholine ne résulte pas d'une action extrapulmonaire, mais bien d'une *action broncho-alvéolaire locale*. Une action à distance ne peut être envisagée, car l'acétylcholine, administrée par la voie respiratoire sous forme d'aérosols, n'a aucune destinée en dehors des poumons ; elle est détruite par hydrolyse cholinestérasique dès qu'elle franchit la barrière alvéolo-capillaire.

Il est également certain que les effets ventilatoires de l'acétylcholine *ne résultent pas d'un réflexe sensitivo-moteur* déclenché par l'excitation des terminaisons sensibles du poumon. Certes, nous avons montré récemment (Tiffeneau R., *Thérapie*, 9, 1954, 471-480), que l'acétylcholine possède la propriété d'exciter les récepteurs sensitifs pulmonaires et même de déclencher des influx tussigènes. Mais les méthoniums (penta et hexa), qui inhibent parfaitement cette action excito-sensitive de l'acétylcholine ne suppriment ni ne diminuent l'effet ventilatoire de l'acétylcholine. Cet effet ne peut donc pas résulter, même en partie, d'un réflexe sensitivo-moteur.

Le fait que l'acétylcholine est l'intermédiaire chimique du parasympathique au niveau de ses terminaisons viscérales, laisse, bien entendu, supposer que les effets ventilatoires de cette substance *résultent de l'excitation des effecteurs pulmonaires* (muscles lisses, glandes, etc...) de l'ortho et parasympathique.

La preuve en est fournie par le fait que les actions ventilatoires de l'acétylcholine sont toujours totalement empêchées par l'administration préalable d'atropiné. Or, le point d'action, où s'exercent l'activité de l'atropine et son opposition à l'acétylcholine, est situé au niveau des effecteurs viscéraux, innervés par les terminaisons motrices du sympathique (ortho et para).

Mais l'inhalation d'un aérosol d'acétylcholine demeure sans action chez le sujet normal et ne produit un effet ventilatoire que chez des sujets pathologiques. Il en résulte que chez ces sujets, les *effecteurs*

pulmonaires doivent être anormalement enclins à répondre à la sollicitation acétylcholinique, disons *anormalement excitables*.

Or, il s'avère que les réactions ventilatoires à l'acétylcholine sont extrêmement variables selon les sujets, prouvant ainsi que le dysfonctionnement des effecteurs pulmonaires peut lui-même présenter des degrés très différents. Il est donc important pour caractériser un état pathologique pulmonaire, d'apprécier le *degré du dysfonctionnement des effecteurs pulmonaires*.

Mais une telle étude conduit à constater que ce qui distingue un cas d'un autre, ce sont des différences, non seulement *quantitatives*, mais *qualitatives*, de la réaction ventilatoire acétylcholinique.

Ces dernières, qui seront examinées maintenant, portent essentiellement sur :

— la *sensibilité* à l'acétylcholine, qui s'exprime par la dose liminaire d'acétylcholine capable de produire un effet ventilatoire tangible.

— la *réactivité* à l'acétylcholine, qui s'objective par l'intensité de l'effet ventilatoire produit par une dose supraliminaire déterminée d'acétylcholine.

— la *réversibilité* plus ou moins prompte de l'effet ventilatoire acétylcholinique.

SENSIBILITE A L'ACÉTYLCHOLINE

Elle se traduit par un *abaissement du seuil d'excitabilité* cholinergique des effecteurs pulmonaires : ceux-ci réagissent sous l'influence de doses anormalement faibles d'acétylcholine.

Le seuil d'excitabilité se mesure et s'exprime par la plus petite dose d'acétylcholine capable de produire un effet ventilatoire tangible, telle une diminution de la capacité vitale ou du V.E.M.S. C'est la *dose liminaire*.

Pour rechercher la dose liminaire, on procède par tâtonnements. On administre à plusieurs reprises un aérosol d'acétylcholine, en augmentant à chaque fois la dose d'acétylcholine inhalée, jusqu'à ce que le tracé spirographique du cycle ventilatoire maximum ait subi une modification appréciable.

On a constaté que la sensibilité à l'acétylcholine varie d'un sujet à l'autre dans des *limites considérables*.

Chez le sujet normal, l'inhalation de 20.000 gammas d'acétylcholine ne produit aucun effet ventilatoire. Chez nombre d'insuffisants respiratoires, la dose liminaire varie de quelques centaines à plusieurs milliers de gammas ; elle s'abaisse à quelques 5 ou 10 gammas chez les sujets les plus sensibles.

Tous les intermédiaires existant entre les chiffres ci-dessus, on voit que la *sensibilité pathologique à l'acétylcholine s'exprime sur une échelle remarquablement étendue, allant de quelques gammas à plusieurs dizaines de milliers de gammas*.

Ainsi, pour exprimer le fonctionnement anormal

des effecteurs moteurs, la mesure de la dose liminaire constitue un *critère d'une extrême sensibilité*.

La sensibilité à l'acétylcholine est plus grande dans l'asthme que dans les insuffisances respiratoires acquises (emphysème, sclérose pulmonaire, tuberculose fibreuse, silicose, etc.).

En outre, chez l'asthmatique, la *sensibilité à l'acétylcholine est d'autant plus grande que la maladie est plus sérieuse* ; c'est dans les asthmes anciens et graves que la dose liminaire atteint ses valeurs les plus basses : 50 gammas et au-dessous. Par contre, dans les asthmes récents, peu accentués et également dans les asthmes allergiques purs, la dose liminaire est beaucoup plus élevée : elle peut excéder plusieurs milliers de gammas.

Par contre, la sensibilité à l'acétylcholine est indépendante du degré de l'insuffisance ventilatoire.

REACTIVITE A L'ACÉTYLCHOLINE

L'intensité de l'effet ventilatoire, objectivé par la diminution de la capacité vitale ou du V.E.M.S. est très variable selon les sujets et, fait intéressant, est *indépendante*, tant du *degré du trouble ventilatoire* que de la *sensibilité à l'acétylcholine*.

Il semble que l'intensité de l'action ventilatoire acétylcholinique soit subordonnée à une *aptitude réactionnelle* particulière des effecteurs moteurs pulmonaires, vis-à-vis de l'excitation cholinergique. Nous appelons cette aptitude la *réactivité à l'acétylcholine*. Elle est exprimée par le pourcentage de diminution du V.E.M.S. sous l'influence d'une dose d'acétylcholine supraliminaire déterminée : par exemple le double de la dose liminaire.

Une diminution du V.E.M.S. de 10 à 20 pour 100 traduit une réactivité faible. Une diminution de 50 à 60 pour 100 est l'expression d'une forte réactivité.

Les fortes réactivités s'observent chez les asthmatiques subissant des paroxysmes dyspnéiques violents ; cette remarque souffre toutefois de fréquentes exceptions.

REVERSIBILITE

Réversibilité spontanée.

L'effet ventilatoire de l'acétylcholine est réversible. Cette *réversibilité est complète, mais pas immédiate*.

Le retour à l'état ventilatoire initial nécessite au minimum 3 à 5 minutes, mais peut demander 30 minutes, 1 heure et parfois même davantage. La *vitesse de réversibilité* est donc *très variable* selon les sujets.

La vitesse de réversibilité est un facteur autonome ; elle est indépendante non seulement du degré du trouble ventilatoire, mais encore de la sensibilité et de la réactivité à l'acétylcholine.

Toutes les actions pharmacodynamiques de l'acétylcholine sont remarquablement fugaces, en raison

de la très rapide destruction de cette substance par hydrolyse cholinestérasique. L'action ventilatoire de l'acétylcholine échappe à cette règle. Aussi doit-on admettre que l'action acétylcholinique pulmonaire engendre des processus physio-pathologiques qui, une fois produits, rétrocedent, plus ou moins rapidement, indépendamment des actions pharmacodynamiques éminemment labiles qui les ont déclenchés.

Ces processus physio-pathologiques, responsables de la relativement lente réversibilité des effets ventilatoires acétylcholiniques, résultent vraisemblablement des actions exsudatives (imbibition cellulaire, œdème) et sécrétoires de l'acétylcholine : ni un œdème bronchique, ni une accumulation de sécrétions ne peuvent engendrer des effets ventilatoires rapidement réversibles.

Réversibilité pharmacodynamique.

Les antagonistes de l'acétylcholine (atropine, adrénergiques) accélèrent la régression de l'effet ventilatoire acétylcholinique.

Ici aussi les différences individuelles sont grandes. Chez certains sujets, la réversibilité pharmacodynamique est complète ; l'administration d'atropine ou d'un adrénérique ramène aussitôt la ventilation à son état normal. Chez d'autres malades, la réversibilité pharmacodynamique est incomplète ; un certain délai est nécessaire pour que la ventilation retrouve sa valeur initiale.

Les *réversibilités spontanées et pharmacodynamiques sont indépendantes* : la première peut être médiocre, la seconde immédiate et complète.

Une *lente réversibilité* spontanée, une réversibilité pharmacodynamique incomplète, sont des *éléments pronostiques défavorables* ; ils expriment que les processus préjudiciables à la ventilation, déclenchés par l'excitation des effecteurs pulmonaires sont peu labiles et tenaces.

Il semble d'ailleurs qu'il existe un certain lien, assez inconstant d'ailleurs, entre la lenteur de la réversibilité des effets ventilatoires acétylcholiniques et la durée, voire la ténacité, des recrudescences dyspnéiques de l'asthme.

III

APPLICATIONS PRATIQUES

Les aérosols d'acétylcholine reçoivent des applications pratiques dans l'asthme, les insuffisances respiratoires acquises, en chirurgie pulmonaire et dans les expertises pour affections respiratoires.

ASTHME

L'épreuve acétylcholinique peut être utilisée pour établir le diagnostic ou pour formuler le pronostic de l'asthme.

Diagnostic.

Deux éventualités peuvent être envisagées :

1° Le sujet ne présente aucun trouble ventilatoire important.

La recherche d'un asthme latent ou cliniquement peu expressif se justifie, soit parce qu'il y a des cas d'asthme dans la famille (le médecin est souvent amené à préciser si tel autre membre de la famille est lui-même asthmatique), soit parce que le sujet présente des équivalents de l'asthme (eczéma, urticaire, migraine), soit parce qu'il est bronchiteux ou légèrement dyspnéique et que quelque symptôme clinique, insuffisant à affirmer l'asthme, oriente néanmoins le diagnostic vers cette affection.

Dans tous ces cas où la ventilation pulmonaire est toujours normale ou subnormale (capacité vitale supérieure à 3.000 ou 3.500 cm³), une épreuve acétylcholinique positive (diminution de la capacité vitale et de la capacité pulmonaire utilisable à l'effort) permet d'affirmer l'asthme.

2° Le malade est un insuffisant respiratoire.

Il est dyspnéique aux efforts. L'exploration spirométrique décèle une modification ventilatoire franche : la capacité vitale, la capacité pulmonaire utilisable à l'effort, les débits inspiratoire et expiratoire maximum sont diminués.

Certains caractères cliniques font soupçonner l'origine asthmatique du trouble ventilatoire, mais sont insuffisants pour permettre de l'affirmer.

Dans ces cas, l'épreuve acétylcholinique fournit des renseignements moins formels que dans les cas précédents.

Pour interpréter les résultats de l'épreuve acétylcholinique, on se souviendra qu'ils sont d'autant plus caractéristiques de l'asthme que l'insuffisance ventilatoire est moins accusée (capacité vitale et capacité pulmonaire utilisable à l'effort diminuées seulement modérément), que la sensibilité à l'acétylcholine est plus grande (dose liminaire faible) et que l'intensité de l'effet ventilatoire acétylcholinique est également plus grande.

Par contre, une épreuve acétylcholinique faiblement positive, contrastant avec un trouble ventilatoire important, n'est pas caractéristique de l'asthme et peut s'observer aussi bien dans les insuffisances respiratoires acquises.

Pronostic.

Les trois critères précédemment étudiés (sensibilité, réactivité, réversibilité) fournissent des indications utiles pour établir le pronostic de l'asthme.

1° Sensibilité à l'acétylcholine.

Une relation assez étroite existe entre la sensibilité à l'acétylcholine et la gravité de l'asthme. Chez les asthmatiques dont la maladie déjà ancienne n'a cessé de s'aggraver depuis plusieurs années, et dont les paroxysmes pluri-quotidiens, ainsi que la dysp-

née d'effort, sont permanents, la sensibilité à l'acétylcholine est très grande (dose liminaire inférieure à 50 gammas).

La sensibilité à l'acétylcholine est également en rapport avec la fréquence des manifestations paroxystiques. On conçoit, d'ailleurs qu'il en soit ainsi car, plus la sensibilité est grande, plus le seuil d'excitabilité des effecteurs pulmonaires est abaissé et plus sont nombreuses les causes déclenchantes capables de provoquer une réaction ventilatoire.

2° Réactivité à l'acétylcholine.

L'intensité des paroxysmes dyspnéiques semble liée à la réactivité à l'acétylcholine. Mais cette relation est inconstante car de nombreux autres facteurs, en particulier l'intensité des causes déclenchantes, régissent l'intensité des crises d'asthme.

3° Réversibilité.

Bien qu'il existe de très grandes différences individuelles en ce qui concerne la vitesse de réversibilité de l'effet ventilatoire acétylcholinique, leur signification pathologique nous échappe.

Aussi, bien qu'il semble logique d'attribuer une valeur pronostique défavorable à une mauvaise réversibilité, cette conclusion ne saurait être tenue pour formelle.

INSUFFISANCES RESPIRATOIRES ACQUISES

Ce terme englobe les affections entraînant une déficience de la fonction ventilatoire, et dont l'origine, contrairement à l'asthme, n'est pas constitutionnelle.

Ce groupe comprend l'emphysème, la bronchite emphysemateuse, les scléroses pulmonaires, la tuberculose fibreuse, la silicose.

Dans ces affections, l'épreuve acétylcholinique ne présente aucun intérêt diagnostique. Les effets ventilatoires de l'acétylcholine n'offrent aucune particularité permettant de différencier ces affections les unes des autres.

Par contre, l'épreuve acétylcholinique a une certaine valeur pronostique : une épreuve positive a une signification défavorable. Toutefois, si la réaction ventilatoire acétylcholinique est très intense, une origine asthmatique méconnue peut être soupçonnée ; dans ce cas un pronostic plus favorable peut être envisagé, du moins ce qui concerne le trouble ventilatoire. Ainsi, l'épreuve acétylcholinique peut contribuer à déceler le caractère partiellement fonctionnel d'une insuffisance ventilatoire apparemment indélébile.

CHIRURGIE PULMONAIRE

L'exploration fonctionnelle respiratoire est une des données sur lesquelles sont basées les indications de la chirurgie pulmonaire.

L'épreuve acétylcholinique vient souvent nuancer les résultats de cette exploration.

Il sera prudent de considérer toute réaction ventilatoire acétylcholinique franche, comme une menace pour l'avenir.

Cette menace pourra être précisée par l'étude de la sensibilité et de la réactivité à l'acétylcholine ainsi que par celle de la réversibilité spontanée et pharmacodynamique de l'effet ventilatoire acétylcholinique.

EXPERTISES

Pour établir le taux d'invalidité d'affections pulmonaires dyspnéiques, l'expert se base, en partie, sur les résultats de l'exploration fonctionnelle respiratoire, compte tenu des réactions acétylcholiques du sujet examiné.

En principe, une épreuve acétylcholinique positive est considérée comme un facteur aggravant. On se souviendra toutefois qu'une réaction franchement positive est souvent l'indice d'une origine asthmatique du trouble ventilatoire qui, de ce fait, peut être assez variable : une décision provisoire, révisable dans six mois est alors préférable.

En outre, ces cas soulèvent le problème délicat de l'incidence d'une maladie constitutionnelle sur un état ventilatoire considéré comme acquis et, de ce fait, justiciable d'indemnisation.

RÉSUMÉ

L'acétylcholine exerce deux ordres d'actions ventilatoires :

Elle produit un trouble du transit broncho-alvéolaire de l'air, qui *freine la réplétion et l'évacuation des alvéoles pulmonaires*. Il en résulte une *diminution des débits* inspiratoire et expiratoire maximum.

Elle empêche l'évacuation complète des alvéoles pulmonaires, d'où *rétenction gazeuse alvéolaire et emphysème pulmonaire fonctionnel*. Il en résulte une *augmentation de l'air résiduel*, dont le corollaire est une *diminution de la capacité vitale*.

Ces deux actions sont inégalement influencées par les antagonistes de l'acétylcholine (atropine, adrénergiques). La *première est plus réversible* que la seconde ; elle résulte de *processus labiles* qui semblent devoir être attribués aux *actions musculaires* de l'acétylcholine. La *seconde* résulte de *processus plus lentement réversibles* qui paraissent être produits par les actions *sécrétoires et exsudatives* de l'acétylcholine.

L'effet ventilatoire produit par l'acétylcholine résulte d'un fonctionnement anormal des *effecteurs pulmonaires* (muscles lisses, glandes) commandés par les nerfs ortho et para-sympathiques.

Le fonctionnement anormal des effecteurs pulmonaires consiste en une excitabilité accrue vis à vis de leur stimulant physiologique : l'acétylcholine. Elle se traduit par un abaissement du *seuil d'excita-*

bilité des effecteurs et se mesure par la *dose liminaire d'acétylcholine* capable de produire un effet ventilatoire tangible. Des différences considérables s'observent d'un sujet à un autre : la dose liminaire peut passer de plusieurs milliers de gammas (sujets subnormaux) à quelques (5 à 10) gammas (asthmes graves).

La sensibilité à l'acétylcholine n'est pas spécifique de l'asthme, mais elle est particulièrement accrue dans cette maladie, où elle est d'autant plus grande que l'affection est plus sérieuse.

Les aérosols d'acétylcholine reçoivent diverses *applications pratiques*.

Dans l'*asthme*, une action ventilatoire franche permet d'affirmer le diagnostic lorsque le sujet a une

ventilation subnormale. Ceci présente un grand intérêt pour le dépistage des *formes peu expressives, larvées ou latentes, de l'asthme*.

La mesure du seuil d'excitabilité acétylcholinique des effecteurs pulmonaires fournit des indications très importantes pour le *pronostic de l'asthme*.

L'épreuve acétylcholinique reçoit également des applications pratiques pour l'évaluation du pronostic des insuffisances respiratoires acquises ; elles trouvent leur emploi en *chirurgie pulmonaire* et dans les *expertises* pour affections respiratoires dyspnéiques.

(Laboratoire des Travaux Pratiques de Pharmacologie, Faculté de Médecine de Paris).

L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE CHEZ LES ASTHMATIQUES

F. CLAUDE
(Le Mont-Dore)

Le but de la respiration est d'apporter à l'organisme, au cours de l'inspiration, la quantité d'oxygène qui lui est nécessaire et de le débarrasser, au cours de l'expiration, de l'acide carbonique qu'il rejette. Il s'agit, en définitive, d'assurer la saturation normale du sang en oxyhémoglobine.

Cette saturation oxyhémoglobinée est le résultat d'un ensemble de processus physiologiques : ventilation pulmonaire, circulation sanguine dans les capillaires alvéolaires et dans les capillaires bronchiques, échanges d'oxygène et d'acide carbonique dans le sang et les tissus, enfin, régulation nerveuse de ces diverses fonctions par le système nerveux autonome.

La moindre perturbation d'une de ces fonctions, soit au repos, soit à l'effort, est susceptible de favoriser l'apparition d'une insuffisance respiratoire.

Qu'il y ait insuffisance respiratoire chez l'asthmatique au cours de la crise d'asthme, c'est l'évidence. Mais, y a-t-il insuffisance respiratoire entre les crises, et, si elle existe, dans quelle mesure donne-t-elle des renseignements précis sur la prédisposition à l'asthme ?

La crise d'asthme étant avant tout une perturbation passagère de la fonction respiratoire, il était normal qu'on recherchât tout d'abord s'il existait, entre les crises, des modifications permanentes de la ventilation pulmonaire et qu'on s'adressât pour

cela à des épreuves d'exploration fonctionnelle visant surtout à apprécier le débit respiratoire au repos et à l'effort.

De très nombreuses épreuves d'exploration fonctionnelle ont été préconisées ; leur nombre prouve qu'il n'en n'est pas qui donne entière satisfaction. Néanmoins, elles sont susceptibles de fournir, en clinique, des renseignements très utiles sur la valeur fonctionnelle de l'appareil respiratoire. Nous ne parlerons que de celles qui ont été et qui sont encore employées couramment chez les asthmatiques.

1° *Capacité vitale.*

La détermination de la capacité vitale, qui est la somme de l'air courant, de l'air complémentaire et de l'air de réserve mobilisé au cours d'une inspiration et d'une expiration forcées, est un test d'exploration simple et commode. Malheureusement, si les résultats qu'il donne sont comparables entre eux, chez un même malade, ils présentent de grandes variations d'un sujet à un autre. Néanmoins, sa simplicité le fait utiliser couramment chez les asthmatiques.

Or, d'après notre expérience personnelle portant sur un grand nombre d'asthmatiques examinés au Mont-Dore, la capacité vitale des asthmatiques adultes est normale dans environ 50 % des cas.

D'après Drutel (1), qui a fait porter son étude

sur 119 asthmatiques, enfants et adultes, 59,8 % d'entre eux avaient une capacité vitale normale.

Ce sont là cependant des chiffres approximatifs, étant donné que la capacité vitale varie suivant l'âge du sujet, l'ancienneté et l'intensité de son asthme et surtout l'éloignement plus ou moins grand de la dernière crise qui a précédé l'examen.

Ces réserves faites, on peut dire que, chez un asthmatique sujet à des crises fréquentes, la capacité vitale est habituellement diminuée et que cette diminution est d'autant plus grande que l'asthme est plus ancien.

Par contre, chez les sujets jeunes, asthmatiques de fraîche date, dont les crises sont espacées, il est fréquent de trouver des taux de capacité vitale normaux.

2° Capacité pulmonaire utilisable à l'effort.

Sous la dénomination de capacité pulmonaire utilisable à l'effort, Tiffeneau et Pinelli (2) ont désigné le plus grand volume d'air expiré pendant la première seconde d'une expiration forcée qui fait suite à une inspiration forcée. Elle indique, en définitive, le plus grand volume d'air dont un sujet peut disposer pour réaliser un effort.

Il s'agit d'une épreuve simple qui est plus ou moins fonction de la capacité vitale et des facteurs qui font varier cette dernière, mais elle est plus sensible qu'elle. Il semble donc qu'elle puisse permettre de dépister des insuffisances respiratoires que ne révèle pas la capacité vitale.

Utilisant ce test chez 122 asthmatiques, Drutel a trouvé 42,2 % de chiffres normaux, c'est-à-dire moins qu'avec l'épreuve de la capacité vitale.

3° On a préconisé d'établir le rapport *capacité vitale sur capacité pulmonaire utilisable à l'effort*. Ce rapport donnerait une idée assez exacte de la résistance rencontrée par le courant d'air au cours de l'expiration. En outre, il serait beaucoup moins sensible que la capacité vitale aux facteurs individuels et permettrait de déceler des troubles fonctionnels légers chez un nombre beaucoup plus grand d'asthmatiques.

