

ARTICLE HISTORIQUE

ACTION PHYSIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE DES BAINS DE MER*

G BARRAUD de Chatellaillon-Plage

Dans sa plus légitime acceptation, le bain de mer est un bain froid spécial, un agent hydrothérapique d'ordre dynamique, fortifiant, vital et reconstituant organique" (Dutrouleau). C'est le bain de mer froid qui constitue l'élément fondamental de la thalassothérapie; il est d'ailleurs un agent hydrothérapique des plus énergiques. Son action du reste est extrêmement complexe, surtout quand il s'agit du bain de plage. Le bain de lame se distingue en effet des bains de baignoire ou de piscine par ce fait que le mouvement de la mer actionnant directement les systèmes nerveux, musculaire et circulatoire, augmente de ce fait les effets toniques et dynamogénique du bain froid.

Si l'action physiologique du bain de plage est surtout sous la dépendance de certains agents physiques comme la température, la densité et le mouvement de l'eau de la mer, la composition chimique de celle-ci joue cependant aussi un rôle assez important.

ELEMENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES BAINS DE MER

AGENTS PHYSIQUES

La température froide

Elle constitue évidemment le facteur physique le plus important de la balnéothérapie marine. C'est cette température froide qui, en impressionnant vivement la sensibilité de la peau, détermine sa contractilité et chasse les liquides de la périphérie au centre; de plus, pour que la peau se mette en

équilibre de température avec le liquide en contact, il faut qu'elle perde une certaine quantité de calorique. A la vaso-constriction périphérique répond par une véritable compensation, la vaso-dilatation de tous les organes profonds, excepté le rein. Sous l'influence des vaso-constricteurs, la peau se refroidit tandis que la température centrale ou reste stationnaire ou se relève. Mais dès que cesse l'application froide, ces effets immédiats sont remplacés par des effets secondaires d'ordre inverse. C'est ce qu'on appelle la réaction qui constitue « l'acte thérapeutique, cherché, voulu » (Hayem). C'est cette réaction circulaire, d'autant plus vive que la différence initiale entre les températures de la peau et de l'eau aura été plus grande qui, en exagérant les combustions et la thermogénèse, modifie toute la vie fonctionnelle de l'individu et aboutit à une grande synthèse physiologique : augmentation de la vitalité générale des fonctions digestives et assimilatrices, accroissement de la force musculaire, sensation de bien-être, d'équilibre physique et moral (Lalesque [1]).

La haute densité de l'eau de mer

Elle contribue à faire du bain de mer, un bain froid très spécial, car plus un liquide est dense et plus lentement il s'échauffe au contact du corps à température supérieure. Aussi le corps se refroidit-il moins vite dans un bain de mer que dans un bain d'eau douce et c'est pourquoi on éprouve moins la sensation de froid, à température égale,

dans la mer que dans une rivière. L'action du refroidissement pouvant s'y prolonger plus longtemps, la réaction thermique sera plus vive après un bain de mer et ses effets seront plus prolongés et plus marqués.

Le mouvement de la mer

Il est certainement le caractère qui distingue le mieux le bain de mer des autres bains froids ; la température, la densité, la minéralisation se retrouvent dans une piscine ou une baignoire ; le mouvement des flots ne se rencontre qu'à la mer, quelque effort qu'on fasse pour l'imiter [2]. En réalité, ces mouvements marins sont de deux sortes : les uns, périodiques et réguliers, sont réalisés par les marées; les autres, accidentels et irréguliers, dépendent de l'action du vent sur les flots : ce sont la houle, les courants et les vagues.

L'action de celles-ci est double ; elles agissent mécaniquement comme un véritable massage des téguments; d'autre part, en mettant sans cesse en contact avec le corps immergé des nappes d'eau successives, elles augmentent l'effet de l'eau froide. Quand la mer est un peu agitée, le bain de lame se compose d'une succession rapide de douches générales se succédant sans interruption, tandis que par temps calme se produit seulement une action persistante beaucoup moins brutale. Le degré et la rapidité de la perte de chaleur dans un bain de mer sont donc très variables suivant que l'océan est calme ou fortement agité.

De plus, grâce à l'intermittence des vagues, le corps se trouve alternative-

* Maroc Médical n°134 du 15 Aout 1933

ment exposé à l'air et à l'eau et le fait d'être ainsi mis en contact successivement avec des milieux ambiants de température différentes, modifie très activement la circulation des téguments : d'où une stimulation fort active de la thermogénèse.

