

Dans les formes hypothermiques, qui se montrent surtout chez les individus surmenés, l'hydrothérapie doit rechercher l'action stimulante. Le vin et l'alcool sont donnés très largement; huit fois par jour Brand plonge ses malades dans un demi-bain tiède à 28°, tandis que de l'eau froide à 12° est versée sur la tête et qu'on pratique un massage énergique sur le thorax et sur les membres. Même traitement dans le cas de stupeur profonde et de collapsus imminent. La durée du bain ne doit pas dépasser 10 minutes; le malade rapporté dans son lit, on enveloppe ses pieds de flanelle trempée dans de l'eau très chaude et l'on frictionne les membres à plusieurs reprises avec un morceau de flanelle imbibée d'eau-de-vie.

A ces procédés hydrothérapiques Juhel-Renoy ajoutait des piqûres alternatives de sulfate neutre de spartéine (20 à 50 centigrammes dans les 24 heures) et de caféine (50 centigrammes dans les 24 heures).

J'ai indiqué dans une statistique sommaire les résultats du traitement de Brand; il est nécessaire maintenant de passer en revue les modifications que cette méthode imprime aux divers phénomènes de la maladie. Ainsi seront expliqués les effets de cette thérapeutique, qui ne possède toute sa puissance qu'au début de la dothiéntérie, parce qu'elle comporte en premier lieu la prévention des complications à venir.

La fièvre est de tous les symptômes le plus profondément modifié. Les courbes thermométriques se présentent sous trois aspects, suivant qu'il s'agit d'une forme légère, moyenne ou grave de la maladie.

Dans la dothiéntérie légère, la fièvre est maîtrisée dès les premiers bains, les oscillations descendantes se poursuivent jusqu'à la guérison complète. Si la balnéation est supprimée pour une raison quelconque, la courbe thermique se relève et reprend son allure spontanée. Dans la forme moyenne, la fièvre ne subit pas la domination immédiate de l'hydrothérapie; il s'écoule préalablement une période de lutte contre la fièvre d'une durée variable.

Les formes intenses offrent une courbe thermométrique plus longue qui rend nécessaire l'usage d'un grand nombre de bains, de 100 à 200. On distingue chez elles, très nettement, les trois périodes de Brand: lutte contre la fièvre, rémission fébrile, défervescence.

La résistance de la fièvre à la réfrigération indique toujours une forme sévère. Parfois l'élévation de la température centrale qui se montre pendant les premières minutes du bain froid se poursuit pendant toute sa durée et même quelques minutes après lui, parce que la réfrigération a été insuffisante. La résistance de la fièvre est donc un moyen de pronostic; elle se mesure au chiffre de l'abaissement thermique et à la forme de la courbe d'ascension dans la période intercalaire. C'est la longueur de la ligne d'ascension thermique entre les bains qui indique s'il faut les refroidir et les rapprocher; mais un pronostic favorable n'est pas le corollaire obligé d'un grand abaissement thermique après le bain. Au début de la maladie, un pareil phénomène constitue un signe fâcheux, parce qu'il décèle la myocardite. Pendant le premier septénaire il vaut mieux que le fébricitant défende sa fièvre.

Pouls. — Au début de la maladie, l'eau froide est le vrai tonique du cœur. Sous l'influence des bains, les intermittences qui avaient commencé à se montrer peuvent disparaître. Pendant l'immersion, le pouls s'accélère tout d'abord et se concentre; plus tard, il se ralentit. Ces modifications profondes de la circu-

lation n'offrent que des avantages tant que le muscle cardiaque reste en bon état; il serait dangereux de les provoquer dans les formes compliquées de myocardite. On pourrait exposer le patient à la syncope; les bains progressivement refroidis rendront alors de grands services.

Système nerveux. — Les formes délirantes de la période initiale sont un des plus beaux triomphes de la méthode. Le délire et l'ataxie peuvent disparaître avant même que la température ait cédé. Dans les formes communes, la céphalalgie diminue très vite et le sommeil revient. Le coma est toujours d'un pronostic très grave. A une période avancée les ressources du traitement sont moins puissantes contre les troubles du système nerveux. Dans des cas rares, les désordres cérébraux du début persistent et entraînent la perte de la mémoire, l'affaiblissement de l'intelligence, la véranie, etc. Les complications de ce genre n'existeraient jamais, d'après Brand, si le traitement était appliqué dès le début.