4° Epreuve du débit respiratoire moyen.

Avec Halpern et Desgeorges, Hamburger (3) a décrit une méthode d'exploration fonctionnelle des poumons de l'asthmatique qui consiste à mesurer le temps que met le malade à réaliser une expiration forcée. Ces auteurs ont ainsi appelé « quotient respiratoire moyen » le quotient du volume d'air expiré au cours d'une expiration forcée sur le temps que dure cette expiration.

Chez les asthmatiques, Hamburger et ses collaborateurs ont constaté que ce quotient était régulièrement inférieur à la normale, même chez les

malades qui en sont à leurs premières crises. Ils en ont conclu qu'il existait chez tout asthmatique, mais en périodes de crises, un certain degré de bronchospasme qui empêche l'expiration forcée de se faire aussi rapidement que chez un sujet normal. Ce fond morbide permanent se traduirait par un certain degré de dyspnée d'effort.

5° Epreuve de l'acétylcholine.

A ces épreuves fonctionnelles, Tiffeneau (4) a proposé d'ajouter l'épreuve à l'acétylcholine qui est une variante de celle qu'en 1934 avaient décrite Villaret, Pasteur Vallery-Radot, Justin-Besançon et nous-même (5). Ces auteurs avaient constaté, en effet, que, seuls, les asthmatiques réagissaient, par une crise d'asthme, à une injection d'acétyl β méthylcholine. A son tour, Tiffeneau fit les mêmes constatations en faisant inhaler des aérosols d'acétylcholine.

Utilisant une solution de chlorure d'acétylcholine à 1 % dans un appareil d'aérosols débitant 20 litres à la minute, Tiffeneau a constaté que l'inhalation de ces aérosols entraînait chez un très grand nombre d'asthmatiques des perturbations fonctionnelles de la respiration pouvant aller jusqu'à la crise d'asthme, alors qu'elle était sans action sur des sujets normaux ou bronchiteux chroniques.

A sa suite, Drutel (1) constatait que 50 % des asthmatiques qu'il avait soumis à l'inhalation d'aérosols d'acétylcholine présentaient une diminution nette de leur capacité pulmonaire utilisable à l'effort.

Cette épreuve permettrait donc, non seulement de dépister des insuffisances respiratoires dans des cas légers et douteux, mais encore de faire le diagnostic de l'asthme. Ainsi que l'avaient dit Villaret et ses collaborateurs à propos de l'épreuve de l'acétyl β méthylcholine, il semble difficile d'utiliser couramment l'épreuve de l'acétylcholine chez les asthmatiques en raison des risques qu'elle fait courir de déclencher une crise parfois violente et pas toujours facilement réductible avec des aérosols d'aleudrine que Tiffeneau conseille d'employer dans ce cas.

Ainsi que nous l'avons dit, bien d'autres épreuves d'exploration fonctionnelle de la respiration pourraient être utilisées chez les asthmatiques. Nous nous sommes bornés à celles qui sont actuellement le plus souvent employées.

En résumé, ces épreuves permettraient de mettre en évidence chez environ 50 à 60 % d'asthmatiques examinés, en périodes de crises d'asthme mais non cependant au cours de crises, un certain degré d'insuffisance respiratoire. L'épreuve à l'acétylcholine donnerait même un nombre de réponses positives plus grand. Pour certains auteurs, elle ne serait

en défaut que dans les cas où il ne s'agirait pas d'asthme véritable.

*
**

Quelle est la valeur des renseignements fournis par l'emploi de ces épreuves d'exploration chez les asthmatiques ?

Pour l'apprécier il y a lieu de tenir compte de plusieurs constatations :

En premier lieu, ces tests d'exploration ne sont pas positifs chez tous les asthmatiques, sauf peut-être l'épreuve à l'acétylcholine. Il semble donc qu'ils n'apportent pas d'indications sur les processus centraux qui sont à la base du dérèglement de la fonction respiratoire qu'on peut soupçonner chez les asthmatiques.

En second lieu, les réponses positives fournies par ces épreuves sont d'autant plus nettes et d'autant plus nombreuses qu'elles viennent d'asthmatiques plus âgés ou ayant des crises d'asthme plus nombreuses et plus fortes. Il semble donc que ces épreuves nous permettent surtout de déceler l'existence de lésions anatomiques qui sont susceptibles de modifier le débit respiratoire normal.

Bien que l'asthme se manifeste, au début de son évolution, par des crises paroxystiques qui surviennent brusquement, en pleine santé apparente et qui disparaissent aussi rapidement sans laisser de trace, il n'est pas douteux qu'à la longue, du fait de la répétition des crises dyspnéiques, du fait de leur fréquence et de leur intensité plus ou moins grandes, des altérations anatomiques durables s'installent plus ou moins rapidement au niveau de l'appareil respiratoire.

Ces altérations anatomiques peuvent frapper le tissu pulmonaire, les bronches et la cage thoracique et devenir la cause d'une insuffisance respiratoire plus ou moins prononcée.

Il n'est pas besoin d'insister sur la fréquence d'apparition de lésions d'emphysème chez les asthmatiques. Sans donner lieu au tableau bien connu de l'asthme intriqué, elles peuvent être et rester très discrètes, mais n'en amener pas moins une diminution de la valeur fonctionnelle des poumons.

Les techniques modernes d'exploration des bronches, la bronchoscopie et la bronchographie, ont permis de déceler, chez de nombreux asthmatiques, même en dehors de leurs crises, un certain degré de sténose bronchique génératrice d'insuffisance respiratoire.

Signalons plus particulièrement les travaux de Pasteur Valléry-Radot, Halpern et Dubois de Montreynaud (6) et, plus récemment ceux de Turiaf, Rose et Marland (7) qui ont montré l'importance des lésions des bronches pouvant s'observer chez les asthmatiques, même entre les crises.

Ces altérations se caractérisent surtout par un rétrécissement des bronches dont la lumière est

réduite, surtout au cours de l'expiration. Ce rétrécissement est dû, soit à un gonflement inflammatoire ou allergique de la muqueuse bronchique avec congestion et œdème, soit à l'hypertrophie des formations musculo-élastiques des bronches. Il est encore augmenté par la présence de mucosités bronchiques qui collent aux parois bronchiques.

Le rétrécissement des bronches est parfois si prononcé qu'il peut être mis en évidence par des bronchographies lipiodolées.

Ces altérations bronchiques sont la conséquence des poussées de congestion ou d'œdème ou encore des bronchospasmes qui surviennent au cours des accès paroxystiques et qui peuvent ne pas disparaître totalement après eux, lorsque ces accès deviennent très fréquents et très intenses. Il est fatal que le rétrécissement qu'ils entraînent soit une cause de gêne au passage de l'air et par conséquent d'insuffisance respiratoire.

En dehors des altérations du tissu pulmonaire et des bronches, il faut encore tenir compte de celles qui frappent la cage thoracique et se traduisent par une diminution de la mobilité de la paroi et du diaphragme.

Chez de nombreux asthmatiques, on note, en effet, une diminution très nette de l'ampliation thoracique : le périmètre thoracique mesuré au niveau de l'appendice xyphoïde, ne donne plus, comme normalement, un écart de 6 à 8 cm entre une inspiration et une expiration profondes, mais un chiffre souvent très inférieur. Cette diminution de l'ampliation thoracique peut être due à de l'emphysème pulmonaire, ou à une ossification précoce des cartilages costaux, mais elle peut encore tenir à la persistance, entre les crises d'asthme, d'un certain degré de blocage du thorax en inspiration, comme semblerait le prouver d'autre part la diminution très marquée de la mobilité du diaphragme. Ce blocage latent du thorax est une nouvelle cause importante d'insuffisance respiratoire.

Ainsi, l'étude des altérations anatomiques, qu'on observe en dehors des crises, chez de nombreux asthmatiques, mais, hâtons-nous de le dire, non chez tous, et qui semblent être le reliquat des perturbations frappant l'appareil respiratoire au moment des paroxysmes, nous montre que ces altérations peuvent expliquer l'insuffisance respiratoire décelée par les épreuves d'exploration.

Cependant là semblent se limiter, du moins pour les asthmatiques, les indications utiles fournies par ces épreuves. Ainsi que le fait remarquer Sante-noise (8), elles ne nous renseignent pas sur la fonction respiratoire proprement dite et sur l'état des centres nerveux qui la règlent. Une réserve est à faire cependant pour l'épreuve à l'acétylcholine, dont le mécanisme d'action n'est pas nettement précisé.

Aussi ces méthodes, qui donnent en clinique des renseignements parfois précieux, doivent-elles être



Hypnotique et sédatif léger

Médomine

LABORATOIRES GEIGY-PARIS



MÉDOMINE

FORMULE

Cycloheptényléthylmalonylurée 20 centigr
Excipient q. s. pour un comprim

Visa 2659-4916

*Anticoagulant
précis*



TROMEXANE

complétées, chez les asthmatiques, par l'étude du fonctionnement des centres respiratoires.

**

La ventilation pulmonaire est réglée par ce qu'il est convenu d'appeler schématiquement le centre respiratoire qui est plus exactement un ensemble de trois groupes de cellules nerveuses situés au-dessus du bulbe : le centre du gasping, le centre de l'apneusis et le centre pneumotaxique. Ce sont ces centres qui, sensibles aux excitations chimiques, notamment au CO², et aux excitations réflexes, règlent le jeu normal des muscles de la respiration.

On peut donc concevoir que les troubles de la ventilation pulmonaire observés dans certains cas, notamment dans l'asthme, puissent être la conséquence d'une excitabilité anormale ou pervertie des centres respiratoires, qui seraient mis en branle par des excitations chimiques ou réflexes dont l'expérimentation a montré la corrélation.

C'est en partant de cette hypothèse que Santennoise et ses collaborateurs ont mis au point une méthode d'exploration des centres respiratoires qui permet d'apprécier leur valeur. Cette méthode d'exploration utilise la sensibilité des centres aux excitations du CO².

Normalement l'inhalation de CO² provoque une accélération des mouvements respiratoires et surtout une augmentation de leur amplitude. Chez un sujet normal, ces phénomènes apparaissent lorsqu'on fait inhaler de l'air contenant du CO² dans une proportion de 2 à 4 %. On peut donc dire que, lorsque l'inhalation d'un mélange d'air et de CO², dans lequel le CO² ne dépasse pas la proportion de 4 %, fait apparaître une augmentation d'amplitude des mouvements respiratoires, le sujet examiné a des centres respiratoires normaux. C'est ce que Santennoise a appelé le test au CO² (9).

Utilisant ce test chez les asthmatiques, Santennoise a constaté par contre que la réaction d'hyperventilation ne se produisait qu'avec des concentrations de CO² supérieures à 4 % et allant jusqu'à 10 %. Il semble donc que les asthmatiques aient des centres respiratoires hypo-excitables au CO² ou encore que le seuil d'excitabilité de ces centres soit anormalement élevé.

Cette perturbation des centres respiratoires des asthmatiques a paru à Santennoise à peu près constante, puisque, dans un travail d'ensemble (9), basé sur la détermination du test au CO² chez 250 asthmatiques, il n'a trouvé qu'une réponse avec une concentration de CO² de 1 % et 8 réponses avec une concentration de 4 %. Tous les autres tests au CO² étaient supérieurs à 4 %, s'échelonnant de 5 à 10 %.

Mais il y a plus. Il a été constaté, chez l'animal, que les centres respiratoires réagissaient par de la

polypnée à certaines excitations réflexes. Or, lorsque, préalablement à ces excitations réflexes, les centres respiratoires ont été déprimés par divers procédés, excès d'absorption d'oxygène, abaissement de la glycémie par absorption d'insuline, anesthésie trop poussée, excitations réflexes à point de départ pulmonaire ou encore altérations du foie, on voit survenir la bradypnée et même de l'apnée.

On peut donc concevoir que les asthmatiques répondent, tout comme les animaux en expérience, dont les centres ont été déprimés, par de la bradypnée et même de l'apnée, aux excitations réflexes de leurs centres respiratoires que l'épreuve du test au CO² révèle justement déréglés.

La mise en évidence, grâce au test au CO², des altérations des centres respiratoires permettrait donc d'expliquer l'apparition de la bradypnée des asthmatiques et surtout du blocage de leur thorax en inspiration avec arrêt de l'automatisme de la respiration qui est l'élément le plus caractéristique de la dyspnée asthmatique, celui qui, plus que le rétrécissement par congestion de la muqueuse bronchique ou bronchospasme, semble appartenir en propre à l'asthmatique.

L'insuffisance respiratoire aiguë de la crise d'asthme, de même que certaines insuffisances chroniques que l'on observe chez certains asthmatiques semblent donc être le résultat de deux facteurs essentiels : un rétrécissement des bronches par congestion ou bronchospasme, ou les deux à la fois, et un blocage de la respiration en apnée, avec suppression de l'automatisme respiratoire, déclenché par un réflexe issu du rétrécissement des bronches.

On voit, par ce rapide exposé de la physio-pathologie de l'asthme, telle que les travaux de Santennoise permettent de l'envisager, que l'étude de l'insuffisance respiratoire des asthmatiques ne peut être complète et ne peut donner de résultats précis que si les épreuves d'exploration classiques sont complétées par la recherche du test au CO² qui, seul, semble permettre d'apprécier la valeur des centres respiratoires.

Enfin, on ne saurait oublier que l'insuffisance respiratoire des asthmatiques peut être conditionnée par une mauvaise fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Certains asthmatiques, en effet, présentent des taux d'oxygène sanguin anormalement bas ; ce qui semblerait prouver qu'il y a diminution du pouvoir oxyphorique du sang chez ces malades. Cette diminution de la capacité respiratoire du sang apporterait une prédisposition à l'anoxémie.

Bibliographie

1. DRUTEL P. — Etude sur le mécanisme d'action des eaux de La Bourboule. Thèse de Paris, 1949.
2. TIFFENEAU et PINELLI. — Air circulant, air captif dans l'exploration de fonction ventilatrice pulmonaire. *J. des Praticiens*, 27 décembre 1947.
3. HAMBURGER. — Progrès récents dans le traitement de l'asthme. *Sem. des Hôp. de Paris*, n° 33, 7 sept. 1947.

4. TIFFENEAU et Mlle BEAUVALLET. — Production exclusive d'effets pulmonaires locaux par inhalations d'aérosols d'acétylcholine. Son utilisation comme test d'insuffisance respiratoire. *Sem. des Hôp. de Paris*, 15 fév. 1945.
5. VILLARET, PASTEUR VALLÉRY-RADOT, Justin BESANÇON et CLAUDE. — Recherches sur les crises provoquées chez les asthmatiques par certains esters de la choline. *C. R. Soc. Biol.*, 1934, T. 116, p. 1343.
6. PASTEUR VALLÉRY-RADOT, HALPERN et DUBOIS DE MONTREYNAUD. — *La presse médicale*, 1950, n° 58, n. 631. DUBOIS DE MONTREYNAUD. — Etudes expérimentale, bronchoscopique et anatomique des bronches au cours de la crise d'asthme. Thèse de Paris, 1950.
7. TURIAF J., ROSE Y. et MARLAND P. — Bronchoscopies et bronchographies dans l'asthme. *J. de méd. et de chir. thor.*, 1951, n° 5, p. 460.
8. SANTENOISE D., GRANDPIERRE R., BIGET P., LEMAIRE R. et ROCHE M. — L'exploration fonctionnelle des centres respiratoires. Exp. Sc. Fr. Edit.
9. SANTENOISE D. — Physiopathologie de l'asthme. 62^e Congrès international de l'asthme. Le Mont-Dore, 364 et 5 juin 1950. Exp. Sc. Fr. Edit.

LES TROUBLES DU DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE AU COURS DE L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE CHEZ L'ENFANT

J. CHAREIRE
 (La Bourboule)

Toutes les affections entraînant de manière prolongée un déficit de la fonction respiratoire sont susceptibles de retentir sur le développement somatique de l'enfant. C'est là un fait classique qui paraît bien établi par la fréquence des retards staturaux et pondéraux, et des dystrophies thoraciques chez les enfants présentant un déficit permanent de la respiration. En réalité, il faut reconnaître que l'interprétation pathogénique précise de ces faits reste, bien souvent, difficile. Chez ces enfants, plusieurs facteurs étiologiques s'entremêlent pour créer des troubles physiques complexes. Nous nous proposons, dans cette brève étude, de rappeler les troubles du développement les plus fréquemment rencontrés au cours des insuffisances respiratoires infantiles, mais en notant bien qu'il est difficile de délimiter avec précision ce qui relève dans ces troubles uniquement de l'insuffisance respiratoire et ce qui dépend d'autres facteurs. En particulier, il semble hors de doute qu'une modification du métabolisme phospho-calci-que en rapport avec des infections prolongées, des troubles de l'assimilation ou une carence solaire s'associe presque toujours à l'insuffisance respiratoire pour créer les dystrophies que nous avons en vue. De la diversité des troubles physiques observés au cours des perturbations respiratoires de l'enfance, nous isolerons deux groupes de faits : d'une part, les troubles consécutifs à un obstacle siégeant au niveau des voies respiratoires supérieures ; d'autre part, les dystrophies observées chez les jeunes asthmatiques. Nous avons éliminé de cette étude

les troubles du développement rencontrés au cours d'autres affections respiratoires de l'enfance, en particulier au cours des bronchiectasies, le rôle de l'insuffisance respiratoire ne nous paraissant ni constant, ni primordial dans de tels cas.

**

Le syndrome d'obstruction nasale est bien connu des spécialistes O.R.L. Il s'observe dans tous les cas où un obstacle gêne la respiration nasale. En effet, normalement, la muqueuse nasale est le point de départ d'excitations trigémello-sympathiques ; ce sont ces excitations de la muqueuse nasale par l'air inspiré qui mettent, en partie, en jeu le réflexe inspiratoire. Chez l'insuffisant nasal, par suite de la diminution de cette excitation réflexe, la respiration est modifiée dans son rythme et dans son amplitude. En général, le débit-minute est diminué, bien que le nombre des mouvements respiratoires soit augmenté. Ainsi s'installe progressivement l'insuffisance fonctionnelle du diaphragme et l'atrésie thoracique.

Ces troubles peuvent être en rapport avec un obstacle même incomplet, tel qu'une hypertrophie localisée du cornet inférieur ou un éperon de la cloison refoulant le cornet moyen ; mais, chez le jeune enfant, les végétations adénoïdes avec poussées d'adénoïdites et les réactions infectieuses ou allergiques de la muqueuse nasale constituent les causes les plus fréquentes d'obstruction nasale prolongée.

Le faciès des enfants présentant de volumineuses

végétations adénoïdes est classique : bouche toujours entr'ouverte, lèvres supérieure proéminente, visage paraissant aminci avec maxillaires supérieurs aplatis ; il s'y ajoute fréquemment une voûte palatine de forme ogivale. Pour certains rhinologistes, cette atrésie du maxillaire supérieur serait en rapport direct avec l'insuffisance de la respiration nasale. Mais il semble bien que dans beaucoup de cas, il faille tenir compte d'un vice primitif de développement de l'appareil maxillo-dentaire.

Si le mécanisme des troubles du développement du massif facial chez les enfants adénoïdiens prête à discussion, l'influence de l'insuffisance respiratoire nasale sur le développement physique de ces enfants n'est guère contestée. Les retards pondéraux et staturaux sont d'observation courante chez les enfants porteurs de grosses végétations. Les résultats de l'adénectomie, dans certains cas, sont vraiment spectaculaires, l'intervention amenant une véritable transformation de ces enfants qui présentent alors une croissance pondérale et staturale rapides, parfois en quelques mois. Il convient cependant d'apporter quelque prudence dans l'interprétation physiologique de tels faits. Car les végétations n'agissent peut-être pas seulement par leur masse et l'obstacle qu'elles apportent à une respiration correcte. Il convient de signaler que certains auteurs ont attiré l'attention sur les rapports étroits, par suite de connexions vasculaires de l'amygdale naso-pharyngée et de l'hypophyse, et sur le retentissement possible des infections adénoïdiennes sur l'hypophyse et donc sur la croissance.

Enfin, il reste à signaler le retentissement fréquent de l'insuffisance nasale sur le développement thoracique. Le thorax des enfants adénoïdiens reste souvent étroit ; l'expansion thoracique en inspiration forcée est insuffisante pour leur âge, comme il est facile de le contrôler par la mesure de la capacité vitale qui reste, bien souvent, au-dessous de la normale. Dans certains cas, il s'y ajoute des déformations thoraciques diverses : thorax en carène, thorax en sablier, que nous retrouverons à l'étude des dystrophies thoraciques des asthmatiques. L'interprétation étiologique précise de ces malformations est, encore une fois, bien difficile chez ces enfants qui, du fait d'incidents infectieux à répétition, présentent des conditions très favorables au développement de troubles du métabolisme phospho-calcique. Il paraît vraisemblable que, si l'insuffisance de la respiration nasale est responsable des cas légers ou moyens d'insuffisance du développement thoracique, les grandes dystrophies ne s'observent que chez les enfants présentant un facteur rachitique associé.

Le traitement des troubles de croissance par obstruction nasale consistera tout d'abord à rétablir la perméabilité nasale, toutes les fois où ce sera possible, en sachant cependant qu'une intervention trop précoce sur des végétations expose à une réintervention ultérieure. Mais, l'adénectomie à elle seule ne

sera pas toujours suffisante ; chez certains enfants, la persistance, après l'intervention d'un catarrhe purulent nasal laisse subsister une gêne importante de la respiration nasale ; chez ces grands lymphatiques, le traitement thermal constituera le complément indispensable de l'intervention chirurgicale. D'autre part, il faudra pratiquer une rééducation patiente de la respiration nasale. L'enfant devra réapprendre progressivement une respiration nasale lente et régulière ; puis, dans un second temps, on s'attachera au développement quantitatif de la respiration avec exercice spirométrique.

*
**

Les recherches récentes sur les troubles permanents de la ventilation chez les asthmatiques, même dans l'intervalle des crises, rendent compte, dans une certaine mesure, de la fréquence des malformations thoraciques chez les jeunes asthmatiques. En effet, à la suite de la crise d'asthme, la cage thoracique, momentanément bloquée en état de distension, pendant la crise aiguë, semble ensuite revenir à son volume normal et retrouver l'amplitude de ses mouvements. En fait, les épreuves fonctionnelles pratiquées dans l'intervalle des crises par différents auteurs — Hamburger, Tiffeneau et nous-même chez les enfants — montrent bien qu'il persiste même dans l'intervalle des crises, une gêne permanente de l'expiration qui n'est jamais aussi rapide et aisée que chez le sujet normal. D'autre part, les recherches de Santenaise ont mis en évidence chez de nombreux asthmatiques une diminution de la sensibilité au CO² des centres respiratoires qui serait responsable du blocage du thorax au cours de la crise d'asthme par arrêt de l'automatisme des mouvements des muscles inspireurs. On conçoit que ces troubles de la mécanique respiratoire, modifiant l'équilibre normal des forces aux points d'insertion des muscles sur la cage thoracique, puissent avoir, à la longue, un retentissement fâcheux sur le développement du thorax, retentissement qui sera d'autant plus marqué que l'asthme aura commencé plus tôt dans l'enfance, que les crises auront été plus fréquentes, plus prolongées, qu'elles se seront accompagnées d'incidents infectieux ou de troubles de la nutrition, tous facteurs favorisant d'un élément rachitique surajouté.