AGENTS CHIMIQUES

Si le bain de mer froid confine à l'hydrothérapie proprement dite, il se rapproche cependant du traitement hydrominéral puisque l'eau de mer est un complexe chimique comprenant des corps simples et des sels. Qu'il nous suffise de rappeler ici que l'eau de mer n'est pas autre chose qu'une eau minérale chlorurée sodique forte, comprenant dans sa minéralisation des principes éminemment stimulants pour la nutrition et même radio-actifs, comme le potassium, à côté desquels figurent des éléments doués de propriétés sédatives tel que le bromure [3].

Le degré de salinité est très variable suivant les régions la quantité de NaCl étant l'élément dominant et sa proportion allant de 3,67 à 29,42 pour 1.000.

L'ACTION SUR L'ORGANISME SAIN DES BAINS DE LAME

Les phénomènes physiologiques qui se produisent dans le bain de lame et qui sont dus surtout à la température de l'eau, sont de trois sortes :

PHÉNOMÈNES D'IMMERSION, IMMÉDIATS OU PRIMITIFS.

En entrant dans l'eau, le sujet éprouve d'abord une sensation de froid assez vive qui s'accompagne souvent d'un spasme général avec tremblement et chair de poule. Le baigneur est oppressé, sa respiration entrecoupée.

PHÉNOMÈNES DE RÉACTION MÉDIATS OU SECONDAIRES.

Au bout d'un temps toujours très court, qui ne dépasse pas d'ordinaire quelques secondes, mais dont la durée varie suivant certaines circonstances, ces phénomènes disparaissent pour faire place à des phénomènes entièrement opposés.

La peau se réchauffe et rougit ; le spasme cesse la respiration se régularise, le pouls, qui était petit, devient plus ample.

Au réflexe cutané vaso-constricteur de début succède la vaso-dilatation progressive de la circulation superficielle, tandis qu'au contraire, les organes profonds primitivement hyperémies se décongestionnent. Bref, c'est la réaction circulatoire d'autant plus vive que la différence initiale entre les températures de la peau et de l'eau aura été plus grande. Cette réaction plus ou moins rapide et plus ou moins franche, rappelle vers la périphérie la circulation et la chaleur et elle est suivie d'une sensation de bien-être qui fait rapidement oublier les pénibles impressions du premier moment. Mais si le bain se prolonge trop, le baigneur voit se reproduire le spasme dont il a été pris à son entrée dans l'eau. Ce frisson secondaire, plus intense, plus pénible, plus persistant que le premier, doit être évité, car il peut avoir des conséquences fâcheuses.

PHÉNOMÈNES CONSÉCUTIFS OU PHÉNOMÈNES GÉNÉRAUX.

Si le bain n'a pas été trop long, le baigneur ressent dans tout son corps une chaleur bienfaisante et sa peau ne tarde pas à reprendre sa couleur habituelle. Quand ils se répètent à chaque bain, ces effets physiologiques devenant plus durables, les téguments se vascularisent et deviennent moins sec ; les mouvements respiratoires deviennent plus amples et plus réguliers ; l'appétit et les digestions sont meilleurs, les muscles se fortifient et les chairs se raffermissent en même temps que l'hématose se fait mieux. C'est que la double réaction circulatoire et thermique, qui se produit au cours de chaque bain, provoque dans chaque onction, chaque système, des perturbations importantes dont on va étudier maintenant le mécanisme d'une façon analytique et détaillée.

Action sur la température

La réaction thermique est la plus intéressante. Aubert (4) a étudié l'influence des bains de mer sur la température du corps et a montré que la durée du bain constitue un des éléments qui peuvent apporter le plus de différence dans son effet immédiat ou consécutif. Le bain très court modifie peu la température centrale et fait baisser la température périphérique ; cet abaissement se prolonge un peu après le bain pour remonter ensuite au-dessus de la température initiale. Le bain de neuf minu-

tes élève la température centrale qui descend ensuite, tandis qu'il abaisse la température périphérique qui se relève ensuite sans atteindre le chiffre initial. Le bain long de vingt à vingt cinq minutes, commence par élever la température centrale, puis il l'abaisse et cet abaissement peut persister plusieurs heures après le bain. Robin et Binnet sont arrivés aux mêmes conclusions. Weber (5) a constaté, après un bain froid, un abaissement de 1° à 2° et un retour à la normale au bout d'une heure, mais des individus faibles et anémiques ont présenté un abaissement plus marqué (plus de 2°) et plus prolongé. Drouineau (6) a affirmé, d'après les expériences de Fleury, qu'un abaissement de 4° dans la température périphérique est la limite extrême au-delà de laquelle il devient impossible à l'homme de supporter la sensation douloureuse provoquée par le refroidissement.