Organes digestifs. — Cette même intervention précoce suffit, d'après Brand, à empêcher la production d'ulcérations intestinales; l'infiltration leucocytaire des plaques se résorberait sans aboutir à la nécrose. La disparition de la diarrhée se montre du cinquième au huitième jour après le début du traitement. La constipation devient parfois si grande qu'il faut la combattre par des lavements froids. On aide beaucoup à la modification de catarrhe de l'intestin et de l'estomac par la réfrigération de l'abdomen (compresses froides en permanence, vessies de glace, cataplasmes froids). L'état des voies digestives supérieures s'améliore rapidement; dès les premiers jours, la sécrétion des glandes salivaires revient; les fuliginosités disparaissent.

Tégument. — La vive excitation des nerfs vaso-moteurs, produite par les immersions froides, suivie d'une paralysie passagère, provoque une rougeur des extrémités à laquelle Brand a donné le nom d'œdème carminé. A ces troubles vasculaires appartiennent certains œdèmes sans albuminurie qui surviennent pendant la convalescence et n'ont aucune gravité. Les abcès, les furoncles cutanés et les suppurations étendues sont rares chez les malades baignés dès le début.

Urines. — L'état du rein, presque au même degré que celui du cœur, commande le pronostic. Cette constatation permet de rejeter *a priori* l'usage répété de toutes les substances qui abaissent le chiffre total de la sécrétion urinaire; l'antipyrine est dans ce cas. Au contraire, les expériences de Müller (*) ont démontré que la réfrigération du tégument cutané augmentait l'activité de la sécrétion rénale par action réflexe sur l'innervation vaso-motrice de la glande. Chez les typhiques soumis au traitement des bains froids, la quantité d'urine émise pendant tout le cours de la maladie atteint un chiffre élevé; pendant la défervescence, on observe une véritable polyurie. Le résultat est la soustraction d'une partie des produits élaborés par les microbes et les déchets de la nutrition. On comprend que l'atténuation des symptômes soit la conséquence de cette élimination. *Ce n'est donc pas du seul abaissement thermique que le traitement*

(*) Arch. f. experiment. Pathologie u. Pharmakol., 1875.

tire ses bons effets; il s'oppose efficacement à l'intoxication du malade. J'avais émis cette affirmation dans la première édition de cet article. Elle a été démontrée exacte par les recherches de MM. Roque et Weil sur la toxicité des urines des typhiques soumis au traitement de Brand.

Un des avantages de la méthode qu'elle doit à l'alimentation et à la restriction de la combustion fébrile est la faible diminution du poids du patient. La maladie terminée, l'accroissement du poids marche très vite; la convalescence est courte.

Dans toutes les formes de la dothiéntérie, dès que le malade, convenablement baigné, a atteint la période de la rémission fébrile, l'affection revêt une forme fruste. La stupeur, le délire, l'insomnie, les fuliginosités de la bouche, la diarrhée fréquente, le météorisme, la fièvre intense, tous ces signes ont disparu; il ne reste qu'une bronchite légère, une fièvre modérée, quelques taches rosées lenticulaires et une médiocre hypertrophie splénique.

Le tableau clinique ainsi modifié persiste de 8 à 20 jours et quelquefois plus, avant la défervescence. — On ne peut donc espérer, dans tous les cas, que la période fébrile soit sensiblement abrégée; seule la convalescence est toujours courte et par conséquent la durée totale de la maladie se trouve réduite. Ce fait ressort des observations de Jurgensen à l'hôpital de Kiel⁽¹⁾.

DURÉE DE SÉJOUR A L'HOPITAL ET MODES DE TRAITEMENT

Nombre de jours.	Cas traités par les médicaments.	Cas traités par les bains froids.
1 à 28	40,0 pour 100.	62,9 pour 100.
29 à 42	29,0 —	24,5 —
43 à 56	15,8 —	8,0 —
57 à 70	6,5 —	1,5 —
plus de 70	8,4 —	3,5 —

La lecture de ce tableau peut se traduire ainsi : la réfrigération systématique aide l'organisme à supporter les toxines et à détruire les bacilles typhiques.

Tripier et Bouveret comptent 6,5 pour 100 de rechutes dans leur statistique et acceptent l'idée que le traitement de Brand favorise leur apparition. On a beaucoup discoursu sur ce sujet sans arriver à l'éclairer d'une lumière complète, parce que la fréquence des rechutes est variable avec les épidémies. Sur 600 cas qui n'ont pas été traités par la méthode de Brand, le professeur Jaccoud⁽²⁾ compte 9 pour 100 de rechutes, proportion supérieure à celle de la statistique de Tripier et Bouveret.