Dans les formes d'asthme sévère, ayant débuté dans la première enfance et ayant donné lieu à des crises fréquentes, prolongées, souvent intriquées de catarrhes bronchiques fébriles, l'aspect clinique est caractéristique : le thorax est arrondi dans sa partie supérieure, le sternum fait saillie en avant, réalisant l'aspect « en carène » ; la partie inférieure du thorax est étroite et rétrécie ; l'enfant se tient la tête enfoncée dans les épaules, qui sont surélevées, par suite d'une cyphose dorsale marquée, qui est la règle dans de tels cas. Il s'agit là d'une description sché-

matique ; mais, les données cliniques, le type morphologique de l'enfant, les affections surajoutées, et en particulier le rachitisme et les malformations congénitales interviennent pour imprimer à chaque cas un aspect particulier. Bien souvent, par suite de rachitisme associé, se trouve réalisé le classique thorax « en sablier » : large dans sa partie supérieure, rétréci dans la région sous-mamelonnaire, fortement évasé à la base, s'accompagnant d'un gros ventre hypotonique ; seule, la forte dilatation avec insuffisance d'expansion de la partie supérieure du thorax donne un cachet spécial à cette déformation rachitique. Chez certains de ces enfants, à la suite d'incidents infectieux ayant entraîné de profondes modifications des cartilages costaux, il arrive qu'une véritable cassure se produit en position assise, au niveau des deux dépressions sous-mamelonnaires ; cette déformation disparaît en position couchée, réalisant le thorax « à charnière ». Dans quelques cas, le thorax est déprimé dans sa partie antérieure, le sternum constituant le fond d'une dépression longitudinale (thorax en gouttière). Plus rarement, une dépression infundiliforme plus ou moins profonde siège au niveau de l'appendice xyphoïde (« thorax en entonnoir »). L'origine congénitale de telles déformations est, en général admise et elles s'observent en dehors de toute insuffisance respiratoire. Cependant, elles nous ont paru plus fréquentes chez les asthmatiques. Il est probable que les troubles de la mécanique respiratoire exercent une influence favorisante sur l'évolution et l'aggravation d'une lésion congénitale préexistante. Certains cas, enfin, échappent à toute description systématique : c'est ainsi que l'on peut observer une saillie prédominante à la partie antéro-supérieure d'un hémithorax réalisant un aspect asymétrique.

Le pronostic fonctionnel éloigné des malformations thoraco-rachidiennes rencontrées au cours de l'as-

thme infantile est évidemment fonction de facteurs variés, et tout d'abord de l'allure évolutive de la maladie asthmatique. Les déformations les plus importantes s'observent dans les cas d'asthme à crises rapprochées et prolongées, s'intriquant de catarrhes bronchiques avec poussées infectieuses. A mesure que l'enfant avance en âge, les déformations ont tendance à se fixer et à devenir irréductibles. S'il est vrai que la période pubertaire amène assez fréquemment une régression de l'affection, trop souvent le jeune asthmatique conserve des déformations thoraciques et une cyphose irréductible qui limiteront ses capacités physiques de manière définitive. C'est dire toute l'importance sociale du traitement de l'asthme infantile et à ce point de vue, on peut poser quelques principes généraux. Pour éviter la constitution de malformations importantes au cours de l'asthme infantile, le traitement devra être précoce et conçu de manière très large, en s'efforçant d'éviter, le plus possible, l'installation de longues périodes de crises prolongées. Toutes les fois que les traitements symptomatiques ou étiologiques paraîtront impuissants à éviter les accès subintrants ou prolongés, un changement climatique en montagne de plus ou moins longue durée devra être envisagé, sans négliger l'apport précieux de la thérapeutique thermale. Etant donné l'intrication fréquente de facteur rachitique dans la constitution de ces dystrophies, l'apport vitaminique sera largement assuré chez ces enfants, de même que l'aération et l'ensoleillement. Enfin, la rééducation respiratoire s'impose chez presque tous les jeunes asthmatiques pour faciliter leur développement physique. Mais elle doit être conduite avec prudence ; entreprise seulement en période d'amélioration de l'asthme, adaptée à la résistance de l'enfant dans chaque cas particulier et elle exige, pour obtenir des résultats favorables, la collaboration étroite du médecin traitant et d'un kinésithérapeute expérimenté.

LA PART DU SOUFRE THERMAL DANS LE TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE

Jean PASSA
(Alleverd)

Le soufre est surtout connu pour ses propriétés anti-catarrhales et l'hypersécrétion demeure la première indication de nos stations thermales. Mais l'expérience nous apprend que peut coexister avec ce maître symptôme une gêne respiratoire que l'interrogatoire décèle rapidement si même elle ne prend pas la première place de la scène clinique.

La crénothérapie est susceptible de l'améliorer nettement, qu'elle soit liée à une affection broncho-pulmonaire ou oto-rhino-laryngologique.

Nous nous inspirerons essentiellement des constatations faites chez nos malades de cure à Alleverd.

I. — AFFECTIONS BRONCHO-PULMONAIRES

Elles peuvent se ranger en trois groupes :

- les asthmes,
- les insuffisances respiratoires acquises,
- les cas mixtes.

A) LES ASTHMES.

Il n'est pas classique d'adresser de tels malades dans une station sulfureuse. Alleverd les revendique cependant à bon droit en raison de la composition de ses eaux. Elles contiennent en effet deux éléments actifs essentiels, deux gaz, l'H₂S et le CO₂.

Le CO₂, en quantité importante (97 cm³ par litre) exerce une action sédative qui neutralise la tendance congestive de l'H₂S et permet l'utilisation de ses deux autres propriétés :

- effet antispasmodique qui s'oppose aux spasmes des muscles bronchiques ;
- action sur le mécanisme respiratoire précisée par de nombreux travaux depuis Brown-Sequard, normalisation du rythme et amplification des mouvements respiratoires d'où résultent une augmentation de la ventilation et une sensation d'euphorie.

En 1852, un médecin de la station, alors réservée aux rhumatisants, Bernard Niepce, remarquait que certains de ses malades, asthmatiques par surcroît, recherchaient le voisinage de la source, dont les émanations facilitaient leur respiration. Niepce eut le mérite d'organiser rationnellement une technique nouvelle de traitement, il créa et codifia l'*inhalation*

qui, d'Alleverd, s'est depuis répandue en de nombreuses stations thermales.

Les asthmes, pour lesquels la crénothérapie sulfureuse se révèle salutaire, sont essentiellement les asthmes avec catarrhe, les asthmes humides, les anciens asthmes intriqués. Le CO₂ agit sur le bronchospasme et la ventilation qu'elle tend à normaliser. L'H₂S diminue ou supprime le catarrhe et l'infection haute (rhino-pharyngites, sinusites...) basse (bronchites, bronchorrées) ou mixte que l'on trouve si souvent à l'origine des accès.

Car l'infection bronchique, loin d'être une complication tardive de l'asthme sec, est plus fréquente et précoce qu'il n'est habituellement admis. L'interrogatoire révèle que souvent l'infection a précédé la crise. Jacquelin, Turiaf et leurs collaborateurs ont constaté que dans plus d'un quart des cas, l'asthme tardif débutait après un épisode pulmonaire aigu. Souvent, nous avons pu déceler chez nos asthmatiques, tardifs ou non, soit un passé de rhino-trachéo-bronchites négligées, soit des épisodes rhino-pharyngés passés inaperçus (1).

Il est, dans ces cas, illusoire, comme Kourilsky et ses élèves l'ont démontré, de tenter de guérir l'asthme si l'on ne traite l'infection qui l'a provoqué et l'entretient. Le soufre thermal agit efficacement contre l'infection bronchique, qu'elle soit primitive ou liée par voie descendante à une localisation rhinosinusienne.

En particulier, nous avons constaté dans un très grand nombre de cas, une amélioration de la dyspnée en cours de cure et ultérieurement une diminution, sinon une guérison du catarrhe rhino-bronchique. L'asthme en a été amélioré dans la mesure où ses accès étaient provoqués et entretenus par l'infection de l'appareil respiratoire.

B) LES INSUFFISANCES RESPIRATOIRES ACQUISES

Ce sont des « bronchitiques » de longue date qui pendant longtemps, ont toussé et craché sans y atta-

(1) Considérations sur l'asthme bronchique. Société de Médecine de Strasbourg. 27 mars 1954, in *Strasbourg Médical* (septembre 1954).

cher d'importance. Un jour est apparue une dyspnée à l'effort, lors de l'ascension de plusieurs étages, du port d'une lourde charge, d'une marche prolongée ou rapide. Puis, cette gêne s'est manifestée pour des motifs de plus en plus légers, en même temps qu'elle était aggravée par des poussées infectieuses, en général imputables aux intempéries. Ces malades correspondent au classique syndrome de la « bronchite chronique avec emphysème ».

Certains, relativement jeunes, sont vus à un stade précoce, alertés par les manifestations de leur catarrhe, ils se plaignent de tousser et de cracher : c'est l'interrogatoire qui dépiste une dyspnée jusqu'alors insoupçonnée ou négligée. D'autres attendront d'être essoufflés à un effort même minime (ascension d'un étage) pour consulter et ils se présentent d'emblée comme des insuffisants respiratoires plus ou moins graves. Cette gêne est parfois très marquée : la constatation d'une capacité vitale de 1 litre, d'une apnée volontaire de 10 secondes n'est pas exceptionnelle.

La cure thermale agit en général très bien sur les malades du premier groupe. Elle leur procure, au cours même du séjour, une amélioration nette, parfois spectaculaire, ressentie dans la salle d'inhalation dès les premières séances : après une première phase courte d'hypersécrétion bronchique, le catarrhe s'estompe peu à peu et la ventilation s'améliore progressivement. L'éloignement des soucis de chaque jour, et des fatigues de la vie moderne, joint à l'effet sédatif d'un climat de demi-altitude et à un sommeil plus paisible, incite à la reprise de quelques exercices normaux tels que la marche. Les facilités offertes dès la porte de l'hôtel poussent à la reprise d'une activité physique progressivement abandonnée et retrouvée souvent avec plaisir. Les cas heureux, c'est-à-dire le plus souvent pris au début, sont au moment du départ en état de guérison apparente ; celle-ci pourra s'affirmer surtout si une vie hygiénique est menée par la suite. On peut observer une rechute après la première saison, mais il est bien rare que le cycle des trois cures n'amène une rémission très prolongée du catarrhe et de la dyspnée.

Quant aux malades du deuxième groupe, c'est une question de degré. Si l'infection et la dyspnée ne sont pas trop avancées, les résultats seront bons ou moyens ; mais il est des cas au-dessus des possibilités de toute thérapeutique. Il nous arrive, tous les ans, de renoncer à traiter certains sujets trop gravement atteints ou dont l'état général déficient ne supporterait pas les pratiques d'une cure même atténuée. La crénothérapie comme toute médication est d'autant plus efficace que la maladie a moins évolué et que les lésions sont plus facilement réversibles.

C) LES CAS MIXTES.

Il est des malades difficiles à classer :

— Certains, après une phase de dyspnée à l'effort progressive présentent des crises paroxystiques : s'agit-il d'un asthme secondaire ou d'un accès asthmatiforme où l'appareil respiratoire et circulatoire ont une part plus ou moins intriquée ?

— D'autres ont eu d'abord des crises franches séparées par des intervalles prolongés de ventilation normale — peu à peu les accès ont été moins nets et entre eux la respiration a perdu de sa facilité, en même temps apparaissaient quelques poussées infectieuses broncho-pulmonaires. Devant ce tableau de catarrhe avec dyspnée à l'effort et crises paroxystiques, il est souvent difficile de faire la part du bronchospasme, de la sclérose, de l'infection, de la défaillance du cœur, de l'artérite pulmonaire, des troubles de la crase sanguine.

Dans la pratique, ce qui compte, c'est le degré d'évolutivité qui permette de poser l'indication de cure et la conservation d'un état général qui en autorise la réalisation.

II. — AFFECTIONS OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUES

Nombreuses sont les affections qui entraînent une gêne de la ventilation améliorable par la crénothérapie sulfureuse : elles peuvent se ramener à quelques types.

— les *rhino-pharyngites de type hypertrophique* avec œdème de la muqueuse : en tout temps le calibre des fosses nasales est diminué, la moindre poussée congestive le réduit encore comme il apparaît au miroir de Glatzel.

— les *rhino-pharyngites de type hypersécrétant* si facilement infectées : les sécrétions muqueuses, pyoïdes ou purulentes peuvent tapisser les parois ou stagner sur le plancher : leur volume est parfois tel qu'elles peuvent arriver lors des poussées aiguës à boucher littéralement les fosses nasales.

— la coexistence d'une *sinusite* ne peut qu'ajouter à cet encombrement, les sécrétions prédominent aux méats.

— *hypertrophie et hypersécrétions peuvent être réunies* comme dans l'*allergie* : la muqueuse est pâle, décolorée, œdématisée, hypersécrétante à telle ou telle irritation ou sans motif apparent. Dans la dégénérescence polypoïde, les excroissances peuvent arriver à bloquer complètement les fosses nasales.

— les *végétations adénoïdes* peuvent par leur volume obstruer le cavum et gêner le passage normal de l'air.

— de même l'*hypertrophie amygdalienne* si elle

est très accusée. Les poussées inflammatoires dont végétations et amygdales sont, en ces cas, si souvent le siège, ajoutent encore à ce trouble.

**

La cure thermale sulfureuse est classique chez de tels sujets : les résultats en sont, généralement très appréciables, parfois définitivement bons.

Le mécanisme de son action est double, nettoyage des voies aériennes supérieures, régénérescence de la muqueuse.

Diverses pratiques telles que les douches nasales, aspirations nasales, humages, gargarismes, pulvérisations répétées matin et soir pendant trois semaines débarrassent les fosses nasales, le cavum et le pharynx des sécrétions qui les encomrent, qu'elles soient plaquées contre leurs parois, incluses dans leurs infractuosités ou tombées sur le plancher.

L'apport de soufre natif, en particulier par l'inhalation, au terrain qui en manque comble le déficit en soufre spécial à la muqueuse. La mucine, constituant essentiel du mucus sécrété par ses glandes contient une combinaison qui est un ester sulfurique d'une hexosamine. L'hexosamine est la glucosamine et l'ester porte le nom d'acide mucosulfurique : la mucine contient 1,42 % de soufre. De plus, les pratiques thermales de contact ci-dessus énumérées activent la circulation sanguine et aident ainsi à la reviviscence d'une muqueuse dont l'hypertrophie et l'hypersécrétion traduisaient la déficience.

Chacun de ces deux mécanismes entraîne la diminution ou la disparition d'un certain type de troubles et concourt à l'amélioration de la ventilation.

Le nettoyage des voies aériennes supérieures supprime l'infection bronchique descendante, dont on sait l'extrême importance et normalise le débit et le conditionnement de l'air inspiré. Ce conditionnement en chaleur et en humidité au niveau des fosses nasales est nécessaire au fonctionnement de la couche à mucus qui par la formation d'un véritable tapis roulant à sa surface constitue un élément essentiel de défense de la muqueuse bronchique (Thèse Paley, Paris, 1946).

La régénérescence de la muqueuse rétablit le jeu normal des réflexes qui par le trijumeau et le système sympathique et parasympathique solidarisent les fosses nasales et les voies aériennes inférieures. Ces réflexes influent sur :

— le rythme et l'amplitude des mouvements res-

piratoires qu'ils règlent, favorisant en particulier l'expansion thoracique.

— la tonicité bronchique : on a démontré expérimentalement l'apparition de spasmes bronchiques par excitation de la muqueuse nasale — ils peuvent être à l'origine de crises d'asthme —. Ainsi s'expliquerait dans une certaine mesure la notion « d'épine irritative ».

— la vaso-motricité et les sécrétions bronchiques dont la perturbation (Delarue par excitation du ganglion sphéno-palatin) reproduit des signes de bronchites.

Au total la cure favorise la reprise d'une hémotose régulière par :

— la normalisation du débit et du conditionnement de l'air inspiré, du rythme respiratoire, de l'expansion et du développement thoraciques.

— la diminution ou la suppression de l'infection du tractus respiratoire.

— le rétablissement d'une motricité et d'une vascularisation broncho-pulmonaires normales.

EN CONCLUSION.

Dans le domaine de la broncho-pneumologie comme de l'oto-rhino-laryngologie, la crénothérapie sulfureuse peut diminuer ou supprimer la gêne respiratoire qui fait partie du tableau clinique et parfois le domine.

Elle agit soit directement et vite, soit par une régénérescence de la muqueuse qui demande un certain délai. Son action est d'autant plus nette qu'elle s'adresse à des maladies moins évoluées et à des malades plus jeunes.

Mais deux notions dominent que nous ne saurions trop souligner :

— la cure n'est qu'un élément d'un tout thérapeutique où des disciplines médicales souvent multiples doivent chacune, le moment venu, intervenir, en présence d'affections souvent tenaces et récidivantes.

— la cure sera d'autant plus efficace qu'elle aura été mieux préparée (1).

En un mot, *pour donner son plein effet, la cure doit être prescrite quand il faut et préparée comme il faut.*

(1) J. LEMOYNE et J. PASSA. — Une cure thermale doit être préparée. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, 14 mars 1954.

CLIMATOLOGIE

CLIMATS ET CLIMATOEQUILIBRATION DE L'ENFANT

par

le Docteur Albéric BOUDRY

Lauréat et Médaille d'Or de l'Académie de Médecine

Ex-Membre de la Société de Pédiatrie de Paris

Eléments constitutifs fixes des climats

Nous attribuons un intérêt médical tout particulier : 1) aux conditions orographiques et à la disposition des écrans naturels (montagnes et bois) ; 2) à la qualité des humidités tellurique et atmosphérique (avec présence ou absence de lacs, de masses d'eau mobiles ou immobiles) selon que cette humidité est ou n'est pas osmosée par le sol et un sous-sol très perméables : les humidités, atmosphérique et tellurique, utiles à l'organisme étant, en effet, celles dont la tension est automatiquement réglée par l'excellent filtrage que réalisent les terrains perméables ; à cette faveur, il s'établit, entre l'atmosphère et le sol, une balance équilibrante pour l'organisme dont l'étiage hygrométrique se trouve être, de la sorte, entretenu mécaniquement. Ce processus est superposable à celui de la respiration et de la perspiration épithéliales insensibles, telles que Urra les avait décrites :

Le brouillard de Leysin, dit sec, répond à ce type d'humidités composées, tellurique et atmosphérique perosmosées, notions d'une importance majeure, en climato-équilibration de l'enfant, surtout.

Eléments constitutifs mobiles

Ces éléments ne sont autres que les composantes de l'atmosphère, composantes que régissent : 1) la température ; 2) la tension électrique, osmotique et hydrostatique de l'atmosphère ; 3) la nature, l'orientation, le régime et la vitesse des vents ; 4) la qualité de la radiancie et de l'irradiance solaires ; 5) la puissance et la diffusion actiniques ; 6) la pression atmosphérique ; 7) la tension électrique et l'ionisation atmosphériques (MM. J. Luton, Renard et Chaize ayant, par ailleurs, constaté les effets quasi horairement variables de l'ionisation et de l'électricité atmosphériques sur l'organisme, en un même point du secteur climatique).

Par conséquent, des caractères physiques (pression atmosphérique, chaleur, luminosité, latitude, altitude), chimiques (composition de l'air), ambian-

tes (oxygène, lumière, équilibre et régulation thermiques), météorologiques divers (hygrométrie, vapeur d'eau, brouillards, état électrique, orientation et force des vents), individualisent, en dépit même de la mobilité organique de leurs effets et en jonction avec l'élément constitutif fixe, des zones et des points climatiques nets, que différencie un caractère princeps, individuel et bien spécifique, d'effets neutres, sédatifs, stimulants, excitants.

Mais si un climat peut être défini : « la résultante de la somme des éléments telluriques et météorologiques existant en un lieu géographique », cela n'implique malheureusement pas une permanence de ces caractères et de leurs effets. Nous devons, au contraire, tenir le plus grand compte de la labilité essentielle des éléments climatiques atmosphériques de base, en fonction de l'heure, du jour, des saisons (1), ainsi que des circonstances à brusques variations barométrique, thermométrique, hygrométrique, solaire et électrique. Compte tenu de ces réserves, nous sommes autorisés à tableur, mais théoriquement et dans une toute relative mesure encore, sur les effets thérapeutiques présumés d'un climat déterminé, car les espoirs que ce dernier avait fait naître peuvent être aussi bien déçus à l'opposé des effets escomptés et, si souvent, imprudemment promis :

L'enfant est plus particulièrement susceptible de répondre aussi paradoxalement qu'imprévisiblement aux conditions climatothérapeutiques les mieux accordées à son complexe physio-pathologique ; ces coups de surprise doivent, immanquablement, être dénoncés comme possibles, soit à l'intéressé directement, soit à sa famille, s'il s'agit d'un enfant.

Nous connaissons d'ailleurs les réactions, si volontiers « pivotantes, diphasiques ou bipolaires » de l'organisme de l'enfant, non seulement aux transitions climatiques et aux climats non éprouvés encore, mais aussi à certains médicaments, opothéra-

(1) Influence des saisons sur l'évolution de certaines maladies de l'enfant (rougeole, diphtérie, méningite épidémique, polyomyélite), P. WORINGER.

Influence des climats marin et d'altitude, sur les maladies de l'enfant, Armand DELILLE.

piques, faux sthénisants, nervins et vitaminiques D2, notamment.

D'autre part, les composantes focales de l'atmosphère peuvent se marier, se nouer et, par leur conjonction, faire naître et s'épanouir le caprice atmosphérique, ce dernier étant imprévisible quant à sa survenue, à sa durée, à sa force, à son essence, à son architecture et à sa nocivité qui est, elle-même et en définitive, fonction du dosage et de la densité des « articles » du caprice atmosphérique sévissant, lui-même.

Par ailleurs, deux épiphénomènes extériorisent le caprice atmosphérique : les syndromes et les coups atmosphériques qui vont augmenter encore bien davantage la labilité et la si fréquente infidélité des données climatiques globales et, partant, de leurs effets thérapeutiques.

A) SYNDROMES ATMOSPHÉRIQUES

Les éléments atmosphériques se constituent donc fréquemment en de capricieux syndromes que, par une auto-défense toute réflexe, l'organisme de l'enfant repousse si souvent, comme nocifs.