D'autres ont fixé à 8° et même à 11° (Virchow) cette perte de calorique. Quand elle se produit si brusquement, le baigneur grelotte et se cyanose ; tout effort de réaction cutanée est paralysée et s'il ne sortait pas de l'eau, on verrait survenir les accidents les plus graves : épistaxis, syncopes, etc...

Action sur l'appareil circulatoire

La température froide ou tout au moins inférieure à celle du corps, en soustrayant une certaine quantité de calorique, fait contracter les organes et refoule le sang vers les organes internes : ainsi s'explique le premier frisson d'entrée avec tous les phénomènes qui s'y rattachent. Winternitz (7) a montré que, sous l'influence du froid, la force du cœur augmente et le pouls se ralentit par excitation du nerf vague. Les tracés sphygmographiques accusent une ligne d'ascension plus élevée et des intervalles plus grands. Par contre des mouvements actifs dans le bain accélèrent la fréquence du pouls et à ce sujet on a fait des constatations différentes suivant que le bain est pris dans la mer calme ou agitée. Les individus faibles et anémiques réagissent souvent par une accélération due à un surmenage du cœur.

Action sur la pression du sang

Pression systolique. Lœvy (8) a constaté après le bain une élévation de 33 mm. pendant vingt minutes, après quoi sur-

vient le retour à la normale en même temps qu'apparaissent la rougeur cutanée et un sentiment de chaleur agréable. L'augmentation peut s'observer déjà pendant le bain, surtout du fait de la natation qui augmente la réaction des vaisseaux cutanés.

La *pression diastolique*, qui est abaissée par le séjour au bord de la mer six fois sur dix et n'est pas modifiée dans les quatre autres cas, n'est nullement influencée par les bains froids.

L'*ampliation du pouls* est considérablement augmentée : de 5 à 100 mm.

Chez les enfants qui ont pris des bains soit trop froids, soit trop prolongés et qui ont mal fait leur réaction, de la Brunière (9) a constaté après une véritable hypertension de Mx et de Mn immédiatement après le bain, une hypotension de Mx et Mn deux à quatre heures après le bain.

Action sur le sang périphérique

Action momentanée.

Les bains de mer agissent sur le sang capillaire et veineux.

L'hémoglobine n'est pas modifiée d'après les recherches de Haberlin (10) et la morphologie des hématies, ne présente pas de modifications significatives, d'après Conradi (11). Cependant, après des bains de 18 à 30 minutes pris entre 18° et 20°, Maigaria (12) a constaté une augmentation des globules rouges (16%) ainsi qu'une augmentation de l'hémométrie (6,9%), de la densité (5,76%), de la viscosité (1,52%) et du résidu sec du sang (3,7%).

Effets permanents.

En ce qui concerne l'hémoglobine, Nicolas (13) a trouvé une augmentation de 25% en moyenne, mais atteignant parfois 40% chez des jeunes filles chlorotiques prenant des bains de mer. Après six semaines de séjour, on constate chez les enfants, une augmentation de 5 à 600.000 environ (Cazin (14)). Une diminution intercurrente s'observe parfois, mais il est rare qu'il y ait diminution à la fin du séjour. Le volume des hématies est légèrement diminué au bout de six semaines, d'après Koltze (15) qui a montré que la résistance n'est pas modifiée.

Quant aux globules blancs, Bange a trouvé une augmentation moyenne de 2.380 avec + 30 comme minimum et +

6.350 comme maximum.

Action sur la fonction respiratoire

Sous l'influence du bain froid, les mouvements inspiratoires deviennent plus profonds et cette ampleur de la respiration s'accompagne non seulement d'un ralentissement du rythme, mais d'une augmentation de la différence des deux périmètres thoraciques à l'inspiration et à l'expiration, par suite du développement de la musculature respiratoire, ainsi qu'il résulte de mensurations pratiquées par Haberlin sur 3 29 enfants de 6 à 14 ans ayant pris en moyenne dix bains froids.