Brand et Fr. Glénard affirment que toute fièvre typhoïde qui pourra être traitée régulièrement dès le début par l'eau froide sera exempte de complications et guérira. Cette proposition est peut-être discutable; cependant, il résulte de toutes les statistiques que la méthode, appliquée régulièrement dès le troisième jour, assure une guérison à *peu près* certaine. Passé le premier septénaire, les chances de succès qui sont le résultat de la balnéothérapie froide diminuent chaque jour. Passé le vingtième jour, elles sont faibles.

Pendant la durée du traitement balnéaire, les signes favorables ou fâcheux doivent être soigneusement recherchés. Les signes favorables sont : le retour

⁽¹⁾ Cité par TRIPIER et BOUVERET.

⁽²⁾ *Clinique médicale*, 1885.

du sommeil dans l'intervalle des bains, l'amendement des symptômes d'affaiblissement cardiaque, la disparition de la bronchite et de la congestion pulmonaire, l'amélioration des troubles digestifs, l'apparition des oscillations descendantes de la défervescence.

La fièvre sera légère si, dès le début, il se produit un réveil des forces et si le malade « saute » des bains. Dans la période terminale, l'abaissement thermique ne suffit à assurer un pronostic favorable que lorsqu'il coïncide avec les signes de bien-être général.

La polyurie qui survient de bonne heure est un phénomène de bon augure; la persistance d'une urine rare et dense est d'un présage beaucoup moins favorable.

Les symptômes pronostiques graves sont : la pneumonie à la fin de la maladie, le défaut d'amélioration de l'état général malgré l'abaissement de la température, la chute thermique considérable après le bain (excepté chez les enfants), la fréquence du pouls, qui s'accroît peu à peu malgré l'abaissement de la température.

Sérothérapie. — Après la découverte de la sérothérapie de la diphtérie, on s'efforça de trouver le sérum curatif de diverses maladies infectieuses, et, parmi celles-ci, de la fièvre typhoïde.

Il fut facile de vacciner des animaux de laboratoire contre des doses de plus en plus grandes de bacilles typhiques, vivants ou morts, et d'obtenir un sérum qui jouissait de propriétés anti-infectieuses, c'est-à-dire qu'injecté préventivement à des animaux sains, il les protégeait contre une dose mortelle de microbes, inoculée quelques heures après.

Ce sérum préventif possédait-il des propriétés curatrices pour l'homme atteint de fièvre typhoïde? Mes premières recherches, faites en 1892 avec M. Widal, nous ont montré que ce sérum était dépourvu de toute action vraiment efficace contre la fièvre typhoïde.

Cette maladie est, en effet, le résultat d'une infection et d'une intoxication réalisées; pour la combattre sur le terrain pathogénique, il faut une substance qui agisse à la fois et contre le microbe et contre la toxine qu'il sécrète.

Pour obtenir du sérum antitoxique, j'ai injecté à des chevaux la toxine typhoïde soluble, dont j'ai parlé plus haut.

Le cheval est très sensible à cette toxine et son accoutumance est très lente et très pénible, entrecoupée de périodes où la santé de l'animal décline et nécessite l'arrêt du traitement. Si les doses de toxine sont trop fortes ou trop fréquemment renouvelées, les animaux succombent à des paralysies ou le plus souvent à une dégénérescence graisseuse aiguë du foie accompagnée d'une congestion, sous l'influence desquelles l'organe se déchire et donne naissance à une hémorragie intra-péritonéale mortelle. J'ai injecté des chevaux pendant deux et trois ans consécutifs, une fois par huitaine ou par quinzaine, sans obtenir un degré d'immunisation solide. A chaque nouvelle injection l'animal réagit violemment par de la fièvre, de la diarrhée, etc. On ne peut que très lentement augmenter les doses.

Cette toxine persiste longtemps dans le sang du cheval avant d'être modifiée. Deux mois après la dernière injection intra-veineuse, le sang du cheval est encore légèrement toxique; il faut attendre davantage pour le voir dépouillé entièrement de toxicité et ne renfermant que l'antitoxine.

L'antitoxine avec laquelle j'ai fait les expériences que je vais rapporter provient d'un cheval qui a été immunisé pendant deux ans, et qui a reçu dans ce laps de temps sous la peau et dans les veines plus de 6 litres de toxine. Son sérum possède des propriétés préventives et des propriétés thérapeutiques, contre l'infection et contre l'intoxication typhiques.