Voici, parmi tous les syndromes atmosphériques, ceux qui nous paraissent être les plus essentiellement perturbateurs de l'organisme :

Le syndrome du vent :

Le Feun, le vent du Midi, le Mistral et, en général, le grand vent augmentent l'ionisation positive et dérèglent, parallèlement, la concentration hygrométrique normale.

Le syndrome de l'orage :

Il est, étant donnée la précision des signes cliniques dont il se revêt, un cas bien hiérarchisé parmi tant d'autres de météoropathologie, si nous définissons cette dernière : « l'ensemble des syndromes cliniques et humoraux, résultant d'une modification qualitative et quantitative de l'air ambiant et des radiations qui le traversent » ; évolution se traduisant, en escalier : 1) par un fléchissement initial de la courbe barométrique à laquelle correspondent une modification du réflexe oculo-cardiaque et une chute de la tension artérielle, en même temps que s'installent des malaises physiques et psychiques diffus ; 2) par une réascension de la courbe barométrique, qu'accompagnent, aussitôt et proportionnellement, accalmie, puis restitutio.

Le syndrome de précipitation :

Ce dernier se traduit par des chutes brusques et sans la moindre transition entre elles, de la tension électrique, osmotique et hydrostatique de l'atmosphère, ainsi que par des sautes d'altitudes, sautes verticales et en à pic.

Le syndrome de virage :

Ce syndrome peut être déterminé soit par le virage immédiat d'un facteur climatique d'ensemble, soit par le soudain passage d'un organisme, de la mer à la montagne, ou inversement.

Le syndrome d'inadaptation urbaine :

L'inadapté urbain est un sujet qui, brusquement soustrait à son climat habituel de campagne pour être soumis à un climat urbain, manifeste, en ville seulement, un ou plusieurs phénomènes fonctionnels atypiques sous la forme clinique assez fréquente d'une réactivation de la méiopraxie allergique, focale ou générale, accidents s'évanouissant à partir du moment où l'organisme s'est décontacté des centres (périmètre et paramètre), toxiques de la ville, le modus vivendi et l'alimentation étant demeurés les mêmes, à la campagne et en ville.

En fait, que se passerait-il ?

Deux éléments doivent être considérés : le milieu urbain et l'organisme dans ses rapports avec ce milieu dont il va éprouver les effets, pour la première fois :

Le milieu urbain :

Les poussières atmosphériques diminueraient le champ de l'ionisation ; par ailleurs, l'ion atmosphérique possède un noyau central, électrisé positivement, autour duquel gravitent des électrons négatifs ; or, le nombre des gros ions est plus élevé dans les villes, les petits ions étant en plus grand nombre dans les campagnes (l'inégalité de cette répartition étant due à ce que l'excédent, sur celles des campagnes, des poussières et des fumées urbaines s'accolant aux petits ions, les grossissent proportionnellement) et ces ions neutres étant mauvais conducteurs de l'électricité, seraient, en partie, responsables de réactions d'inadaptation urbaine.

Par ailleurs, si la quantité d'oxygène est proportionnellement la même en ville et à la campagne (en toute considération des rapports latitude-altitude), par contre, la quantité de CO² est plus élevée dans les villes, l'ozone en étant pratiquement absent.

Les produits azotés de la décomposition des soufres (acide et anhydride sulfuriques, acide sulfureux), l'oxyde de carbone surtout et les déchets de la combustion des foyers industriels ou des moteurs (goudrons, hydrocarbures, huiles lourdes, acides gras, H²S, aldéhyde chloré), ainsi que les émanations d'égouts constituent le fond de l'atmosphère délétère, commune aux lieux les plus particulièrement exposés à la pullulation microbienne, conditions dont l'optimum est réalisé par deux circonstances : a) péri et paramètres souillés ; b) insuffisance des brassage et coup de balai atmosphériques.

L'organisme :

Pratiquement, les zones urbaines saines ne paraissent pas provoquer de réactions d'inadaptation urbaine ; dans la réalité, l'intoxication, par l'atmosphère, de certains foyers et milieux urbains, surtout ; accessoirement, la transplantation, en des régions où l'excitation collective et le bruit, sont choses nouvelles pour l'organisme, ajoutent leur poids d'influences toxique, physique et psychique, dilacérantes.

Cette sommation agit plus électivement encore que sur celui de l'adulte, sur l'organisme de l'enfant qui, diathésé déjà, répond si souvent à ces sollicitations climatiques inhabituelles par une explosion, focale et générale, de son allergie sous-tendue.

La confluence de facteurs nocifs et désaccordants (intoxication, fatigue physique et cérébro-psychique) aura donc monté, de toutes pièces, un syndrome qui ne semble être aucunement imputable à une prédisposition individuelle, seulement ; nous admettons, cependant, que les réactions premières d'un organisme aux éléments climatiques des villes, *si ces éléments sont nocifs*, naissent, s'alimentent et grossissent plus anarchiquement et plus vite chez l'enfant, au sein de l'allergie, que chez l'adulte mithridaté.

B) COUPS ATMOSPHÉRIQUES

Coup de Sécheresse :

La sécheresse favorise la déshydratation de l'organisme et en rompt l'équilibre : les vent du Midi, Sirocco, vent de l'Est, vent du désert *secs* peuvent provoquer, surtout chez l'enfant inhabitué à leurs effets, des accidents par déshydratation (dont, par ailleurs, la fièvre de lait sec est un exemple) ; en effet « l'enfant retient mal l'eau » ce dont céphalées, inappétence, amaigrissement et fièvre sont l'expression clinique habituelle.

Coup de Brouillard :

Le brouillard, celui des grandes villes en particulier (brouillard aqueux, chimique, brouillard de fumée) est un vecteur de germes, de microbes et de spores dangereux, collés à ses gouttelettes humides et véhiculés par elles.

Coup de Soleil et Insolation :

La nébulosité, par excès de particules en suspension, affaiblit l'insolation, l'excès de cette dernière se manifestant, d'autre part, par une trop grande absorption de rayons solaires (ultra-violet et infra-rouges) ; l'hyperinsolation étant susceptible de déterminer érythèmes, méningisme et de « donner un coup de fouet » à la tuberculose.

Coup d'Humidité :

L'état hygrométrique normal étant de 60 %, l'humidité ambiante peut être nocive au-dessus de 80 % et au-dessous de 60 %.

Ces données très générales n'avaient d'autre intention que de nous affirmer le haut intérêt d'un état d'alerte permanent contre les syndromes et coups atmosphériques nuisibles ou contrariants.

Synthèse et conclusion

Les climats continentaux (plaine et montagne), maritimes (côtier, de haute mer ou pélagique) et mixtes (juxta-littoraux), pourtant si différenciés les uns des autres sont, néanmoins, tributaires des variations intrinsèques de leur statut orographique et météorologique de base, ainsi que des sinusoides et humeurs du caprice atmosphérique en ses deux expressions : le syndrome et le coup atmosphériques.

L'équilibre climatique doit donc être d'autant plus absolument le fait d'un climat idéalement emplastique :

L'indication médicale du climat thérapeutique ayant été donnée et l'organisme éprouvant ce climat, nous devons, néanmoins, analyser constamment les interractions du climat et de l'organisme : 1° en raison de la labilité organique de tous les climats ; 2° au cours de l'adaptation, particulièrement.

Ce souci sera multiplié, au maximum, à l'égard de l'enfant qui subit, inconsciemment, la charge doublement écrasante des processus d'édification de son organisme et, si fréquemment, de ses « gènes et acquets » humoraux ou pathologiques.

Aussi, en toutes circonstances, mettrons-nous systématiquement en œuvre nos moyens d'information sur la texture et les effets d'un climat auquel nous venons de soumettre un sujet : indices numériques, tests et analyses cliniques.

Nous ne pourrons, par ailleurs, valablement tabler sur la position organico-fonctionnelle définitive, de l'enfant surtout, en réponse à des influences climatiques inédites, que 12 jours, environ, après le début de la période d'acclimatement. A partir du 1^{er} jour jusqu'au 12^e, l'organisme souffre en s'adaptant ; il se fatigue donc et, par là même, extériorise sa méiopragie allergique focale ou générale, cependant qu'il rompt son équilibre vasomoteur et psycho-somatique ; le porte-à-faux s'installant très manifestement, alors, dans toutes les citadelles et forteresses du Fonctionnel.

D'autre part, la climatothérapie ne peut être utile à l'organisme, en principe, que si le sujet en bénéficie : 1° avec continuité et, 2°, un mois, au minimum, à partir du moment qui paraît être celui de l'adaptation formelle.

LES INDICATIONS THERAPEUTIQUES DE QUELQUES STATIONS THERMALES FRANÇAISES

BOURBON-L'ARCHAMBAULT (Allier)

Chlorurée sodique 53°

RHUMATISMES — Gynécologie

BOURBON-LANCY (Saône-et-Loire)

Chlorurée sodique 60°

CŒUR — Rhumatismes

BOURBONNE-LES-BAINS (Haute-Marne)

Chlorurée sodique 66°

OS — RHUMATISMES — Impotences fonctionnelles

BOURBOULE (LA) (Auvergne)

Arsenicale

*VOIES RESPIRATOIRES — Lymphatisme.
Peau*

BRIDES-LES-BAINS (Savoie)

Sulfatée sodique 35°

OBESITES — Voies digestives

CHATEL-GUYON (Puy-de-Dôme)

Bicarbonatée mixte 38°

APPAREIL DIGESTIF

CONTREXEVILLE (Vosges)

Sulfatée sodique froide

REINS — Foie — Grossesse

DAX (Landes)

Boues — Eaux sulfatées calciques 64°

RHUMATISMES — Lymphatisme

ENGHIEN-LES-BAINS (Seine-et-Oise)

Sulfureuse 20°

*VOIES RESPIRATOIRES — Maladies de la
peau*

EVIAN (Haute-Savoie)

Oligométallique froide

REINS — Voies urinaires — Circulation

MOLITG-LES-BAINS (Pyrénées-Orientales)

Sulfatée sodique 38°

DERMATOSE — Syphilis — ORL

MONT-DORE (LE) (Auvergne)

Bicarbonatée chaude 47°

VOIES RESPIRATOIRES — Neuro-Arthritisme

NERIS-LES-BAINS (Allier)

Alcaline 53°

*SYSTEME NERVEUX — Rhumatismes —
Gynécologie*

ROCHE-POSAY (LA) (Vienne)

Bicarbonatée calcique froide

DERMATOSES — Voies urinaires

TERCIS-LES-BAINS (Landes)

*Therms gallo-romains — Chlorurée sodique
37°*

*PEAU — Gynécologie — Rhumatismes —
ORL*

VICHY (Allier)

Bicarbonatée sodique chaude et froide

*FOIE — Tube digestif — Troubles de la
nutrition*

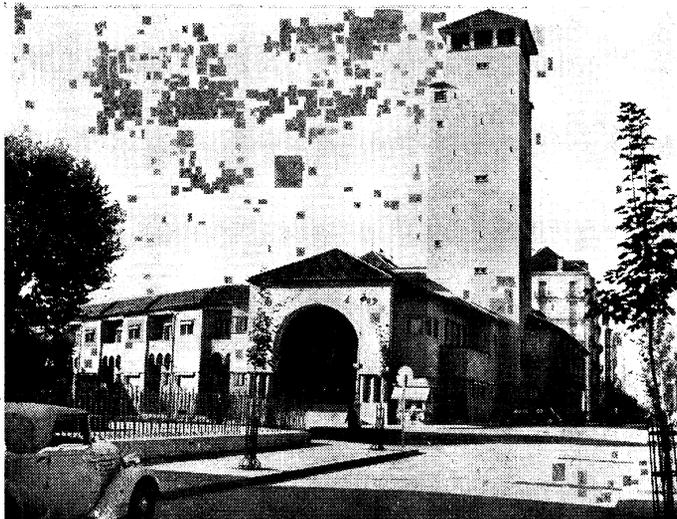
VITTEL (Vosges)

Sulfatée sodique froide

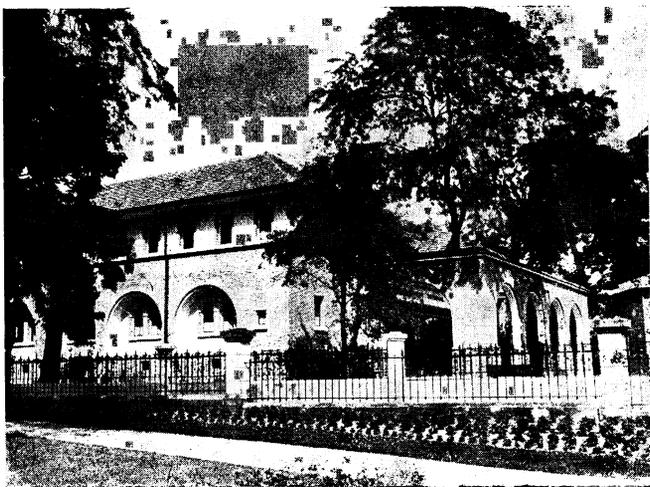
REINS — Foie — Arthritisme



Le Grand Établissement Thermal



Les Bains Callou



Bains du Parc Lardy

VICHY

LA SAISON THERMALE SERA OUVERTE
LE LUNDI 2 MAI

ÉTABLISSEMENTS THERMAUX EN TOUTES
CLASSES – CASINOS – HOTELS – SÉJOURS
À LA DISPOSITION DES CURISTES



INDICATIONS DE LA CURE

Lithiase 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.



Une nouvelle monographie intitulée : **La Thérapeutique Hydrominérale de la Lithiase Biliaire** éditée sous les auspices de la Société des Sciences Médicales de Vichy, vient d'être envoyée au Corps Médical par la Compagnie Fermière de Vichy. Les médecins qui seraient intéressés par cette brochure et qui ne l'auraient pas reçue peuvent en faire la demande à la **Compagnie Fermière de Vichy**, 24, Boulevard des Capucines, Paris-9^e.

LA SAISON 1955



LES DISTRACTIONS ET LES SPORTS

La Saison artistique sera marquée, comme les précédentes, par des représentations de grande classe. L'orchestre de 85 musiciens sera dirigé par des maîtres réputés, tels que Henri Tomasi, Louis de Froment, Frédéric Adam, Eugène Bigot, Jean Fournet, etc... Des représentations de ballets ont été données avec les plus grandes vedettes internationales.



Dans le domaine sportif, notons :

Au Golf : le championnat du Corps médical, du 24 au 30 mai ; la Coupe Gounouilhou, du 24 au 26 juin ; la Grande Semaine Internationale, du 17 au 23 juillet.

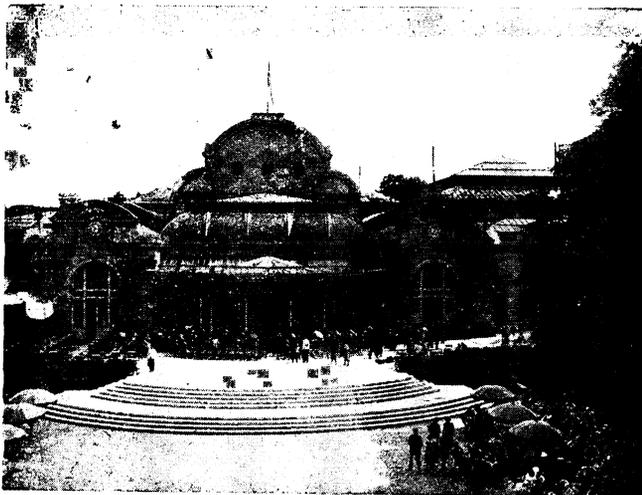
Au Tennis : la Coupe Galéa sera disputée fin juillet ; le Tournoi International annuel du 13 au 19 août.

Au Tir aux Pigeons : Le Meeting de Tir aux Pigeons vivants est fixé du 11 au 19 juin et le championnat de Tir aux Pigeons d'Argile du 1^{er} au 5 juillet.

Le Concours Hippique International aura lieu du 25 juin au 3 juillet et les réunions de courses se dérouleront de juillet à septembre.



Deux importantes réunions médicales se tiennent à Vichy en septembre : du 3 au 5, les **Journées de médecine sociale et préventive** ; les 17 et 18, la **2^e Session annuelle du Congrès de l'Association du Foie**.



Le Grand Casino



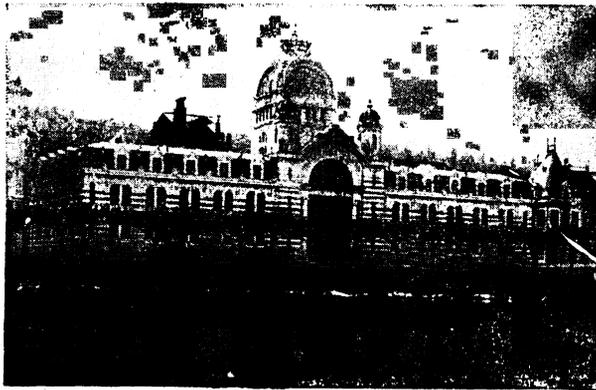
Le Golf du Sporting-Club



Le Parc d'Enfants

ÉVIAN (Haute-Savoie)

Saison : Juin-Septembre



L'Établissement Thermal

Les sources. (Eaux froides oligo-métalliques).

Evian s'élève sur la rive française du lac Léman, entre les cotes d'altitude de 375 et 530 mètres, en un amphithéâtre, orienté au nord, dont un funiculaire relie les différents étages. La cure hydro-minérale, qu'on y fait, est une cure de boisson, à laquelle un établissement parfaitement équipé permet d'associer toutes les ressources de la physiothérapie.

Evian possède plusieurs sources à peu près semblables par leurs propriétés physico-chimiques. La source Cachat, la plus anciennement connue et qui a fait la réputation médicale d'Evian, doit à l'abondance de son débit et à la perfection de son captage d'être seule employée thérapeutiquement. C'est une eau froide (11°6 C), dont la minéralisation totale, constituée en majeure partie par du bicarbonate de calcium et de magnésium ionisés, ne dépasse pas 0 gr 40 par litre. Notons qu'elle ne contient qu'une quantité négligeable de chlorure de sodium et de sulfate de chaux, ce qui la rend particulièrement appropriée pour réaliser, sans fatiguer l'appareil digestif, le lavage de l'organisme et des voies urinaires. Elle est très aérée comme le prouve la multitude des fines bulles qui apparaissent sur les parois du verre. Elle n'est que faiblement radioactive.

Si sa constitution physico-chimique se prête mal à classer l'eau de la source Cachat, qui a été rangée parmi les eaux oligo-métalliques, elle est certainement la raison d'être de son remarquable pouvoir diurétique. Aussi ne peut-on mieux définir la cure

d'Evian qu'en disant qu'elle est avant tout une cure de diurèse, dont l'action bienfaisante est renforcée par le complexe créno-climatique très intéressant que réalise, dans un site incomparable, l'association de l'action diurétique de l'eau minérale et de l'action éminemment sédative du climat lacustre.

Action physiologique et effets thérapeutiques.

— La fonction urinaire est stimulée par l'absorption méthodique de l'Eau d'Evian. Le volume de l'urine éliminée dépasse celui de l'eau ingérée. Dans les « urines de cure » le débit horaire des chlorures et de l'urée est accéléré. Il résulte de cette cure de diurèse non seulement un lavage de l'appareil urinaire mais aussi des modifications du milieu humoral et une accélération des échanges nutritifs.

L'action très sédative du climat lacustre a sur l'excitabilité neuro-végétative et sur l'insomnie les plus heureux effets.

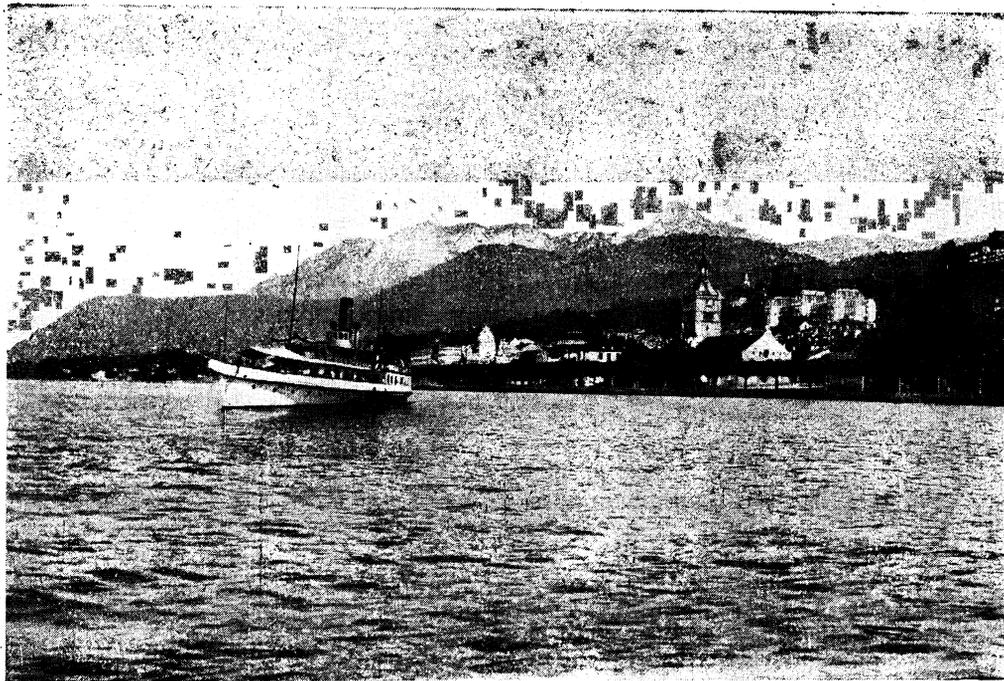
Indications. — Evian est, par sa cure de diurèse, la station du Rein ; par son complexe créno-climatique une station de détente neuro-circulatoire et de désintoxication humorale.

On classe ses indications comme suit :

a) *Appareil urinaire.* — Insuffisance rénale, Hyperazotémies, Rétentions chlorurées, Séquelles de Néphrites aiguës.

Lithiase urinaire, Pyélonéphrites, Convalescences des interventions sur l'appareil urinaire.

b) *Appareil digestif.* — Hépatomégalie des gros mangeurs, Foies douloureux, Vésicules biliaires



Vue sur le lac

irritables, Cholémie, Entérocolites spasmodiques, Syndromes entéro-hépto-urinaires.

c) *Appareil cardio-vasculaire.* — Hypertension artérielle, Neurotonie cardio-vasculaire. Artériosclérose, Syndromes cardio-rénaux.

d) *Maladies de la Nutrition.* — Neuro-arthritisme, Goutte, Obésité par rétention hydro-chlorurée, Pléthores, Sédentarisme.

e) *Système nerveux.* — Hyperexcitabilité neuro-végétative, Insomnies, Migraines.

ETABLISSEMENT THERMAL. — L'Établissement thermal complète la cure de diurèse par une installation physiothérapique de premier ordre. Hydrothérapie sous toutes ses formes (Douches médicales, Douches massage, Douche lombaire, Douche sous-marine, etc.). Bains simples, médicamenteux, carbo-aérogazeux, torrentiels, Bains de mousse, Applications de boues (fangothérapie). Installation modèle de mécano-thérapie. Service de massage par traxator. Un service très complet d'électro-radiologie permet l'utilisation de tous les moyens modernes de diagnostic et de traitement.