Action sur le métabolisme basal

Les recherches de Lœwy (17) et des frères Mullet (18) ont mis en évidence, après les bains de mer, une augmentation de la consommation d'oxygène persistant après des heures et parfois même au-delà de 24 heures, en même temps qu'une diminution du poids du corps avec amélioration de la fixation de l'azote; ils ont noté en outre une diminution de la sueur, du volume de l'urine et de l'azote urinaire. Ces auteurs ont enfin observé la fixation nette du soufre, du phosphore et du calcium. Ces résultats ont d'ailleurs été confirmés par Hill, Argyll Campbell et Gauvain (19) qui, en analysant l'air expiré par un sujet au repos immergé dans l'eau de mer, ont constaté que la balnéothérapie augmentait le taux du métabolisme tout comme l'aération marine continue et l'héliothérapie

Action sur l'appareil urinaire

Sous l'influence du bain froid, la diurèse est augmentée; il y a tendance à la pollakiurie et les enfants présentent souvent de l'incontinence nocturne d'urines alors qu'ils n'en sont pas atteints loin du rivage.

Margaria et Chiatellino ont observé une augmentation du degré de dilution de l'urine et de l'urobiline pendant quelques heures après le bain froid.

On observe parfois une légère albuminurie qui serait constante à 12°, d'après Winternitz, mais disparaît le plus souvent une heure après le bain; cette albuminurie rappellerait celle qu'on peut observer après la marche ou la nage et ce fait doit rendre très prudent le médecin qui prescrit aux enfants des

bains de mer froids.

VIII Action sur les téguments

L'activité cutanée est augmentée chez presque tous les baigneurs qui ont une peau constamment humide. La moiteur habituelle des mains et des pieds diminue sous l'influence des bains de mer qui produisent d'ailleurs assez rapidement une diminution de la sensibilité à la chaleur Vinaj (2). Alors que les bains salins diminueraient la sensibilité au toucher et que les bains d'eau douce ne la modifieraient pas, elle est au contraire augmentée par les bains de mer (Lindermann).

Action sur le système nerveux

Les centres nerveux sont influencés eux aussi par les bains de mer froids qui envoient un sang plus abondant et plus riche aux fibres nerveuses dont la sensibilité et la motricité se trouvent sensiblement accrues. La force musculaire est augmentée ainsi qu'on peut le constater au dynamomètre. Au point de vue psychique, le bain de mer produit une excitation générale qui peut s'accompagner de céphalée par congestion sanguine de la tête, d'étourdissements nerveux, de sommeil lourd et agité, parfois même de véritables accès de fièvre marine (barraud (22))

Action sur l'appareil digestif

L'appareil digestif n'est pas moins stimulé que le système nerveux; il en résulte une amélioration de l'appétit qui peut être doublé grâce à la sécrétion plus abondante des sucs gastro-intestinaux. Le seul effet fâcheux des bains de mer, au point de vue digestif, est la tendance à la constipation ou, dans certain cas, la production de flux diarrhéiques, en particulier chez les cholémiques et les entérocolitiques.

Action sur les organes génitaux

Houzel de Boulogne (23) a montré le premier que les bains de mer continués pendant les règles, à la condition qu'on y soit acclimaté, facilitent la menstruation accroissent la durée de la vie génitale et augmentent la fécondation d'une manière remarquable. Dans les cas où la menstruation se fait difficilement, les bains de mer rendent de très grands services, à condition d'être très courts, consistants, presque en une simple immersion.

Action sur les glandes endocrines et la croissance

Il n'est pas douteux que les bains de mer exercent une influence considérable sur les glandes endocrines et en particulier sur le corps thyroïde, si bien que Doche d'Arcachon (24) a pu parler de basedowisme marin. Certes, il est difficile d'établir nettement quelle est la part respective du climat et de la balnéothérapie dans l'hyperthyroïdisme que l'on constate chez les enfants qui font des cures marines. Mais, grâce à l'hyperfonctionnement des cartilages de conjugaison, on trouve des accroissements qui, au début, atteignent en moyenne « trois centimètres en deux mois, c'est à dire l'équivalent de ce que gagne un enfant ordinaire en sept ou huit mois » (Van Messir (25)). D'ailleurs si le rôle sur la croissance des capsules surrénales et du thymus, est encore discuté actuellement, il est au contraire certain que les glandes génitales interviennent fort activement dans le

développement physique des adolescents. Or, on voit souvent chez les fillettes dont la menstruation est en retard, les règles apparaître après quelques bains de mer.

Dans les mêmes conditions, il arrive souvent que l'on observe chez les adolescents tardivement pubères une poussée de poils pubiens jusqu'alors absents ou peu fournis. C'est donc bien la balnéothérapie marine qui a déterminé cette suractivité endocrinienne et l'on comprend que Brochard ait pu dire que "l'action tonique des bains de mer est en quelque sorte spécifique de la croissance" (26).