Propriétés préventives. — Si l'on injecte à des cobayes, qui ont reçu la veille dans la peau 1/200^e, 1/100^e, 1/50^e de centimètre cube de sérum antitoxique, la dose de toxine qui tue les cobayes en cinq ou six heures, les animaux qui ont reçu 1/50^e de centimètre cube résistent; ceux à qui l'on a donné 1/200^e de centimètre cube vivent vingt-quatre heures; ceux qui ont reçu 1/100^e de centimètre cube survivent environ quarante-huit heures.

Si l'on injecte préventivement à des lapins de 1000 à 1200 grammes une dose de sérum égale à 1/20^e ou 1/50^e de centimètre cube, ils supportent une quantité de toxine qui tue les animaux témoins. Dans toutes ces expériences, on remarque que les animaux qui ont, avant l'inoculation toxique, une tare organique quelconque, pseudo-tuberculose, psorospermie du lapin, ou simplement grosseur du cobaye, sont beaucoup moins résistants à la toxine; il faut, pour les protéger, une dose de sérum beaucoup plus grande que celle qui immunise les animaux sains.

Pour juger de la valeur préventive du sérum contre l'infection, inoculons sous la peau de l'oreille d'un lapin qui la veille a reçu 5 centimètres cubes de sérum, et sous la peau de l'oreille d'un lapin neuf une émulsion de bacilles typhiques dans l'eau physiologique. Au bout de quelques heures, faisons avec une pipette fine des prises dans la boule d'œdème formée par l'inoculation de l'émulsion microbienne; sept heures après, on ne trouve presque plus de microbes libres dans le liquide pris sur le lapin qui a reçu le sérum. Les bacilles sont à peu près tous englobés par les phagocytes. L'exsudat étalé sur une lame, séché et coloré par le bleu de Kühne, montre les microbes ayant conservé leur forme bacillaire dans le protoplasma des leucocytes mononucléaires, tandis que, dans l'intérieur des leucocytes polynucléaires, ils se présentent sous la forme de grains ou de boules. Les deux variétés de phagocytes sanguins interviennent donc pour détruire les bacilles chez les animaux auxquels le sérum a conféré une immunité passive. Dans cette phagocytose, l'action des polynucléaires paraît seule capable d'amener la transformation en boule des microbes englobés. Cette constatation est tout à fait semblable à celle qui a été faite par M. Salimbeni dans l'étude de la destruction des vibrions cholériques chez les animaux immunisés contre le choléra.

Après ce même laps de temps, examinons le liquide de l'émulsion typhique introduite sous la peau de l'oreille du lapin neuf. Le résultat est tout à fait différent. Les microbes sont libres dans le liquide; ils ont conservé toute leur activité et leur mobilité. C'est à peine si, dans le champ de préparation, on constate la présence d'un ou deux leucocytes mononucléaires qui commencent à phagocyter; les leucocytes polynucléaires sont encore absents.

La culture sur gouttes pendantes de l'exsudat pris au bout de sept heures sur le lapin qui a reçu le sérum ne se développe pas. Par conséquent, le sérum s'est montré doué d'un pouvoir anti-infectieux; il a fait rapidement englober et digérer les bacilles typhiques par les phagocytes.

Propriétés antitoxiques. — La valeur antitoxique pourra être jugée chez les ani-

maux qui, ayant reçu une dose de toxine sûrement mortelle en un temps donné, recevront, en outre, un traitement par le sérum, à des périodes qui s'éloigneront de plus en plus du moment de l'introduction du poison, c'est-à-dire qui se rapprocheront de plus en plus du terme où la mort doit survenir. Il est facile de faire cette expérience sur un bon nombre d'animaux témoins et des animaux soumis à la sérothérapie. Injectons à quatre cobayes une dose de toxine mortelle en vingt à vingt-quatre heures. Prenons un autre lot de cobayes du même poids. Les témoins reçoivent 1 centimètre cube de toxine par 50 grammes de leur poids; les cobayes qui seront traités reçoivent une dose de toxine plus forte, soit 1 gramme pour 40 grammes de leur poids. Et puis d'heure en heure injectons respectivement à chaque groupe une dose de sérum antitoxique qui va d'un quart à 1, 2, 3, 4 centimètres cubes de sérum. Les témoins succombent en vingt heures. Les cobayes qui ont reçu une dose même minime de sérum, injectée plusieurs heures après l'introduction de la toxine, survivent. Plus on s'éloigne du moment de la pénétration du poison, plus la dose du sérum doit être grande pour être curatrice. Quatre et même cinq heures après le début de l'intoxication, mortelle en vingt heures, une dose de sérum antitoxique de un quart de centimètre cube, donnée à des cobayes, les fait résister à la toxine. Ceux des animaux qui ne résistent pas, malgré le traitement tardif par un quart de centimètre cube de sérum antitoxique, ont une survie qui atteint deux et trois jours. Le sérum a donc un pouvoir antitoxique.