Médecins. — *Consultants* : MM. Broujean, Cottet Jean (fils), Cottet Jules (père), Courjaret, Drogou, Frisch, Infernet, Lévy-Darras, Montero, Perol, Trombert A. (père), Vialle, Viguiet.

Spécialistes : Escoubès (Chirurgie générale), Labat Maurice (Stomatologie), Mouton Georges (Chirurgie générale), Trombert Jean (fils) Phtisiologie et Radiologie).

Situation géographique. — Evian est pittoresquement situé dans un site magnifique sur la rive française du Lac Léman, en face de Lausanne, à 40 kilomètres de Genève. D'un quai, formant une promenade ombragée longue d'environ 3 kilomètres, la station s'élève par assises successives

jusqu'à un vaste plateau boisé, d'où l'on jouit d'une admirable vue sur le lac et sur les montagnes voisines. Le lac offre, grâce aux nombreux steamers qui le sillonnent, la ressource, particulièrement précieuse pour les surmenés et les fatigués, des promenades reposantes dans un air très pur.

Agréments et distractions. — La saison d'Evian, à cause de toutes les personnalités mondaines, artistiques et littéraires qui s'y donnent rendez-vous, est réputée, à juste titre, comme particulièrement brillante.

Le Casino situé au bord du lac auquel il est relié par des jardins fleuris, offre toutes les distractions possibles : théâtre, bals, concerts, music-hall, jeux, et devient, à fréquentes reprises, pendant la saison, le centre de charmantes Batailles de Fleurs et de prestigieuses fêtes vénitiennes.

Un golf de 30 hectares (18 trous), de nombreux et excellents courts de tennis où se disputent des championnats extrêmement connus, font d'Evian le véritable centre sportif de la Savoie.

Le lac réserve aux fervents du bienfaisant canotage, du yachting, de la natation et de la pêche, des ressources illimitées.

Tous les sports nautiques sont agréablement groupés dans une « plage » modèle qui est en même temps dotée d'un golf miniature.

Renseignements. — Pour les renseignements concernant la cure thermale, les tarifs des établissements, l'exportation de l'eau minérale, s'adresser à la Société des Eaux Minérales d'Evian-les-Bains, 117, avenue des Champs-Élysées, à Paris (8^e), tél. Bal. 04.54, ou à Evian (Haute-Savoie).

Pour tout ce qui concerne le séjour, s'adresser au Syndicat d'Initiative à Evian.

SOCIÉTÉ D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES DE PARIS

SEANCE DU 20 DECEMBRE 1954

Procès Verbal

Allocution du Président.

— Après avoir annoncé le décès brutal survenu le 14 décembre, en pleine séance d'Académie, du Professeur Chiray qui avait occupé la chaire d'Hydrologie, le Docteur Françon fait l'éloge funèbre du Docteur Galup, ancien président de la Société.

Elections de nouveaux membres.

— Sont admis à l'unanimité des membres présents, M. le Professeur Bergeret (Plombières), les Docteurs Cornet et Philippe Galup.

Renouvellement du Bureau.

— A la suite d'un vote à bulletin secret, M. le Doyen Merklen est nommé président et MM. Baillet et Grandpierre vice-présidents de la Société. Avant la passation des pouvoirs qui se fera à la séance de janvier, le président sortant, le Docteur Françon, félicite chaleureusement les nouveaux élus.

Choix du sujet pour la Séance Solennelle de 1956. — Plusieurs sujets sont proposés. Devant l'indécision qu'ils provoquent, il est donné un mois de réflexion aux membres de la Société pour le fixer. Les sujets qui ont paru retenir plus particulièrement l'attention sont les suivants :

- Affections O.R.L. et cures thermales.
- Maladie de Bouillaud et cures thermales.
- Diabète et cures thermales.
- Traitement thermal de la Goutte.
- Les cures thermales face à la médecine homéopathique.
- Terrain et tempérament en médecine thermale.

Communications :

Dr Broujean (Evian) : Quelques réflexions sur la cure d'Evian.

Dr Claude (Mont-Dore) : Nouvelles recherches sur les variations de l'éosinophilie sanguine au cours de la cure du Mont-Dore.

Dr Bénitte : Réflexions à propos des séquelles d'amputations traitées à l'Hôpital Militaire thermal de Bourbonne-les-Bains.

Rapport des Docteurs Thin et Maugeis de Bourgesdon sur les questions thermales soulevées par le Docteur Bernier (pratiques thermales accessoires et soins associés à la cure):

Les auteurs rapportent de leur premier échange de vues avec MM. Bernier et Berlioz une impression assez pessimiste en ce qui concerne la limitation des pratiques thermales dites accessoires et des soins associés.

Une large discussion est alors ouverte à laquelle prennent part les Docteurs Wibrotte, Chaire, Perpère, Françon. M. le professeur Merklen fait un historique de la question. Il rappelle que si en 1947 la Commission du Thermalisme Social, pressée par le temps, a un peu rapidement peut-être établi pour chaque station un forfait-cure seul remboursé par la Sécurité Sociale, et comprenant des pratiques et des soins assez limités, ceci est en voie de révision. Il avise la Société, en tant que président de la Commission de l'Équipement Thermal, du désir qu'a cette commission de consulter, sous forme de questionnaire, tous les présidents des Sociétés Médicales Thermales, en vue d'établir en toute connaissance de cause le forfait le plus souhaitable.

MM. Thin et Maugeis de Bourgesdon, qui reçoivent des félicitations pour leur exposé, continueront leurs pourparlers avec la Sécurité Sociale. Ils ont mission de discuter également l'importante question des répétitions de cures.

Docteur Molinéry.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LA CURE D'ÉVIAN

par

le Docteur BROUJEAN
(Evian)

Evian possède plusieurs sources à peu près semblables par leurs propriétés physico-chimiques. Mais pratiquement la Source Cachat est la seule employée. Elle doit cet avantage à l'abondance de son débit et à la perfection de son captage. Comme vous le savez, c'est une eau froide (11°6 C) dont la minéralisation totale, constituée surtout par du bicarbonate de calcium et de magnésium ionisés, ne dépasse pas 0 gr 40 par litre. Elle contient également, mais en quantités négligeables, du chlorure de sodium et du sulfate de chaux. Sans fatiguer les organes digestifs, elle opère un lavage de l'organisme et des voies urinaires. Elle est très aérée et faiblement radio-active. On l'a classée parmi les eaux

oligo-métalliques. Son pouvoir diurétique est remarquable.

Evian est situé dans un site incomparable, son climat lacustre rend son séjour éminemment sédatif. Les insomniaques, les malades atteints de troubles neuro-végétatifs, en ressentent, particulièrement, les heureux effets.

La cure d'Evian est avant tout une cure de diurèse. « Elle agit plus par ce qu'elle emporte que par ce qu'elle apporte », a-t-on dit, à juste titre. Le volume de l'eau éliminée dépasse, de plus du double parfois, celui de l'eau ingérée. L'élimination des chlorures et de l'urée est accélérée. Il s'opère non seulement un lavage de l'appareil urinaire, mais aussi des modifications du milieu humoral et une amélioration des échanges nutritifs. Evian est donc la Station du Rein, mais aussi de tous les troubles neuro-circulatoires et d'intoxication humorale. J'ajoute que l'action de son eau et de son climat est complétée par une installation physiothérapique de premier ordre à l'établissement thermal : hydrothérapie variée, application de boues (fangothérapie), installation moderne de mécano-thérapie, service très complet d'électro-radiologie.

Notre vénéré doyen, le Docteur Jules Cottet, a été frappé de voir combien « le rôle de l'eau dans le bon accomplissement de la fonction urinaire a été et est encore sous-estimé, sinon méconnu ». Dans ses remarquables travaux, il a toujours insisté sur « l'importance de l'élimination d'une urine assez abondante et assez peu concentrée pour éviter les précipitations cristallines, génératrices de la lithiase urinaire et le surmenage fonctionnel des reins par la sécrétion habituelle d'une urine trop concentrée ». Et il ajoute : « Ne voit-on pas prescrire souvent des régimes alimentaires draconiens, sans se préoccuper de ce qu'ils boivent et de ce qu'ils urinent, à des sujets porteurs d'une hyperazotémie extrarénale par oligurie habituelle, alors qu'il suffirait de les faire boire davantage pour corriger leur hyperazotémie et améliorer leur fonction rénale déficiente ? ».

L'opinion du Docteur Jules Cottet et des néphrologues thermaux (si j'ose employer cette appellation) se trouve confirmée par le Docteur G. Gauthier dans un article paru dans « l'Avenir Médical » de mars 1954, et intitulé « Les œdèmes et leur traitement ».

D'après cet auteur, la pathogénie de l'œdème met en jeu de multiples facteurs et surtout la rétention des électrolytes, particulièrement du chlorure de sodium. Cette rétention chlorurée résulte d'une atteinte proprement rénale. Je cite le Docteur Gauthier : « On sait que l'eau filtrée par le glomérule est réabsorbé par le tube proximal. Au cours des néphrites ou de l'asystolie, la fonction rénale se trouve compromise soit par des lésions dégénératrices, soit par l'insuffisance du débit circulatoire. Il s'ensuit une accumulation de déchets qui, mal filtrés par le glomérule, sont réabsorbés en quantité excessive par les tubuli. En définitive, c'est le déficit de l'excrétion rénale qui conditionne la rétention saline et l'œdème.

Le traitement des œdèmes cardio-rénaux, d'après le Docteur Gauthier, doit tendre, d'une part, à rétablir le débit circulatoire et, d'autre part, à compenser l'insuffisance excrétrice du rein. Il conseille la digitale, les diurétiques xanthiques, les diurétiques mercuriels et le chlorure d'ammonium ainsi que le régime achloruré. Il met sur le même plan l'ingestion d'eau : « L'ingestion d'eau favorise la diurèse et l'élimination des électrolytes ». « Selon Vernay, la dilution plasmatique diminuerait la sécrétion de la post-hypophyse et la réabsorption de l'eau par les tubuli. Les eaux faiblement minéralisées, les bonnes vieilles tisanes diurétiques méritent donc de garder la confiance des praticiens qui ont renoncé, pour la plupart, à la cure de réduction des liquides ».

La cure d'Evian, par son action désintoxicante et neuro-sédative, réalise ce que le Docteur Jules Cottet a appelé « le complexe créno-climatique ». Il m'a confié que, dans sa longue carrière, il a été peu appelé pour des « urgences » chez des cardiaques. De nombreux malades, instables cardio-vasculaires, sujets à des crises fréquentes d'insuffisance cardiaque, ont été stabilisés à Evian.

La médecine moderne a reconnu la nécessité d'utiliser des remèdes calmants du système neuro-végétatif, entre autres dans les troubles cardiaques et ceux dus à l'hypertension. L'action neuro-sédative du climat d'Evian ne peut qu'épauler son action diurétique et désintoxicante.

L'asthme n'est pas, à proprement parler, une indication des eaux d'Evian. Et pourtant, un confrère de la station m'a appris qu'il s'occupait d'une colonie d'enfants asthmatiques, située légèrement sur la hauteur, et qu'il avait observé que les petits malades n'y faisaient pratiquement pas de crises.

Mon expérience personnelle, concernant Evian, rejoint celle de mes éminents confrères. J'ai été frappé de voir que la grande majorité de mes malades avaient été notablement et très rapidement améliorés : sensation de mieux-être, suppression de la fatigue, meilleur sommeil. Objectivement : amélioration de la T.A., perte de poids chez les obèses, jambes qui se désinfiltraient, amélioration des bilans urinaires et sanguins. Les aggravations momentanées, nommées « crises thermales », ont été très rares. Il m'est arrivé de faire à certains de mes malades quelques séances d'acupuncture. Les succès ont été fréquents. Bien plus fréquents et plus rapides que ceux que j'obtenais à Paris. Il ne fait pas de doute pour moi qu'il ne s'agit pas là de simples coïncidences. En y réfléchissant quelque peu, ces résultats favorables m'ont paru être dans l'ordre des choses. L'organisme, détendu à Evian par « la douceur apaisante du climat lacustre », nettoyé par la cure de diurèse et de désintoxication, est dans un meilleur état de réceptivité à tout traitement complémentaire, dont l'action se trouve potentialisée.

NOUVELLES RECHERCHES
SUR LES
VARIATIONS DE L'ÉOSINOPHILIE SANGUINE
AU COURS DE LA CURE DU MONT-DORE

par
François CLAUDE
(Le Mont-Dore)

Si on est d'accord actuellement pour considérer la présence de cellules éosinophiles dans l'expectoration des asthmatiques comme la signature de l'asthme et l'augmentation de leur taux dans le sang comme un signe de probabilité en faveur de cette affection, il est encore impossible de préciser la signification de l'éosinophilie.

L'existence d'une éosinophilie sanguine est-elle révélatrice d'un état particulier susceptible de caractériser le terrain asthmatique ou bien n'est-elle que le témoin d'une perturbation passagère qui, au même titre que l'éosinophilie des crachats, mais durant un temps plus long, apparaîtrait au moment des crises d'asthme ?

Le fait qu'on observe une éosinophilie sanguine dans des états apparemment aussi différents que l'asthme, le coryza spasmodique, les helminthiases, la périartérite noueuse et de nombreuses autres affections, semblerait prouver que l'augmentation du nombre des éosinophiles dans le sang et leur apparition dans divers tissus traduisent davantage un mode de réaction identique de ces affections à certaines agressions qu'un test biologique du terrain qui en favorise l'apparition.

Cependant, on a de plus en plus tendance à penser que l'éosinophilie joue un rôle important dans les phénomènes d'allergie et d'anaphylaxie ; non seulement elle s'observe dans les affections dont la nature allergique n'est pas douteuse, mais l'expérimentation chez l'animal a montré que la réponse de l'organisme au contact d'une protéine à laquelle il est sensibilisé s'accompagne presque toujours d'une éosinophilie sanguine ou tissulaire, sinon immédiatement au cours du choc anaphylactique, du moins un ou deux jours après.

Ainsi, certains auteurs en viennent à considérer l'éosinophile comme la cellule de l'allergie ; sa présence prouverait la nature allergique d'une perturbation, sans toutefois qu'on puisse le considérer comme un des éléments constituants du terrain allergique. C'est la conclusion à laquelle arrive Bickel (2) lorsqu'il dit : « l'éosinophilie se présente comme le témoin de la nature allergique des lésions, dont elle peut être la conséquence, mais dont elle n'est jamais la cause ». D'après cette conception, l'éosinophilie n'existerait pas d'une façon permanente chez les malades atteints d'affections allergiques, au point qu'elle permettrait d'en faire le diagnos-

tic, mais seulement au moment des réactions allergiques.

Quoi qu'il en soit, l'existence de l'éosinophilie sanguine chez les asthmatiques est une notion bien admise depuis les travaux de F. Bezançon et R. Moreau (3) de F. Bezançon et Et. Bernard (4) d'une part, et ceux de Pasteur Vallery-Radot, P. Blamoutier, F. Claude et P. Giroud (5), d'autre part. Il nous avait donc paru intéressant, de rechercher, dès 1935, si cette éosinophilie sanguine présentait des variations au cours de la cure que suivent les asthmatiques au Mont-Dore (1). Complétant ce travail, nous apportons aujourd'hui une nouvelle étude qui confirme la précédente communication faite à cette même Société.

Notre but était, non seulement de chercher à déterminer si l'éosinophilie sanguine des asthmatiques était durable ou passagère, mais encore de voir si cette variation pouvait être considérée comme un test d'efficacité de la cure.

Nos recherches ont porté sur 109 asthmatiques, âgés de plus de 13 ans. Nous n'avons pas tenu compte des résultats obtenus chez des sujets d'un âge inférieur, étant donné la fréquence, chez les enfants, de l'éosinophilie sanguine et des parasitoses intestinales.

Les déterminations ont été réalisées au Laboratoire de l'Établissement Thermal du Mont-Dore, par M. et Mme Huguet, suivant cette technique : les prises de sang étaient effectuées le matin à jeun ou 5 heures après les repas. Les frottis étaient colorés au May Grunwald Giemsa. La formule sanguine était déterminée après avoir compté 400 éléments et fait un examen général de la lame pour contrôler son homogénéité. Dans quelques cas ont été faites des numérations d'éosinophiles en valeur absolue. Elles ont permis d'obtenir une parfaite concordance avec les pourcentages obtenus en partant de la formule sanguine. Pour la commodité de nos appréciations, nous ne tiendrons compte que des pourcentages.

Nous avons considéré qu'il y avait éosinophilie à partir de quatre éosinophiles pour cent leucocytes.

1. — L'ÉOSINOPHILIE SANGUINE DANS L'ASTHME

La recherche de l'éosinophilie sanguine chez les 109 asthmatiques que nous avons examinés, à leur arrivée au Mont-Dore, nous a donné les résultats suivants qui sont consignés dans le tableau I :

— 90 malades avaient 4 ou plus de 4 éosinophiles pour 100 globules blancs ; soit une proportion de 82,56 % ;

— 19 malades avaient moins de 4 éosinophiles pour 100 globules blancs, soit un pourcentage de 17,44 %.

Ces chiffres ont été obtenus aussi bien sur des asthmatiques en crises que sur des sujets en période d'accalmie.

TABLEAU I

Eosinophilie sanguine et ses variations au cours de la cure du Mont-Dore

N°	NOMS	POURCENT.		VAR.	N°	NOMS	POURCENT.		VAR.
		DÉB.	FIN				DÉB.	FIN	
106	M. Le Cog	35	11	— 24	85	Mme Pol.	7	4	— 3
19	M. La.	24	10	— 14	89	Mme Can.	8	4	— 4
63	Mlle Gé.	21	9	— 12	105	Mme Plu.	7	8	+ 1
71	M. Gar.	19	6	— 13	112	M. Dar.	7	11	+ 4
79	M. Bi.	17	11	— 6	9	Mme Sau.	6	4	— 2
80	M. Sa.	16	8	— 8	27	M. Am.	6	2	— 4
7	Mme Go.	16	9	— 7	62	M. Sch.	6	1	— 5
20	Mme Ar.	16	9	— 7	72	Mme Cia	6	3	— 3
60	M. TÈ.	16	4	— 12	73	M. Ya.	6	6	0
114	M. Ha.	16	9	— 7	76	Mme Mo.	6	7	+ 1
12	Mme De.	15	10	— 5	84	Mlle Sé.	6	2	— 4
11	Mme Ber.	15	6	— 9	104	Mme Les.	6	4	— 2
57	M. Gu.	15	5	— 10	13	Mme Du	5	6	+ 1
38	Mlle Dro.	15	7	— 8	17	Mlle Ou.	5	1	— 4
120	Mme Ma.	14	8	— 6	40	Mme Ro.	5	5	0
8	M. Boz	14	0	— 14	86	Mme Cro.	5	10	+ 5
68	Mme Ej.	14	10	— 4	97	M. Ton.	5	2	— 3
92	Mme Le B.	14	6	— 8	111	M. Du.	5	2	— 3
44	Mme He.	13	7	— 6	22	M. Ré.	4	5	+ 1
4	Mme Al.	12	10	— 2	29	Mme Ro.	4	3	— 1
23	Mlle Bil.	12	8	— 4	37	Mlle I. Dr.	4	5	+ 1
34	Mlle Bie.	12	8	— 4	51	Mme Pou.	4	0	— 4
47	Mlle Gol.	12	11	— 1	74	M. Cho.	4	5	+ 1
75	Mme Hu.	12	8	— 4	99	M. Sic.	4	5	+ 1
77	Mme Cer.	12	6	— 6	103	M. Dut.	4	5	+ 1
14	Mme Lo.	11	6	— 5	108	M. Hou.	4	0	— 4
65	Mme Cr.	11	5	— 6	110	Mme Bot.	4	2	— 2
102	Mlle La.	11	5	— 6	18	M. Lec.	3	3	0
52	M. Mon.	10	7	— 3	23	Mme Au.	3	2	— 1
55	Mlle Fl.	10	10	0	109	Mme Wa.	3	0	— 3
58	M. Gl.	10	5	— 5	50	M. Des.	3	4	+ 1
91	M. Fre.	10	3	— 7	69	M. Thé.	3	0	— 3
98	M. De.	10	2	— 8	2	Mme Ca.	2	3	+ 1
15	Mme Ven.	9	5	— 4	83	Mme Haque	13		
25	M. Gro.	9	8	— 1	118	Mme Duc.	13		
35	Mme Ey.	9	10	— 1	6	Mme Léo	9		
39	M. Sc.	9	6	— 3	16	Mme Stu.	8		
82	Mme Vil.	9	5	— 4	113	M. Bas.	8		
115	M. Mou.	9	6	— 3	66	Mlle Hen.	7		
117	M. Fie.	9	0	— 9	116	Mme Col.	7		
10	Mme Pla.	8	4	— 4	54	Mlle Jur.	6		
32	Mlle Tr.	8	5	— 3	59	M. Dup.	6		
56	M. Blan.	8	3	— 5	100	Mlle Dro.	6		
78	M. En.	8	3	— 5	96	Mme Pe.	5		
81	Mme San.	8	5	— 3	49	Mme Bal.	4		
87	M. Bl. G.	8	3	— 5	61	M. Hei.	4		
30	Mme Til.	7	4	— 3	88	M. Teu.	4		
31	Mme Sik.	7	4	— 3	21	M. De.	3		

N°	NOMS	POURCENTAGES	N°	NOMS	POURCENTAGES
33	M. Tri.	3	42	Mme Ak.	2
36	Mme Es.	3	53	Mme Th.	2
3	Mme Fe.	2	67	Mme Jac.	2
46	Mlle Pis.	3	107	M. Maz.	2
5	Mme Jean.	2	48	M. Coin.	1
24	M. Jeanr.	2	90	Mme Lam.	1
41	M. Bri.	2			

Rappelons que notre étude de 1935, portant sur 94 asthmatiques, nous avait donné les chiffres suivants :

- 88 % de cas d'éosinophilie ;
- 12 % de cas normaux.

Comme on le voit, les pourcentages de ces deux séries de malades sont très voisins. Ils nous permettent de redire que l'éosinophilie sanguine est très fréquente chez les asthmatiques.

Il importait de rechercher si l'éosinophilie variait en

fonction de l'intensité de l'asthme et notamment si elle disparaissait lorsque les crises dyspnéiques cessaient. Dans ce but, nous avons réparti nos résultats en trois groupes : le premier (tableau II) comprend les résultats obtenus chez les malades examinés en crises d'asthme ; le second (tableau III) les résultats provenant des malades qui faisaient des crises journalières, mais qui n'étaient pas oppressés au moment de l'examen ; le troisième (tableau IV) les résultats obtenus chez les asthmatiques en période d'accalmie.