Action des bains de mer en puériculture

L'âge minimum varie suivant les auteurs, entre 15 mois et 7 ans, mais, d'après les réactions des enfants, il semble que l'on puisse donner des bains de mer sans inconvénients à partir de 2 à 4 ans, à condition que ces bains soient toujours très courts et qu'ils soient d'autre part

ni trop fréquents ni trop nombreux.

Il faut bien savoir cependant que "certains sujets ne supportent pas les bains de mer froids; après quelques immersions le pouls s'accélère, la température s'abaisse, l'appétit diminue, la digestion est médiocre, le sommeil est moins bon; il y a de la courbature; alors si on persiste, les enfants maigrissent et pâlisent" Marfan (27). Il faut donc toujours être très prudent quand on prescrit des bains de mer aux jeunes enfants, car les effets consécutifs à la balnéothérapie marine varient suivant la constitution, l'état de santé et une foule de circonstances (28).

La posologie des bains de mer chez les tout petits est chose délicate et une trentaine de bains constitue un grand maximum même au cours d'un séjour de plusieurs mois (29). En réalité "très peu d'enfants se trouvent véritablement excités à la mer si on règle leurs jeux, si on ne les baigne pas dès le premier jour, surtout si on surveille leur régime alimentaire" Terrien (30).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lalesque. Thalasso-thérapie, bibliothèque de thérapeutique, 1910
2. Cazin. Influence des bains de mer sur la scrofule, 1885.
3. G. Baudoin. Les bains de mer (La Médecine, 6^e année, août 1925).
4. Aubert. L'influence des bains de mer sur la température du corps (Lyon Médical, 1883).
5. Weber. Handbuch der physikalischen therapie von Goldscheiden und Jacob (1901).
6. Drouineau. Guide médical et hygiénique du baigneur aux plages de l'Ouest (1869).
7. Winternitz, cité par Lindermann. In das Seebad Vom hydriatischen Standpunct (Wien, 1897)
8. Lœwy and Muller.-Über den Einfluss des Seeklimas und der seebader auf den Menschen (Berlin, 1919)
9. De la Brunière.- Résultats de la cure héliomarine sur la tension artérielle de l'enfant. (Thèse de Paris, 1925)
10. Haberlin und Muller.- Nerwasser bei ausserer Anwendung in Handbuch der balneologie. Von Dietrich und Kaminer (1922)
11. Conradi.-Folia Hæmatologica, Bd 17, 1913
12. Margaria et Chiatellino. Modificazioni fisiche e fisico-chimiche del sangue e del arina in rapporto col bagno di mare, in Archivio du Scienze Biologiche, tome XIV, février 1930.
13. Nicolas. thalasso-thérapie, Kongress, 1908.
14. Cazin. Loco citado
15. Koltze. Di Resistenz der roten Blutkörperchen unter dem Einfluss der Nordseeklimas. Kiel, 1913.
16. Bange in Haberlin.- Nr 12
17. Lœwy and Muller. Ueber den Einfluss des seeklimas und der Seebader auf den Stoffwechsel des Menschen (Bonn, 1904).
18. Muller Erich und Franz.- Veroffent d. (Zentralbst.f.Balneol., Berlin, 1919)
19. Hill, Argyll Campbell et Gauvain. Le métabolisme chez les enfants traités par l'aération continue, l'héliothérapie et la balnéothérapie (The British medical Journal, 18 février 1922).
20. Vinaj. VII kongress von hydrologie, 1908
21. Lindermann.-Kongress von thalasso-therapie. Abazzia, 1908
22. Barraud. De la fièvre marine en puériculture héliomarine (XII^e congrès de climatologie, Lyon, 1927)
23. Houzel. De l'influence des bains de mer (Congrès international de bains de mer et d'hydrothérapie marine. Boulogne, 1895).
24. Doche. De l'influence du climat marin sur les sécrétions internes (Journal des Praticiens, 1912).
25. Van Merris. La scrofule et les bains de mer, 1886.
27. Marfan Rachitisme. Maladies des os (Baillièrre 1912).
28. Barraud.-Nos enfants à la mer (Expansion scientifique française, 1927).
29. Barraud, La sursaturation en puériculture héliomarine (Archives de médecine des enfants, avril 1928).
30. Terrien.- Précis d'alimentation des jeunes enfants, 1922.