TABLEAU II

Déterminations faites chez des malades en crises

N°	NOMS	POURCENTAGES	N°	NOMS	POURCENTAGES
100	M. Le Co.	35	35	Mme Ey.	9
19	M. La.	24	117	M. Fle	9
71	M. Ga.	19	85	Mme Pol.	7
12	Mme De.	15	116	Mme Col.	7
26	Mlle Bil	12	96	Mme Pe.	5
47	Mlle Gol.	12	49	Mme Bal.	4
77	Mme Cer.	12	28	M. Ten.	4
65	Mme Or.	11	3	Mme Fe.	2
55	Mlle Fle.	10	53	Mme Th.	2
25	M. Gro.	9	67	Mme Jac.	2

TABLEAU III

Déterminations faites chez des malades ayant eu des crises récentes

N°	NOMS	POURCENTAGES	N°	NOMS	POURCENTAGES
63	Mlle Ge.	21	39	M. Sc.	9
79	M. Bl.	17	82	Mme Vil.	9
80	Mme Sa.	16	115	M. Mou.	9
7	Mme Go.	16	32	Mlle Tr.	8
20	Mme Ar.	16	81	Mme San.	8
114	M. Ha.	16	87	M. Bl. G.	8
11	Mme Ber.	15	31	M. Slk.	7
57	M. Gu.	15	89	Mme Can.	8
38	Mlle Dr.	15	105	Mme Plu.	7
92	Mme Le B.	14	112	M. Dar.	7
44	Mme He.	13	62	M. Sch.	6
34	Mlle Bie	12	100	Mlle Dro.	6
75	Mme Hu.	12	111	M. Du.	5
14	Mme Lo.	11	22	M. R.	4
91	M. Fre.	10	37	Mlle I. Dr.	4
98	M. De.	10	74	M. Cho.	4
103	M. Dut.	4	99	Mme Sic.	4
108	M. Hou.	4	2	Mme Ca.	2
110	Mme Bot.	4	83	Mme Haque	13
18	M. Lec.	3	6	Mme Léo.	9
23	Mme Au.	3	59	M. Dup.	6
109	Mme Wa.	3	21	M. De.	3
50	M. Dus.	3	41	M. Bri.	2
69	M. The.	3	48	M. Cotn.	1
			46	Mlle Pts.	3

TABLEAU IV
Déterminations faites chez des malades en période d'accalmie

N°	NOMS	POURCENTAGES	N°	NOMS	POURCENTAGES
60	M. Té.	16	40	Mme Ro.	5
120	Mme Ma.	14	86	Mme Cro.	5
8	M. Boz.	14	97	M. Tou.	5
68	Mme Fj.	14	13	Mme Du.	5
4	Mme Al.	12	29	Mme Ro.	4
52	M. Mon.	10	51	Mme Pou.	4
58	M. Gi.	10	118	Mme Duc.	13
15	Mme Van.	9	16	Mme Stru.	8
10	Mlle Pla.	8	113	M. Bas.	8
56	M. Blan.	8	66	Mlle Hen.	7
78	M. En.	8	61	M. Hei.	4
30	Mme Til.	7	33	M. Tri.	3
J	Mme Sau.	6	36	Mme Es.	3
72	Mme Cia.	6	5	Mme Jean.	2
73	M. Via.	6	42	Mme Ak.	2
84	Mme Mon.	6	107	M. Maz.	2
84	Mme Se.	6			
104	Mme Les.	6			

Dans ces trois groupes, la fréquence des éosinophilies, appréciées à partir de 4 éosinophiles pour cent, s'est montrée à peu près la même : 80 % dans le premier groupe, 85 % dans le second, 83 % dans le troisième ; ce qui semblerait prouver que l'éosinophilie ne varie pas avec l'intensité de l'asthme.

Cependant, si, au lieu de partir d'un pourcentage de 4 pour cent, nous partons d'un pourcentage de 7 %, c'est-à-dire si nous cherchons la proportion des éosinophilies élevées, nous obtenons les chiffres suivants : 70 % dans le premier groupe, 57 % dans le second, 45 % dans le troisième. Ces constatations prouvent donc que les éosinophilies fortes se rencontrent surtout en périodes de crises d'asthme, mais, qu'entre les crises, il existe, dans de nombreux cas, une éosinophilie modérée.

Enfin, nous nous sommes demandé si l'éosinophilie était plus fréquente dans des asthmes allergiques que dans les cas où les crises ne semblaient pas en rapport avec une sensibilisation. Bien qu'il soit très difficile de répondre à cette question, car on n'est jamais assuré de ne pas méconnaître une sensibilité allergique, nous pouvons dire que nous avons trouvé 37 % d'asthmes allergiques chez les malades ayant de l'éosinophilie sanguine, et seulement 24 % chez les malades ayant un taux normal d'éosinophiles.

II. — VARIATIONS DE L'EOSINOPHILIE SANGUINE AU COURS DE LA CURE DU MONT-DORE

En consultant le tableau I, on constatera que, sur les 81 malades examinés au début et en fin de cure, nous avons observé :

- 58 chutes de l'éosinophilie sanguine, soit dans 71,60 % des cas ;
- 21 états stationnaires, soit dans 25,94 % des cas ;
- 2 augmentations, soit dans 2,46 % des cas.

Mais il est juste de faire remarquer que, sur les 21 états stationnaires, 6 étaient relatifs à des malades qui avaient présenté, en arrivant, un taux normal d'éosinophiles et 8 à des asthmatiques ayant eu, au début du traitement thermal, une éosinophilie sanguine modérée de 4 à 6 %.

Dans la grande majorité des cas, la cure a donc entraîné une chute importante de l'éosinophilie sanguine. Cette chute s'est accompagnée le plus souvent, d'une amélioration clinique notable allant parfois jusqu'à la disparition complète des crises d'asthme, sans cependant qu'il y ait eu toujours retour du taux des éosinophiles au chiffre normal.

Par contre, les asthmatiques porteurs à leur arrivée au Mont-Dore d'une éosinophilie importante qui n'avait pas baissé, et même qui avait augmenté au cours de la cure, ou bien étaient atteints d'un asthme sévère, ou bien firent une réaction de cure pendant ou après le traitement thermal (tableau V).

Ces constatations confirment donc ce que nous disions en 1935 : d'une part la cure amène, dans la grande majorité des cas, une baisse de l'éosinophilie sanguine qui va de pair avec l'amélioration clinique du malade ; d'autre part, la persistance ou l'augmentation de l'éosinophilie s'accompagne d'une persistance de l'asthme.

III. — SIGNIFICATION DES VARIATIONS DE L'EOSINOPHILIE SANGUINE AU COURS DE LA CURE THERMALE

Quelle signification peut-on accorder aux variations observées ? Sont-elles seulement la preuve de l'amélioration des asthmatiques, ou bien signifient-elles que la cure a modifié le tempérament asthmogène des malades ? On comprend tout l'intérêt de cette question, car, s'il était prouvé que les variations de l'éosinophilie sanguine

traduisent une modification du terrain asthmatique, nous aurions, avec sa détermination, un test précieux de l'action de la cure du Mont-Dore.

Nous avons dit précédemment que la signification de l'éosinophilie n'était pas encore nettement élucidée. On a tendance à la considérer plus comme une réaction témoin des manifestations allergiques que comme un des éléments qui caractérisent le terrain conditionnant ces manifestations.

D'autre part, en ce qui concerne l'asthme, l'éosinophilie sanguine s'observe dans la majorité des cas, mais non dans tous : on la trouve surtout en périodes de crises, mais également loin des crises. Enfin, elle paraît plus fréquente dans les asthmes où on a pu mettre en évidence une sensibilité allergique.

Dans ces conditions, il est difficile de tirer des con-

est tenté d'en déduire que cette chute est la preuve, non plus d'une action de la cure sur les crises d'asthme, puisque celles-ci avaient cessé, mais sur un élément du terrain.

Un autre argument en faveur de cette hypothèse est le fait que deux de nos malades, ceux des observations 86 et 35 (tableau V), qui avaient terminé leur cure en bonne santé, mais avec une éosinophilie supérieure à celle constatée au début de leurs traitements, ont fait une forte crise d'asthme en rentrant chez eux, comme si cette élévation de l'éosinophilie présageait la réaction de cure.

S'il est encore prématuré de tirer des conclusions précises de cette étude sur la signification des variations de l'éosinophilie sanguine des asthmatiques au cours de la cure du Mont-Dore, il est certain qu'il y aura grand intérêt à apprendre, au cours de la prochaine saison,

TABLEAU V

Absences de variations de l'éosinophilie au cours de la cure thermique ou augmentations de son taux

N°	Noms	POURCENTAGES		VARIATIONS	OBSERVATIONS
		DÉBUT	FIN		
55	Mlle Fl.	10	10	0	Asthme grave
25	M. Gro.	9	8	- 1	
105	Mme Plu.	7	8	+ 1	Une crise en cure
23	M. Via.	6	6	0	
58	Mme Mo.	6	7	+ 1	Une forte crise
13	Mme Du.	5	6	+ 1	Crise en fin de cure
46	M. Dar.	7	11	+ 4	Crise en fin de cure
86	Mme Croz.	5	10	+ 5	Crise après la cure
35	Mme Eyr.	9	10	+ 1	Crise après la cure

clusions formelles de nos recherches quant à la signification des variations de l'éosinophilie sanguine. Néanmoins nous pouvons dire :

Dans les cas où la cure amène une diminution importante de l'éosinophilie sanguine, cette baisse est le témoin de l'heureuse action du traitement thermal à laquelle d'ailleurs contribue certainement celle du climat.

Lorsqu'une crise d'asthme survient au cours de la cure, elle s'accompagne d'une élévation de l'éosinophilie. Ainsi les malades des observations 58, 13 et 46 (tableau V) qui firent chacun une crise pendant leurs cures, accusèrent, en même temps, une éosinophilie sanguine supérieure au taux initial.

Ces constatations semblent donc prouver que l'éosinophilie est bien le témoin des crises d'asthme.

Cependant d'autres faits peuvent faire penser qu'elle est plus qu'un témoin de la crise.

En effet, dans certains cas, ceux des malades du tableau IV, il existait encore de l'éosinophilie alors que les crises d'asthme avaient cessé déjà depuis un certain temps. Chez la plupart de ces malades, la cure amena pourtant une chute de pourcentage des éosinophiles. On

comment se seront comportés nos malades examinés cette année. On pourra peut-être, à ce moment, tirer des conclusions plus précises.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 F. CLAUDE. — Variations de l'éosinophilie sanguine chez les asthmatiques au cours de la cure du Mont-Dore. *Ann. de la Soc. d'Hydrologie et de Climatologie*, n° 4, 1935-1936.
- 2 G. BICKEL. — Valeur de l'éosinophilie sanguine dans le diagnostic des états allergiques. Rapport au 1^{er} Congrès Européen d'Allergie. *Acta Allergologica* 1950, Suppl. 1, 57-91.
- 3 F. BEZANÇON et R. MOREAU. — L'éosinophilie dans les diathèses. *Ann. de Médecine*, 1914, p. 88.
- 4 F. BEZANÇON et Et. BERNARD. — L'éosinophilie dans l'asthme, ses équivalents et ses parentés morbides. *Ann. de Médecine*, 1930, n° 2.
- 5 PASTEUR VALLÉRY-RADOT, P. BLAMOUTIER, F. CLAUDE et P. GIROUD. — L'éosinophilie sanguine dans les états anaphylactiques. *Presse Méd.*, 1928, N° 102.

RÉFLEXIONS
A PROPOS DES SÉQUELLES D'AMPUTATIONS
TRAITÉES A L'HOPITAL MILITAIRE THERMAL
DE BOURBONNE-LES-BAINS

par

le Médecin-Commandant BÉNITTE (A. C.)
Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire Thermal

Le Bulletin Officiel du Ministère de la Guerre n° 622-2 (volume arrêté à la date du 31 décembre 1953) fixe les règles relatives à l'hospitalisation et aux soins externes dans les formations sanitaires militaires et maritimes (Métropole et Afrique du Nord). L'organisation et le fonctionnement des cures thermales militaires sont précisés dans les articles allant de la page 138 à la page 180. L'annexe 1 indique la nature des tarifs et les modes de remboursement des soins dispensés aux divers ayants-droit dans les établissements hospitaliers militaires.

Les cures thermales militaires pour des lésions d'origine traumatique et leurs séquelles articulaires, osseuses, musculaires, nerveuses et trophiques peuvent être accomplies dans les stations thermales suivantes : Amélie-les-Bains, Barèges, Bourbon-l'Archambault, Bourbonne-les-Bains, Lamalou-les-Bains et en Afrique du Nord : Bou-Hanifia (département d'Oran) et Hamman-Righa (département d'Alger). Cependant, **pour ce qui concerne les séquelles d'amputation**, si toutes les stations énumérées ci-dessus peuvent être conseillées, si on s'en tient à ce que l'indication officielle « lésions d'origine traumatique » peut avoir de général, il semble que même dans l'esprit du B.O. n° 622-2 : Barèges, Bourbonne-les-Bains, Lamalou-les-Bains soient plus spécialement indiqués. En effet, pour chacune de ces trois stations, on lit dans le paragraphe dit « des indications principales », pour Barèges : amputations ; pour Bourbonne-les-Bains : séquelles d'amputations et de désarticulation (syndrome douloureux névritique, épilepsie du moignon) ; pour Lamalou-les-Bains (syndrome douloureux des amputés).

**

Pour ce qui concerne les effets de la cure à **Barèges**, le Médecin Lieutenant-Colonel Bastard qui en a une grande expérience, est d'avis : que les eaux de Barèges et de Bourbonne ont des indications en commun, entre autres la recalcification osseuse et les algies des amputés. Selon Bastard, l'indication majeure de Barèges est, évidemment, l'**ostéite** et l'**ostéomyélite fistulisées**. D'après lui, il vaut mieux sans doute aiguiller les retards de consolidation osseuse et les algies d'amputés vers Bourbonne. Barèges reste, néanmoins, pour ces deux indications, un centre, peut-être secondaire, mais qui n'est nullement négligeable.

*

Quant à **Lamalou-les-Bains**, comme l'a rappelé récemment le Professeur J. M. Bert, sa spécialisation s'est affirmée et complétée progressivement dans le sens d'un ditypique sensitivo-moteur. Depuis le XVII^e siècle, l'effet apaisant de ses eaux thermales sur les affections douloureuses, que celles-ci soient d'origine centrale (tabès

et myopathies) et périphérique (névrites diverses) ou qu'elles soient compliquées d'impotence, a établi la notoriété de Lamalou.

**

A **Bourbonne-les-Bains**, les curistes de l'Hôpital Militaire Thermal appartiennent, pour environ le cinquième de l'effectif, à la catégorie désignée dans la rubrique de la statistique officielle du Service de Santé par l'expression « moignon douloureux ». Il est préférable de parler avec Sliosberg, d'une façon plus générale, **d'algies des amputés**, sans oublier que l'amputation amène une série de troubles de l'équilibre, troubles de la santé (obésité ou cachexie), altérations anatomiques du système osseux, de l'appareil circulatoire (ces dernières, selon nous, plus contestables), etc... sur lesquels Balthazard et Hélie ont eu le mérite d'attirer l'attention au cours des années 1930.

L'**interrogatoire d'un amputé** est d'ailleurs souvent difficile pour de multiples raisons. L'une d'entre elles, et non la moindre, est que le vocabulaire dont use un amputé, souvent inconsciemment, est inspiré des articles de vulgarisation médicale qui ne font pas défaut dans les journaux d'association des victimes de la guerre.

L'amputé parle de « névrite », de « réactions névritiques », de « son névrome », mais il a perdu l'emploi des mots simples du langage courant, qui décriraient mieux et avec plus de clarté, ses souffrances.

Les algies des amputés peuvent être classées en trois catégories, selon leur caractère : le type continu, le type paroxystique, et le type mixte, hélas le plus fréquent.

Sliosberg note l'extrême rareté du type continu chez les amputés de cuisse et du type paroxystique chez les amputés du bras et d'avant-bras, enfin, la rareté relative du type mixte chez les amputés de jambe.

Grossièrement, on peut dire que le type continu constitue le fond douloureux plus ou moins sourd, que le type paroxystique est fulgurant (c'est le maximum de douleur de ce qu'un homme est capable de supporter d'après Leriche), enfin, que le type mixte est réalisé par un fonds douloureux permanent avec des crises paroxystiques plus ou moins fréquentes.

Dans nos observations, et ainsi qu'on peut le retrouver dans les 30 observations de la thèse de Bach (où le même schéma d'interrogation a été adopté pour tous les cas) les douleurs sont désignées selon leur localisation :

- 1) Dans le membre fantôme ;
- 2) Dans le moignon même ;
- 3) Irradiées vers la racine du membre ;
- 4) Enfin, nous avons noté les cas où le moignon présentait des crises de contractions cloniques et toniques involontaires, décrites sous le nom d'épilepsie du moignon.

L'action antalgique des cures thermales de Bourbonne-les-Bains peut se présenter ainsi :

La crénothérapie a un effet rapide, spectaculaire, sur la sédation des crises d'épilepsie du moignon.

Par contre, c'est après une courte période d'exacerbation qui dure en moyenne de 3 à 4 jours et qui est à la vérité moins fréquente qu'il est généralement admis, que la crénothérapie diminue considérablement en intensité et en fréquence les douleurs paroxystiques.

L'influence sédative de la crénothérapie est moins sensible, d'après l'ensemble des interrogatoires, sur le fond douloureux, en particulier sur tout ce qui est ressenti dans le membre fantôme.

Localement, sur le moignon, surtout sur les moignons froids, apanage des amputations basses, la balnéation très rapidement procure un soulagement appréciable (Charles Bach).

Il est à noter l'influence heureuse des eaux thermales de Bourbonne, d'une façon très générale, sur les plaies atones, en particulier des extrémités du moignon, sur les crevasses ou les fissures qui rendent quelquefois le port de l'appareil spécialement douloureux. Cette **cicatrisation des plaies atones** du moignon a non seulement un effet sur les douleurs, mais également un effet psychologique indéniable. Cette cicatrisation matérialise un résultat. D'autre part, nous avons été frappé par l'aspect macroscopique de l'évolution vers la guérison de ces plaies atones. Il est tout à fait comparable à celui qui a été observé par Favre et Laborit après traitement avec l'hormone somatotrope (S.T.H.). Cependant, pour cet aspect très particulier de l'action des eaux de Bourbonne, il est peut-être inutile apparemment d'en appeler à des théories complexes sur l'action déclenchante de la S.T.H., aussi bien que de l'A.C.T.H., d'ailleurs, mais d'admettre une action locale de nettoyage et de stimulation où les propriétés physiques et chimiques des eaux jouent leur rôle.

De même, les douleurs irradiées, fréquentes dans les amputations de bras ou amputations hautes de cuisses, sont à notre avis de deux sortes :

Il y a des **douleurs irradiées vraies** (amputation du bras spécialement) peu influencées par la cure et des douleurs irradiées qui sont en réalité des **douleurs par fausse position statique** lombo-sacrée (souvent précisées chez les amputés de cuisse après interrogatoire serré). C'est ce deuxième type de douleurs irradiées qui retire bénéfice d'une cure à Bourbonne au même titre qu'une névralgie sciatique de même origine.

Une **remarque importante** et qui mérite d'être amplement soulignée. Les amputés usent largement d'analgésiques les plus divers. Sliosberg précise même que la faveur des amputés va à l'aspirine dont ils consomment parfois des quantités étonnantes ; par ailleurs, le pyréthane, le néalgy, d'autres spécialités ont des adeptes fervents et irréductibles.

Au cours de la cure thermique et dès la première semaine, les besoins en analgésiques sont considérablement réduits et même supprimés, Charles Bach cite dans sa thèse le cas d'un amputé de cuisse qui à la suite d'une première cure thermique n'avait plus « utilisé son carnet de soins ».

*
**

Nous avons déjà précisé dans notre mémoire de candidature à la Société d'Hydrologie que l'effet antalgique des eaux thermales de Bourbonne est plus précoce, plus net et par surcroît plus prolongé sur les lésions des nerfs du membre inférieur que sur celles du membre supérieur.

Dans une certaine mesure, les formes **topographiques** permettent ainsi d'estimer ce que sera le rendement de

la cure thermique, ainsi que le Professeur Michel Fontan a bien voulu le remarquer dans son rapport sur « Le traitement hydrominéral des traumatisés » présenté au dernier Congrès de la Société Internationale d'Hydrologie Médicale.

Aussi, peut-être est-il opportun de faire à ce propos quelques considérations supplémentaires et complémentaires.

La douleur des amputés n'est pas liée uniquement au fonctionnement d'un nerf dont nous savons qu'il dépend étroitement des concentrations d'électrolytes. Dans le Laboratoire Central de Physiologie des Armées, sous la direction de notre maître, le Médecin-Colonel Jaulmes, avec Kunlin, Laborit et Mme Simonne Richard, des recherches en cours nous montrent qu'il suffit d'une perfusion extrêmement lente de lévulinate de calcium, à doses totales minimales, pour ramener à leurs valeurs de départ l'excitabilité de points neuro-musculaires et par conséquent la chronaxie d'un chien neuroplégie pendant une hibernation artificielle.

Le phénomène douloureux n'est pas un phénomène physiologique mais physio-pathologique. Il dépend d'une réaction désordonnée et non d'une réaction normale physiologique. Comme ce phénomène douloureux apparaît chez certains amputés et pas chez d'autres (la minorité il est vrai), il est en rapport avec le terrain, en d'autres termes avec l'équilibre physiologique de l'individu. L'action des eaux thermales de Bourbonne sur le métabolisme du calcium est objectivé dans le cas de fractures récentes ou mal consolidées. Cependant, pour expliquer, lié à la topographie, l'effet antalgique plus ou moins intense des eaux thermales de Bourbonne, il est peut-être pratique de reprendre le problème selon précisément la région du membre amputé.

Nous devons à notre ami Henri Laborit, dont il est inutile de souligner le don de synthèse en matière de biologie, une explication valable d'un fait que nous observons depuis de nombreuses années. La douleur des amputés, ainsi qu'il est admis (en particulier par Leriche, R. Fontaine, Wertheimer, Kunlin) a une dominante d'origine corticale. Certains même ont été jusqu'à proposer dans les douleurs rebelles, des interventions centrales du type topectomie. La douleur constitue une prise de conscience d'un phénomène dysharmonique à la Laborit, phénomène qui dépasse les limites normales, soit de la vaso-dilatation, soit de la vaso-constriction de la physiologie classique. Les voies de conduction suffisamment nombreuses entre le cortex et la périphérie, expliquent l'action analgésiante de drogue telles que la chlorpromazine, dont l'action déconnectante porte essentiellement sur les cellules des formations réticulées des réflexes conditionnés. Quand on fait une sympathectomie au niveau du ganglion sympathique lombaire, on fait une sympathectomie pré-ganglionnaire. Il en résulte que l'excitabilité périphérique secondaire à l'adrénaline reste la même, car la fibre post-ganglionnaire n'est pas touchée. Tandis que, pour le membre supérieur, on opère au niveau du ganglionnaire stellaire et la sympathectomie est post-ganglionnaire. Dans ce cas, la sensibilité des vaisseaux à l'adrénaline augmente d'une façon considérable. On ne peut donc rapprocher les effets des eaux thermales de Bourbonne qu'à ceux d'une sympathectomie périartérielle, mais qui, au lieu d'être localisée par un acte chirurgical ou l'injection d'une drogue, serait

électivement plus étendue. Leriche a d'ailleurs comparé l'hyperémie active des eaux chlorurées sodiques radioactives de Bourbonne à l'hyperémie provoquée par les sympathectomies chirurgicales ou médicales. Cependant, pour aussi juste que soit cette comparaison, elle ne rend pas complètement compte de la différence des résultats obtenus selon la topographie des lésions.

Le membre supérieur est plus richement vascularisé, d'où plus richement innervé que le membre inférieur. C'est au niveau du membre supérieur que l'on observe surtout les syndromes vasomoteurs purs, strictement fonctionnels (syndrome de Raynaud). Par contre, le membre inférieur a pour apanage presque exclusif le syndrome de gangrène par artérite. Moins bien vascularisé, il suffit d'une artère qui se bouche plus ou moins pour provoquer des troubles profonds du métabolisme tissulaire.

Ces deux éléments anatomiques : la richesse de vascularisation (« La paume de la main est une éponge de sang »), la richesse d'innervation terminale, expliquent qu'il est plus difficile de faire disparaître un phénomène vasomoteur pathologique du membre supérieur que du membre inférieur.

De plus, les réflexes du membre inférieur, dont le relai est essentiellement médullaire, sont plus courts, plus bas situés, leur connexions avec les centres supérieurs sont certainement plus longues, moins nombreuses et moins richement anastomosées. Les voies de conduction diminuent avec l'éloignement. Par contre, le renflement cervical est plus volumineux, plus proche des centres ; l'intégration corticale risque d'être plus importante. Il est bien connu que toute thérapeutique sympathique chirurgicale a une efficacité plus grande au niveau du membre inférieur qu'au niveau du membre supérieur.

Réciproquement, toute thérapeutique telle que la balnéothérapie peut espérer agir spécifiquement par voies externes sur ces troubles vasomoteurs périphériques, et elle sera d'autant plus efficace que le retentissement cortical sera moindre, compte tenu de l'ancienneté et de l'importance de la lésion organique. Il est évident que des désordres anatomiques locaux (gros névromes, plaies atones, suppurations, voire exostoses) auront une influence néfaste non négligeable. Même de ce point de vue, il ne faut pas oublier qu'un syndrome causalgique du membre supérieur a souvent comme origine, au départ, une lésion organique extrêmement minime, au niveau d'un doigt par exemple, alors qu'un syndrome causalgique d'une origine de même nature se rencontre exceptionnellement au niveau d'un orteil. Plus la lésion causale est proche des centres d'une part, et qu'elle apparaît sur un organe ou un segment de membre plus richement innervé et vascularisé d'autre part, plus la participation corticale qui constitue certainement un des facteurs majeurs du syndrome douloureux prend de l'importance.

On s'explique que des désarticulés de l'épaule souffrent aussitôt après l'amputation et sont réveillés toutes les nuits par des douleurs, même 35 ans après la blessure (observation I de la thèse de Bach).

Cependant, on ne peut parler de l'action des eaux thermales de Bourbonne sans faire allusion à leur dou-

ble action paradoxale sur le système osseux, plus marquée à la reminéralisation qu'à la résorption.

Chez les amputés la radiographie des moignons montre :

— Une trabéculatation moins normale dans les segments hauts ;

— Un amincissement périosté, plus marqué dans les segments inférieurs.

— La profilération périostée terminale est intense avec crochets, le plus souvent latéro-internes et postéro inférieurs, quelles que soient la hauteur et la région d'amputation. L'articulation sus-jacente est libre. En fin de cure, l'amélioration plus objectivée porte sur le périoste.

L'accélération minéralisante proportionnelle au temps écoulé entre la date de la blessure et la première cure à Bourbonne se démontre par la contre-épreuve suivante :

Les segments osseux des « amputés » (sectionnés depuis 10 à 20 ans) ne se reminéralisent pas en fin de cure.

Nous nous souvenons parfaitement de deux cas avant la deuxième guerre mondiale, où les épérons périostés terminaux du moignon avaient nettement régressé après trois cures consécutives. Depuis 1951, toutes les radiographies faites par nous, chaque année, chez le même amputé (5 cas) après la cure, se sont montrées strictement superposables : l'action de résorption a été nulle dans ces cas.

D'une façon plus générale, l'action des eaux de Bourbonne, spécialement l'action antalgique chez des amputés, est d'autant plus efficace, durable, que l'amputation est plus récente. Cependant, chez les amputés âgés, et d'amputation très ancienne, on a pu enregistrer des succès indéniables sur les crises de douleurs paroxystiques et même sur la diminution d'intensité du fonds douloureux devenu supportable sans le secours d'analgésiques variés.

**

Nous avons, dans notre précédent mémoire, signalé le comportement inhabituel, au cours de la cure, d'amputés alsaciens-lorrains qui avaient été blessés sur le front russe, au cours du dernier conflit mondial. Aux huit cas relatés dans ce mémoire, nous pouvons en ajouter trois nouveaux. Le syndrome psychopathique présenté par eux ressemble à l'un de ceux décrits dans l'important travail, œuvre d'un groupe d'enquêteurs danois, cité par R. Targowla, dans son article de la Presse Médicale du 21 avril 1954.

Ce syndrome est décrit sous le nom de « syndrome neurasthénique », mais le terme de « névrose neurasthénique » serait, pour les danois, plus adéquat. Ce syndrome écrit Targowla, est marqué par une lassitude anormale, de l'agitation ou un besoin d'activité motrice en rapport avec une sorte de détresse intérieure, une diminution du pouvoir de concentration, de troubles de l'humeur, des troubles de la mémoire, des céphalées et des troubles neuro-végétatifs.

Dans notre mémoire nous signalions « la maigreur frappante, le psychisme particulier caractérisé par de l'inquiétude, une sorte d'hyperactivité et une tendance nette à l'irritabilité ». De plus, la tension artérielle

moyennement élevée, une tachycardie plus ou moins labile, les crises de palpitations, les algies précordiales, l'insomnie, sont autant de signes que nous retrouvons chez ces amputés, et que Targowla énumère de son côté comme séquelles pathologiques de la déportation. Targowla conclut : « Tout d'abord, il n'y a pas plus une pathologie « spéciale » de la déportation concentrationnaire qu'il n'y a une pathologie spéciale de la guerre. Elle n'a pas engendré d'affection nouvelle qui lui soit propre ». Sans comparer les conditions de vie de ces « malgré nous » qu'ont été les amputés auxquels nous faisons allusion, aux conditions de vie des déportés voués à « l'anéantissement productif », une part de misère morale leur a sans doute été réservée, qui explique ce syndrome asthénique.

Nous pensons que pour de tels cas, Lamalou-les-Bains serait de préférence indiqué.

Le Bulletin Officiel du Ministère de la Guerre n° 622-2 en nuancant les indications de cure thermique militaire pour chacune des stations, est d'ailleurs, pour qui sait lire et l'exploiter, un document précis qui rend même, pour le premier acte pratique du thermalisme, à savoir : l'orientation de la cure, d'indiscutables services.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BACH (Charles). — Le traitement des algies des amputés à l'Hôpital Militaire Thermal de Bourbonne-les-Bains. Thèse de Nancy, 1954.
2. BASTARD (J.). — Les eaux de Barèges : intérêt de la cure précoce. *Bulletin de la Société de Médecine Militaire Française*, n° 3, mars 1953, pp. 49-50.
3. BÉNITTE (A.C.). — Observations sur l'action antalgique de la cure thermique à Bourbonne-les-Bains. *La Presse Thermale et Climatologique*, n° 9-10, Novembre-Décembre 1953, pp. 219-226.
4. BERT (J.M.). — Actualité de Lamalou. *Revue de Pathologie Générale et Comparée*, n° 660, juillet 1954, pp. 990-997.
5. FONTAN (Marcel). — Traitement hydrominéral des traumatisés et organisation sociale des soins. *Revue de Pathologie Générale et Comparée*, n° 661, octobre 1954, pp. 1122-1153.
6. SLOSBERG (A.). — Les algies des amputés. Masson, éditeur, Paris 1948.
7. TARGOWLA (R.). — Les séquelles pathologiques de la déportation dans les camps de concentration allemands pendant la deuxième guerre mondiale. *La Presse Médicale*, n° 29, 21 avril 1954, pp. 611-613.

SOINS ASSOCIÉS A LA CRÉNOTHÉRAPIE

par

J. MAUGEIS DE BOURGUESDON

(Luchon)

I. PRATIQUES PHYSIOTHERAPIQUES ASSOCIÉES A LA CURE

1° Kinésithérapie.

Active, ou passive ; tractions vertébrales, rééducation articulaire, s'adressant essentiellement aux rhumatisants et malades de l'appareil locomoteur. Ils doivent être pratiqués à l'Etablissement Thermal même et

accompagner très étroitement les techniques crénothérapeutiques qui doivent les précéder et les suivre intimement, apportant alors à coup sûr un gain supplémentaire de récupération fonctionnelle et, — partant, la diminution du taux d'invalidité des rhumatisants. Il est certain qu'une même technique kinésithérapique est infiniment plus efficace, lorsqu'elle est associée à la crénothérapie, qu'utilisée isolément en ville.

Les massages à sec rentrent dans ce cadre. Ils présentent un intérêt primordial si l'on considère, par exemple, le traitement d'une péri-arthritis ankylosante de l'épaule ; la période d'invalidité de cette affection est réduite de plusieurs mois si l'on associe un massage à sec avec mobilisation quotidienne, aux techniques crénothérapeutiques proprement dites.

Position de la Sécurité Sociale. — Le principe de la kinésithérapie chez les rhumatisants, pratiquée exclusivement aux Thermes, est accepté, à condition qu'il s'agisse uniquement d'une lésion ancienne et fixée dont on peut espérer une récupération fonctionnelle valable ; refus formel en ce qui concerne une lésion récente et évolutive, à laquelle il ne faut pas toucher. Le docteur Bernier prépare une étude des indications et des contre-indications des massages en rhumatologie.

Suggestion : demander à la Sécurité Sociale — comme cela a été fait à Luchon pour les insufflations tubaires, — d'établir des formules spéciales d'entente préalable, laissant un large espace pour le diagnostic, ce qui permet au médecin thermal de justifier sa demande de massages, en précisant le diagnostic et surtout le motif qui fait prescrire le massage pendant la cure. Dès lors le médecin contrôleur possède une base ferme d'appréciation de l'utilité d'une telle pratique. Dans le cas contraire, la demande étant toujours adressée à la caisse d'origine et le contrôle ne pouvant, par conséquent, pas être effectué, il ne sait jamais comment statuer.

2° Electrothérapie.

Que celle-ci soit pratiquée au cabinet du Consultant thermal ou à l'Etablissement Thermal.

Position critiquable et difficilement défendable vis-à-vis des organismes officiels, car il est bien évident que :

— d'une part, il est inutile de faire venir un malade en station thermique pour lui appliquer une technique physiothérapique qu'il peut recevoir en ville ;

— d'autre part, c'est discréditer la valeur même de la crénothérapie que de lui associer des techniques complémentaires, afin d'arriver à des résultats thérapeutiques qu'on la juge incapable d'obtenir seule. Et dès lors c'est tout le principe même de la crénothérapie en général qui est mis en discussion, car si les médecins thermaux eux-mêmes semblent nier leur efficacité en tant qu'entité thérapeutique, c'est courir à sa disparition et même la solliciter.

Position de la Sécurité Sociale. — Toute pratique électrothérapique pratiquée en ville thermique sera refusée systématiquement, sauf s'il est démontré son intérêt réel et irremplaçable, comme pratique synergique de la crénothérapie.

II. ASSOCIATIONS MÉDICAMENTEUSES A LA CRÉNOTHÉRAPIE

1° Médicaments utilisés au cours d'une maladie intercurrente, pendant le séjour du malade ; pas de contes-

tation, bien que certaines caisses fassent encore des difficultés de remboursements aux malades.

2° Associations médicamenteuses aux techniques thermales.

Cas limite, car si l'association systématique semble critiquable, au même titre que les pratiques physiothérapiques pratiquées au cabinet du consultant thermal, par contre, d'autres cas semblent largement justifiés ; exemple :

a) **aérosols médicamenteux** au cours d'un traitement thermal pour les voies respiratoires (antibiotiques, vaso-dilatateurs, etc...), pratiquées, soit aux Thermes, soit au cabinet du médecin thermal.

Position de la Sécurité Sociale. — Refus catégorique. Le médicament doit être administré avant la cure pour la préparer, ou après elle pour la compléter ; c'est dénier toute action propre à l'eau thermale que de lui associer un médicament. On retombe dans le cadre précédent de l'électrothérapie associée à la cure. Par la suite, d'ailleurs, impossibilité de juger sainement de la valeur de la crénothérapie proprement dite.

b) utilisation d'**hormones anti-inflammatoires** pour permettre à un rhumatisme évolutif de supporter la crénothérapie sans faire de poussée ; deux cas :

— calmer une poussée fluxionnaire passagère et permettre ainsi au malade de poursuivre sa cure thermale : exemple de l'injection intra-articulaire d'acétate d'hydrocortisone pour permettre à un genou en poussée inflammatoire de tolérer sa cure. **Position Sécurité Sociale** : Accord, à condition de joindre, à la feuille de maladie, un mot pour le médecin conseil, lui exposant les motifs de la médication.

— traitement rhumatologique anti-inflammatoire type pendant la cure thermale. **Position Sécurité Sociale** : Refus catégorique, pour les mêmes raisons que l'électrothérapie ou les aérosols.

c) prescription de médicaments, pendant la cure, permettant au malade de mieux la supporter. Exemple : grand asthmatique, à la limite de l'état de mal : utilisation pendant son séjour de théophylline, ganglioplégiques, anti-histaminiques, vitamines, etc..., pour lui permettre de tolérer la crénothérapie.

Position Sécurité Sociale. — Les curistes ayant besoin de telles médications pour supporter une cure ont été mal triés au départ. Ici encore, joindre un mot à la feuille de maladie, pour le médecin-conseil, lui expliquant le cas du malade.

d) prescription systématique de médicaments, mieux utilisés par l'organisme en association avec certaines eaux thermales : exemple : sels de métaux lourds (cyanure de mercure et syphilis) et eaux sulfureuses.

Position Sécurité Sociale. — Accepté.

e) prescription, par le médecin thermal, de médicaments utilisables par le malade pendant son séjour en cure, ou après celui-ci, soit pour traiter une affection différente de celle qui motive la cure thermale, — sans qu'il y ait pour autant affection intercurrente nécessitant un traitement d'urgence, — soit pour compléter l'effet de la crénothérapie dans ses suites immédiates. Exemple : troubles hépatiques ou endocriniens au cours d'un traitement pour les voies respiratoires.

Position S.S. — Refus quasi formel, sauf cas où il est prouvé que le médicament apporte un correctif utile à la cure. Les organismes officiels ne veulent voir, dans

le médecin thermal, qu'un « débiteur d'eau et de pratiques hydriatiques », devant presque renier son rôle de médecin proprement dit et refuser même au malade qui le lui demande tout conseil thérapeutique, le renvoyant alors à son médecin traitant habituel (sic !). Ils se basent sur le fait que divers sondages effectués au hasard ont fait apparaître une dépense moyenne de 5.000 fr. de médicaments par curiste, pendant la durée de son séjour ; ceux-ci, augmentant le prix de revient de la cure font mal augurer de sa rentabilité et elle devient dès lors plus difficile à défendre vis-à-vis des organismes officiels. La Sécurité Sociale voudrait que la Société Médicale de chaque station soumette à leur acceptation, une liste limitative et justifiée de médicaments pouvant être utilisés pendant la cure thermale pour corriger ses effets nuisibles, la rendre supportable, ou la compléter ; et n'accepter rien en dehors de cela.

Il ne semble cependant pas possible, dans ce cadre, d'établir une liste restrictive de médicaments utilisables, chaque malade représentant un cas d'espèce. Le médecin consultant thermal qui doit faire, avant tout, le maximum pour le bien de son malade (attitude d'ailleurs contestée par la Sécurité Sociale, pour qui, encore une fois, l'hydrologue doit se borner strictement, à la prescription des eaux thermales) est seul juge de l'utilité d'une médication associée ; la libre prescription médicamenteuse ne semble pouvoir lui être refusée au même titre que celle de n'importe quel autre médecin de ville.

Solution Sécurité Sociale. — La Sécurité Sociale remboursera les médicaments tant que ceux-ci ne seront pas prescrit de façon massive. Si une prescription importante est accompagnée d'un mot d'explication à l'adresse du médecin contrôleur, celui-ci acceptera presque toujours le remboursement.

III. EXAMENS PARACLINIQUES

Radiographies (du squelette pour les rhumatisants, du poumon pour les affections pulmonaires). Orthodiagrammes.

Analyses d'urines, examens de selles.

Analyses sanguines avec constantes biologiques classiques : azotémie, uricémie, cholestérolémie, vitesse de sédimentation globulaire, etc...

Electrocardiogrammes, etc...

Ici encore, il ne devrait pas y avoir de limitation et de difficultés de remboursement, car s'il est vrai que des malades arrivent avec un dossier complet, d'autres manquent souvent d'examen complémentaires et une troisième catégorie vient voir le médecin thermal en tant que consultant : il lui appartient alors de faire un bilan complet de son malade, tant clinique que biologique et radiologique, pour pouvoir le soigner correctement.

Position Sécurité Sociale. — Accord total pour les compléments d'examen en cure, bien que le médecin thermal envisagé sous l'angle du consultant vrai ne puisse être admis que pour certains cas d'espèces bien définis, mais non pour la généralité des médecins thermaux.

IV. TRAITEMENT THERMAL FONDAMENTAL

Il semblerait utile, dans l'intérêt même des malades, et pour éviter le « dévergondage thermal », de limiter les techniques thermales. Le chiffre de trois techniques

quotidiennes maximum qui a été avancé peut être vrai pour certaines stations (fonctionnement de demi-journée seulement) et certains malades (rhumatisants, enfants), mais ne peut être généralisé à toutes les stations (voies respiratoires avec traitement, le plus souvent bi-quotidien).

Il semble souhaitable qu'un **forfait-type** soit établi pour chaque station, comme il l'est déjà pour beaucoup d'entre elles.

Position Sécurité Sociale. — Cette question est totalement indépendante des précédentes, et devrait être discutée isolément avec les organismes officiels, et après accord sur les pratiques associées. Les forfaits-type avaient été établis à l'origine pour chaque station ; tenir compte des modalités de traitement propres à chacune d'elles et ne pas généraliser à tout le thermalisme français ; il s'agit de cas d'espèces, uniquement. Le plus gros problème reste celui de l'insuffisance de l'indemnité d'hébergement qui ne dépend d'ailleurs pas d'eux.

V. TECHNIQUES THERMALES COMPLÉMENTAIRES

Font l'objet d'un forfait complémentaire, après demande d'entente préalable effectuée par le médecin thermal lui-même lors de l'arrivée du malade en cure ; ces techniques complémentaires ont reçu l'agrément de la F.N.O.S.S. et sont donc remboursées d'office, sous réserve d'un contrôle effectué par les organismes de Sécurité Sociale (exemple : contrôle des insufflations tubaires par un O.R.L. de la Caisse Régionale de la Haute-Garonne, à Luchon) ; certains cas précis ont été délimités : insufflations tubo-tympaniques à la sonde d'Itard (remboursées jusqu'à 15 pratiques), douches filiformes (remboursées jusqu'à 10 pratiques), injections sous-cutanées d'eau ou de gaz thermaux, etc.

VI. CONCLUSIONS

Un échange de vues précis, sur des bases nettes, entre les Médecins thermaux, d'une part, les Organismes de Sécurité Sociale, d'autre part, doit permettre de limiter les techniques thermales simples et associées à des normes laissant le curiste bénéficier au maximum de son séjour thermal tout en restant dans le cadre strict de la crénothérapie.

Moyennant quoi, la libre prescription du médecin consultant thermal doit être sauvegardée, comme l'est celle de n'importe quel médecin de ville à qui l'on n'a jamais songé à reprocher l'ordonnance de séries d'injections ou de pratiques physiothérapeutiques multiples pratiquées à son cabinet.

Sous peine de quoi on s'exposerait à voir disparaître l'un des derniers privilèges d'une profession soi-disant encore « libérale ».

Position Sécurité Sociale.

1° Prescription unique et quasi exclusive de pratiques crénothérapeutiques par le médecin thermal.

2° Limitation et codification des médicaments « vraiment » utiles à une cure déterminée.

3° Adresser une lettre personnelle au médecin conseil dans les cas pouvant prêter à litiges.

A PROPOS DU RAPPORT

de

MM. THIN ET MAUGEIS DE BOURGUESDON

par

Ch. PELLET

(Bourbonne)

Je profite de la discussion du rapport de MM. Thin et Maugeis de Bourguesdon, au sujet de la limitation des pratiques thermales, pour exposer une question que j'avais l'intention de porter à la tribune de notre société.

En 1952, l'Etablissement thermal de Bourbonne-les-Bains qui, je le rappelle, est propriété de l'Etat, gérée par un concessionnaire, a passé avec la caisse régionale de Sécurité Sociale de Nancy, une convention d'après laquelle un forfait de cure était accordé aux assurés sociaux : sur présentation de leur dossier, ceux-ci ne sont plus astreints à faire l'avance de la totalité du montant de la cure thermique et ils ne payent que la valeur du ticket modérateur sur le prix de trois pratiques de cure : bain, douche générale et émanatorium.

Ce forfait favorise donc les économiquement faibles, dont beaucoup pourraient être gênés de faire l'avance des six ou sept mille francs que coûte, en moyenne, une cure thermique.

Mais ce procédé, s'il est à louer du point social, emporte beaucoup moins l'agrément du corps médical. Je dirai même que la limitation des pratiques de cure au bain, à la douche générale et à l'émanothérapie, est contraire à l'intérêt de nombreux malades.

Dans toutes les stations thermales une des modalités importantes de la douche est la **douche sous-marine** que l'on ordonne aux algiques qui ne peuvent supporter la douche à plein jet. Or la douche de Bourbonne (à 64 jets parallèles) est très violente et elle est nettement contre-indiquée dans les affections douloureuses (sciatique, lombalgie, arthralgie... etc.).

En ce qui concerne les modalités du bain, le **bain aéro-gazeux** de Bourbonne indiqué dans les troubles circulatoires si fréquents chez les vieillards qui constituent les trois quarts de la clientèle de la station, n'est pas retenu dans le forfait de cure.

Il en est de même du **demi-bain** réchauffé indiqué dans toutes les affections traumatiques ou rhumatismales des membres inférieurs où il provoquent une hyperémie bienfaisante.

Par contre, l'émanothérapie qui se fait par voie pulmonaire dans une salle dite : émanatorium, n'a pas d'indication générale puisqu'un tiers seulement des curistes y sont soumis.

On peut juger ainsi de l'embarras du médecin limité dans ses prescriptions thermales : il est obligé de dire à ses malades que des pratiques comme la douche sous-marine, le bain aéro-gazeux, le demi-bain leur seraient de toute utilité, mais qu'ils ne leur seront pas remboursés par la Sécurité Sociale et qu'ils devront les payer entièrement au prix fort.

D'autre part, il est difficile de faire comprendre à un

assuré social que l'émanothérapie dont il a payé le ticket modérateur, est contre-indiqué dans son cas.

Si l'on considère cette convention sous l'angle financier, on constate que l'Etablissement thermal touche en tickets modérateurs de la main des assurés et en remboursement de la Sécurité Sociale, le prix de pratiques de cure qu'il n'a pas fournies.

Il existe une façon très simple de résoudre la question pour donner satisfaction à la fois aux malades et aux médecins, solution qui aurait de plus l'avantage de ne pas obérer les finances des caisses de la Sécurité Sociale.

Le bain, la douche et l'émanatorium sont délivrés sur présentation de tickets dits « de grand traitement ».

La douche sous-marine, le bain aéro-gazeux, le demi-bain sont délivrés sur tickets dits « de soins annexes ».

Or la valeur de ces derniers est exactement la moitié de celle des tickets de grand traitement.

Ne pourrait-on décider que sur les trois tickets prévus

au forfait, l'un d'eux pourra être utilisé pour deux pratiques de cure de soins annexes ?

Le montant du forfait n'en sera pas changé ; le remboursement des caisses et le paiement du ticket modérateur par l'assuré seront les mêmes. Le médecin sera plus libre dans ses prescriptions. Le malade sera mieux soigné. N'est-ce pas le but à atteindre ?

Mais l'Etablissement thermal oppose son veto à cette solution, en avançant les arguments suivants :

1°) Si tous les assurés absorbaient les trois tickets prévus à la convention, il y serait de sa poche.

2°) Il ne s'y retrouve qu'avec les tickets inemployés.

Que dire de ce forfait de cure qui a été passé entre un Etablissement thermal et une Caisse sans que le corps médical intéressé ait été consulté ?

N'existe-t-il pas une juridiction qui pourrait annuler un contrat aussi néfaste aux intérêts des malades, pour le remplacer par un autre susceptible de donner satisfaction à la fois aux Caisses, aux malades et aux médecins ?

NÉCROLOGIE

JEAN GALUP (1880-1954)

Au terme de mon mandat présidentiel, je remplis un pieux devoir de gratitude et d'affection en honorant ici, devant les membres de sa famille et devant ses pairs, la mémoire du grand hydrologue et du grand médecin que fut Jean Galup. Son caractère bien tranché, tout entier de franchise, d'indépendance, de probité intellectuelle et morale, son inlassable ardeur au travail, son dévouement à l'intérêt général, forçaient l'estime ; la sûreté de ses relations et sa bonté foncière entraînaient d'enthousiasme l'amitié la plus sincère et la plus fidèle. J'ai eu le privilège d'être son Secrétaire Général quand il présidait votre Compagnie, avec l'autorité et le tact que vous avez tous hautement appréciés ; j'ai ainsi appris à le mieux connaître et à le mieux aimer, et il m'est facile, aujourd'hui, de laisser parler mon cœur.

Comme à celles du Syndicat National, il était le membre le plus assidu à nos séances, auxquelles il réservait tous les ans un de ses célèbres mémoires, Essais de Clinique et de Thérapeutique Mont-Dorienne : ils se montent à 33 dans la liste si longue de ses publications, et ils constituent un véritable monument. Aujourd'hui encore, nous nous attendons à le voir entrer dans la salle, avec sa forte carrure, sa démarche un peu lourde, le buste bien droit, les cheveux en brosse que l'âge n'était pas arrivé à blanchir, les moustaches courtes, la barbiche en bataille, l'éclat des yeux bleus derrière les lunettes, l'accent chantant du Midi, dont 40 ans d'Auvergne n'avaient pas éteint les chaudes tonalités. Sa silhouette m'était particulièrement chère, car la ressemblance était frappante avec mon grand-père paternel qui exerçait la médecine il y a 50 ans, et qui avait les mêmes traits, les mêmes attitudes. D'autres fois, je l'évoquais en fraise et en

pourpoint, comme une de ces grandes figures Huguenotes du XVI^e siècle dont les portraits de Clouet et de Porbus nous ont laissé l'image. Je l'admiraïs surtout d'avoir su ne pas vieillir et de conserver intacts et vibrants la fougue, l'enthousiasme, la pugnacité de la jeunesse.

Il était né à Cahors, en 1880 : son père était Président du Tribunal d'Albi et appartenait à une vieille famille protestante originaire de Nérac ; sa mère descendait d'une famille d'armateurs Bordelais. Dès le lycée d'Albi, il avait montré son ardeur au labeur, ardeur qui s'affirma encore davantage au cours de ses études supérieures, à Toulouse d'abord, puis à Paris. Interne des Hôpitaux en 1907, il fut élève de Dalché, Balzer, Landouzy, Bruhl, Sicard, et il soutint, en 1911, une thèse remarquable sur l'autothérapie ascitique : elle devait être le fil conducteur de ses recherches ultérieures, car déjà il y abordait le thème de l'anaphylaxie — prononçons allergie pour être moderne — qui devait le conduire tout naturellement à l'asthme et à sa capitale, le Mont-Dore, où il s'installa en 1911.

Jeune interne récemment nommé, je lus sa thèse avec un vif intérêt et jugeai qu'elle contenait mieux que des promesses : l'avenir, un avenir brillant et solide, devait confirmer cette anticipation.

Ai-je dit que Galup était un interne marié ? A l'époque, c'était une singularité, mais l'exemple de son ménage fut contagieux et c'est maintenant presque la règle dans les salles de garde. Il réservait une bonne part de ses activités et de son temps aux siens. Ils furent heureux et eurent beaucoup d'enfants, disent les contes de fées ; 6 enfants, 23 petits-enfants vinrent bénir ce foyer

et, en 1953, les grands-parents eurent le bonheur insigne de célébrer leurs noces d'or au milieu d'une si belle famille.

Les débuts en clientèle thermale étaient plus qu'encourageants mais la guerre de 1914 survint, et Galup rejoignit la zone des armées, où il servit comme médecin auxiliaire, jusqu'en mai 1916, dans les secteurs agités d'Argonne et de Champagne ; à partir de 1916, il fut médecin aide-major à l'Hôpital de Champrosay. Le 4 octobre 1915, il méritait la citation suivante, qui se passe de tout commentaire : « Une batterie du groupe étant soumise à un bombardement violent à l'aide de projectiles suffocants et d'explosifs de gros calibre, s'est porté spontanément dans l'abri de pièce le plus atteint par les gaz, et y a séjourné pendant la durée du bombardement pour donner ses soins aux blessés et étudier la nature des gaz ». Le 20 juillet 1932, la Légion d'Honneur à titre militaire, venait récompenser ce fait d'armes.

En 1939-1940, il avait passé l'âge des services militaires, mais il fut de ceux qui ne désespèrent jamais et menèrent la lutte clandestine la plus acharnée contre l'occupant.

En 1919, il reprit sa clientèle, ses recherches, ses publications ; il s'attela aux difficiles problèmes de l'asthme, qu'il analysa tant au point de vue biologique que dans ses perspectives cliniques. Il rassembla ses recherches dans de très nombreux mémoires (sa bibliographie compte plus de 100 rubriques) et dans deux livres, publiés l'un avec Castelnau, Heitz, Jumon et Ségard, sous le titre de : L'asthme et sa cure hydrominérale, l'autre dans la collection Doin, sous la forme d'une monographie : Pathogénie et traitement de l'asthme.

Il était tout désigné pour être le Secrétaire Général des deux Congrès Internationaux de l'Asthme, tenus dans sa station en 1932 et 1950, Congrès qui marquèrent des jalons importants dans l'histoire de la maladie. C'est auprès de lui que je trouvai conseil et assistance quand, avec J. Forestier, j'eus à organiser la Première Conférence Scientifique Internationale d'Aix-les-Bains, en 1934 : je me rappelle avec gratitude l'accueil affable qu'il me réserva, les indications précieuses qu'il me prodigua.

A plusieurs reprises il fut votre rapporteur écouté et applaudi dans vos Séances scientifiques solennelles annuelles auxquelles il contribua à donner un lustre particulier. Il fut élu Président de notre Société en 1947, et il occupa le fauteuil avec une exactitude sans défaillance, une autorité souriante, une compétence et un zèle auxquels tous rendaient hommage. Il eut à traiter des

questions très délicates qu'il sut régler au mieux de notre dignité et de notre prestige. Il était donc équitable qu'il fût, avec deux autres de vos anciens Présidents, Glénard et Macé de Lépinay, votre rapporteur sur un Siècle d'Hydrologie au moment du Centenaire de la Société.

A son accession au fauteuil présidentiel, quelques-uns l'attendaient à l'œuvre : farouchement indépendant, élevant l'intransigeance à la hauteur d'une vertu, toujours prêt à lutter pour défendre les droits de la personne humaine et du malade souffrant et les prérogatives du médecin contre les empiètements des Administrations, Galup était souvent l'enfant terrible de notre Compagnie : il n'était pas fait pour être unanime et, comme au Syndicat National, il siégeait volontiers sur les bancs de l'opposition. Mais les avocats ne deviennent-ils pas les meilleurs représentants du Ministère Public ? A ses côtés j'ai pu apprécier sa pondération, son sang-froid, sa dignité, son souci du libre examen : il réussit brillamment dans ce nouveau poste et, sans rien abdiquer d'elle-même, sa forte personnalité fut encore grandie par ce passage au pouvoir.

J'ai dit ce qu'avait été le médecin et l'hydrologue. Il ne bornait pas là sa curiosité et ses activités, car il s'intéressait aux lettres, au théâtre, à la poésie, et nous espérons bien que verront le jour les nombreux inédits qu'il a laissés aux siens. Un charmant livre sur le Mont-Dore et ses fantômes, nous a révélé un Galup inconnu et nous fait espérer beaucoup de ses autres manuscrits.

Il était avant tout un homme de foyer et c'est à sa famille, à sa compagne admirable, à tous les siens qu'il réservait le meilleur de son cœur, en particulier dans les heures dorées que la vie lui accordait dans sa propriété de Préfaïles, sur la côte Atlantique. Une de ses plus grandes joies a été de voir son fils Philippe embrasser la carrière paternelle et continuer le sillon qu'il avait tracé pendant 40 ans.

Il a succombé dans cet appartement de la rue Bonaparte où il avait tant travaillé, un peu comme un soldat sur un champ de bataille. La foule émue et recueillie qui se pressait dans l'Eglise de l'Oratoire le jour des obsèques, rendait témoignage de sa vie passée tout entière au service des autres, consacrée au service des malades. Il avait bien fait sienne cette devise de Ramon y Cajal : « Travailler pour vivre, pour mieux vivre, pour se survivre ». C'est un grand exemple qu'il nous a donné, et son souvenir restera vivant dans nos mémoires.

François FRANÇON.

ANALYSES

LA SOCIÉTÉ DES EAUX MINÉRALES DE VITTEL vient de publier un élégant album abondamment illustré qui retrace l'évolution de la Station au cours des 100 dernières années, depuis sa fondation par Louis Bouloumié, en 1854.

De belles héliogravures donnent l'aspect séduisant du parc, de ses élégantes buvettes, de ses terrains de jeux et piscine, des hôtels et du casino.

Les chiffres qui viennent à l'appui pour affirmer le progrès constant et le développement remarquable de cette Station Thermale, sont éloquentes par eux-mêmes et retiennent tout particulièrement l'attention du lecteur.

Nous félicitons l'Administration de la Société des Eaux Minérales de Vittel, pour cette belle réalisation.

(ACTUALITÉS CHIRURGICALES) CHIRURGIE REPARATRICE

2^e Série

par le Professeur MERLE D'AUBIGNÉ
et collaborateurs

Un vol. 19 × 28, 268 pages, 178 figures 3.900 fr.

Expansion Scientifique Française, Paris

La série de chapitres qui constitue ce volume est le fruit de l'expérience de la Clinique Chirurgicale Orthopédique et Réparatrice de l'Hôpital Cochin. Dans chacun d'eux les auteurs apportent le résultat d'une expérience vécue sur des questions dont l'intérêt pratique et l'actualité méritent une mise au point.

Cherchant surtout à vérifier la valeur des thérapeutiques proposées par une étude serrée des résultats, ils ont pris comme ligne directrice du travail clinique l'étude des résultats proches et éloignés. Dans ce but, ils ont organisé leurs consultations de façon à revoir régulièrement, et à longue échéance, leurs opérés et à les soumettre à un examen critique aussi impartial que possible.

Dans la première partie qui concerne la chirurgie orthopédique du membre inférieur, ils ont placé en tête l'étude des indications et des résultats éloignés de l'arthroplastie de la hanche. Une expérience considérable leur a permis de comparer la valeur des différentes techniques d'arthroplastie et d'étudier les causes d'échecs primitifs ou surtout tardifs des arthroplasties. Cette étude les a amenés à restreindre dans une certaine mesure les indications de cette intervention, réservant en particulier à l'arthrodèse la part importante qu'elle mérite. La question de la meilleure prothèse est étudiée ; s'il n'est pas possible de considérer actuellement un type déterminé de prothèses comme devant échapper à toute complication tardive, l'orientation des idées se fait nettement vers la prothèse à large appui, substituée aux prothèses à axe cervical.

Les lésions ligamentaires et méniscales ont été étudiées surtout sous l'angle de traumatismes sportifs.

Les pseudarthroses de jambe constituent encore un des chapitres difficiles de la thérapeutique orthopédique, surtout lorsqu'elles sont infectées. Les conclusions de ce

chapitre sont basées sur l'étude suivie des résultats de plus de 150 interventions.

L'arthrodèse tibio-tarsienne n'a pas encore la place que méritent la qualité et la constance de ses résultats. Une technique originale en est décrite.

Enfin, les arthropathies tabétiques du membre inférieur, bien que peu favorables au traitement chirurgical, en sont dans certains cas certainement justiciables.

Au niveau du membre supérieur, les auteurs s'intéressent spécialement depuis plus de dix ans au traitement palliatif des paralysies définitives. On trouvera leur attitude actuelle en ce qui concerne les paralysies radiculaires du plexus brachial, les paralysies du médian et celles du cubital. Les traumatismes anciens du poignet posent deux problèmes : celui des cals vicieux de l'extrémité inférieure du radius et celui des pseudarthroses du scaphoïde carpien.

Enfin dans la pathologie rachidienne, une place importante est réservée à la myélographie, fort utile en matière de lombo-sciatique lorsque le syndrome clinique reste imprécis.

Deux problèmes généraux sont étudiés pour terminer : l'anesthésie dans la chirurgie du rhumatisme inflammatoire et la réanimation des brûlés.

Dans ce livre le spécialiste appréciera la mise au point de nombreux problèmes de chirurgie réparatrice.

Tout chirurgien y trouvera un guide précieux dans le traitement de cas cliniques souvent embarrassants.

Le médecin et l'étudiant prendront contact avec une chirurgie qui pose souvent beaucoup plus de problèmes d'indication que de technique.

Chaque article comprend un résumé en langue anglaise.

LE RHUMATISME

Etudes Cliniques, Biologiques et Thérapeutiques

3^e Série

par le Professeur COSTE et collaborateurs

Un vol cartonné, 14 × 22, 388 pages, 68 fig. ... 2.500 fr.

Expansion Scientifique Française

Sous ce titre paraît la troisième série des conférences d'Actualité rhumatologique, qui ont lieu chaque année au mois de mars à l'Hôpital Cochin sous la direction du Professeur F. Coste.

Les deux premières séries ont rencontré l'accueil le plus favorable, car ces mises au point très fouillées des questions les plus à l'ordre du jour de la Rhumatologie ne peuvent que susciter le plus grand intérêt. Les opinions, les théories, les méthodes thérapeutiques extrêmement mouvantes de cette branche de la pathologie actuellement en plein essor, obligent à réenvisager périodiquement nos conceptions par rapport à chacune d'elles.

C'est pourquoi nous pensons que cette nouvelle série trouvera auprès du public médical éclairé le même accueil favorable que les précédentes.

Comme d'habitude, chaque journée a été consacrée à un sujet particulier.

La *coxarthrose* a fait l'objet d'une étude détaillée quant à ses formes cliniques et aux diverses possibilités thérapeutiques médicales, crénotherapiques, physiothérapiques, cinésiologiques auxquelles est venu s'ajouter le compte rendu des essais de traitement par la cordotomie antéro-latérale sous-bulbaire qui ont dû malheureusement être abandonnés en raison des complications d'ordre neurologique.

L'*hormonothérapie corticosurrénale* a de nouveau été envisagée quant à son action sur le système nerveux, sur la résistance capillaire et sur les rhumatismes chroniques inflammatoires (traitements continus). Les techniques de dosages des cortisonoïdes ont été exposées en même temps que la mise au point de nos connaissances actuelles sur les substances éosinopéniantes.

La *goutte* a fait l'objet de la troisième journée au cours de laquelle furent exposés le diagnostic de ses formes atypiques, les données modernes sur le métabolisme de l'acide urique d'où l'on a pu tirer les conclusions sur le régime alimentaire du goutteux, tel qu'il doit être conçu. Compte a été rendu enfin des essais thérapeutiques récents des nouvelles substances urico-éliminatrices.

Nouvelles venues dans la pathologie ostéo-articulaire sont les *malformations de la base du crâne et de la charnière occipito-vertébrale*. Mal connues jusqu'ici, elles étaient le plus souvent de diagnostic impossible ou difficile. C'est pourquoi le Professeur Coste a jugé utile de consacrer un après-midi entier aux techniques d'exploration radiologique de la charnière occipito-vertébrale et au diagnostic des diverses formes cliniques observées, discussion à laquelle en a été rattachée une autre sur le diagnostic des lacunes crâniennes.

La dernière journée enfin a été consacrée au rôle des *virus en rhumatologie*, avec une étude détaillée de la maladie de Bornholm et des déterminations rhumatismales des différentes maladies virales, discussion clôturée par un exposé sur les organismes L.

Ne pouvant citer tous les Conférenciers qui ont pris part à ces exposés et aux discussions générales des questions posées par les auditeurs, nous nous contenterons de relever les noms des collaborateurs habituels du Professeur Coste et de MM. Rubens-Duval, de Sèze, Haguenu, Fischgold, Bastin, Bourel et le Professeur Lépine.

C'est là le meilleur garant de la qualité des textes qui ont été réunis dans cette 3^e série de « Le Rhumatisme ».

Cette Semaine d'Actualités rhumatologiques connaît d'ailleurs un succès grandissant.

INFORMATIONS

JOURNÉES INTERNATIONALES D'ÉTUDE
DES
EAUX DE QUALITÉ
A LIEGE du 26 au 29 avril 1955 .

Le Centre Belge d'Étude et de Documentation des Eaux organise cette année, à l'occasion de la Foire Internationale de Liège, trois journées d'étude des eaux de qualité et deux excursions documentaires.

L'objet de ces journées est l'étude scientifique et technique des divers problèmes concernant les eaux pour l'alimentation et les eaux de qualité pour l'industrie, l'agriculture, l'élevage, la pisciculture, la navigation.

LA MALADIE DE BOUILLAUD

par Robert DEBRÉ Pierre SOULIÉ et Collaborateurs
Un vol. 14 X 22, 148 p., 25 fig., cartonné toile 1.200 fr.
Expansion Scientifique Française, Paris

Le livre publié par MM. Robert Debré et Pierre Soulié et leurs collaborateurs vient aujourd'hui faire le point de nos connaissances sur le rhumatisme articulaire aigu. Cet ouvrage n'a cependant pas pour but de passer en revue et de discuter les nombreuses théories pathogéniques qu'a fait naître la maladie de Bouillaud. Son but est au contraire essentiellement pratique ; étudier la maladie dans ses manifestations cliniques, dégager les signes qui doivent en permettre le diagnostic précoce, et enfin indiquer les modalités du traitement hormonal, qui, dans l'esprit des auteurs, est le plus efficace.

Dans le premier chapitre sont passés en revue les signes de début de la maladie en fonction de leur fréquence et de leur importance clinique. C'est en effet un diagnostic précoce qui permettra la mise en œuvre rapide du traitement avant que les complications cardiaques aient eu le temps d'apparaître. Le succès du traitement dépend pour une grande part de cette rapidité.

Le deuxième chapitre est consacré à l'étude des cardiopathies rhumatismales aiguës. Les auteurs y apportent des vues nouvelles sur leur classification et leur pronostic ; ils insistent tout spécialement sur les formes péricardiques, si souvent mal connues, et sur la thérapeutique à leur opposer.

Lui succède un court chapitre où est indiquée la technique du dosage des antistreptolysines O, et sont résumés les renseignements pratiques qu'on peut en tirer pour le diagnostic et la conduite du traitement.

La deuxième moitié du livre est consacrée à la thérapeutique et à la prophylaxie de la maladie. Particulièrement développée, elle décrit les divers types de traitements, leurs indications suivant les formes cliniques du rhumatisme, leurs résultats. L'importance d'une surveillance et de soins prolongés est soulignée tout spécialement.

Chaque chapitre est suivi d'une bibliographie où ne sont citées que les références essentielles.

Au total, ce livre constitue un guide précieux pour tout médecin qui désire se tenir au courant des dernières acquisitions de la médecine dans ce domaine. Il est rempli de détails pratiques, qui en font le principal intérêt. Les indications qu'il renferme sont celles qu'il est impossible d'ignorer si l'on veut traiter correctement la maladie de Bouillaud, et donner aux malades le maximum de chances d'éviter une cardiopathie définitive.

SAISON DE VICHY

La Saison de Vichy doit commencer le 2 mai. Les Établissements Thermaux, le Casino et de nombreux hôtels seront ouverts dès cette date.

La Saison artistique 1955 sera marquée comme les précédentes, par des représentations de grande classe.

Deux importantes réunions médicales se tiendront à Vichy, en septembre : du 3 au 15, les Journées de Médecine Sociale et Préventive et les 17 et 18, la 2^e Session annuelle du Congrès de l'Association du Foie.

PETITE ANNONCE

Jeune médecin recherche association méd. thermal en vue succession. Écrire journ. qui trans. P.T.C. 1.

COMPRIMÉS DE PASINIAZIDE

PARAMINOSALICYLATE
D'ISONICOTYLHYDRAZIDE

BREVET N° PV 658.609

Comprimés
à dix centigrammes

Flacons de 100 comprimés

PRODUIT SOUS CACHET

VISA N° 1786 - PC 14.107

*Remboursé par la Sécurité Sociale
et les collectivités (AMG art 64 etc)*

LABORATOIRE DE L'HÉPATROL

4 RUE PLATON PARIS (XV)

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