Armé de ces expériences, j'ai pu injecter à l'homme atteint de la fièvre typhoïde du sérum antitoxique. La valeur de ce nouveau mode de traitement ne peut se juger que par l'étude de statistiques et d'observations nombreuses.

J'ai réuni jusqu'à présent 70 cas de fièvre typhoïde traités par le sérum antityphique, soit seul, soit associé à des lotions froides ou des bains. Sur ce nombre, quatre malades sont morts. Les causes de la mort ont été les suivantes :

Thrombose cérébrale	1
Perforation intestinale	1
Collapsus cardiaque	1
Phlegmon diffus consécutif à une injection d'eau salée après hémorragie intestinale	1
	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>
	4

Je me hâte d'ajouter qu'on ne peut tirer de cette statistique aucune conclusion, sinon que l'emploi de ce moyen thérapeutique n'a pas été suivi d'une mortalité plus forte qu'à l'ordinaire, puisque précisément celle-ci est restée à un chiffre au-dessous de la normale. Pour invoquer l'utilité de la médication, il faudra juger sur une statistique plus nombreuse; il faudra surtout utiliser un sérum qui jouisse de propriétés antitoxiques plus fortes. On peut cependant penser dès maintenant que le sérum possède une action spécifique; on en trouve, je crois, la démonstration dans le fait suivant. Quand, après quelques jours d'apyrexie, la température se relève un peu et fait prévoir l'apparition d'une rechute, que cette rechute est caractérisée, non pas seulement par l'élévation de la température, mais surtout par le retour dans l'urine de la diazo-réaction qui avait déjà disparu, l'injection de 10 à 20 centimètres cubes de sérum antityphique met fin à la poussée fébrile et fait disparaître la réaction diazoïque.

Lorsqu'il s'agit d'un cas léger, la médication sérothérapique amène dans les

heures qui suivent un abaissement marqué de la température, un ralentissement du pouls, un mieux-être de l'état général, et la défervescence se fait aussitôt, régulièrement, par un abaissement quotidien. La maladie est abrégée et l'évolution comme refrénée. En effet, la convalescence ne s'installe pas suivant les conditions ordinaires avec cortège habituel de symptômes observés en pareil cas, c'est-à-dire la polyurie précédant ou suivant immédiatement la chute définitive de la température. Dans la défervescence précoce provoquée par l'intervention du sérum, l'urine reste rare pendant plusieurs jours encore après le début de l'apyrexie. Elle n'est pas albumineuse. Un autre fait montre l'abréviation anormale de la maladie, c'est la fréquence et la facilité des rechutes, qui d'ailleurs et dans tous les cas sans exception se sont montrées très bénignes. Lorsque le malade n'est plus sous l'influence protectrice du sérum et qu'il survient chez lui une perturbation de la santé, — même sous l'influence d'un léger érythème sérothérapique, — une rechute se dessine. Il semble qu'un certain nombre de microbes, échappés à une destruction qui était restée incomplète par le défaut de la quantité ou de l'activité du sérum, se mettent à repulluler. L'intervention du sérum modère et arrête de nouveau cette rechute.

Les tracés suivants (fig. I) enregistrent les températures quotidiennes qui

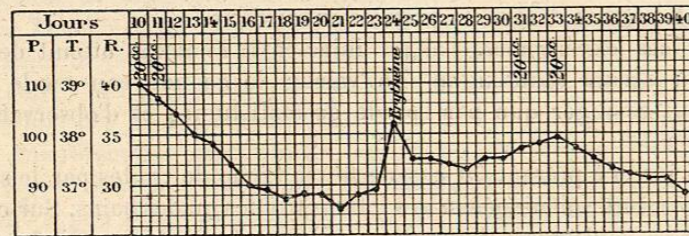


FIG. I.

sont la moyenne de huit températures prises de trois en trois heures. On y lit facilement (tracé I) l'abaissement de la fièvre à la suite des premières injections

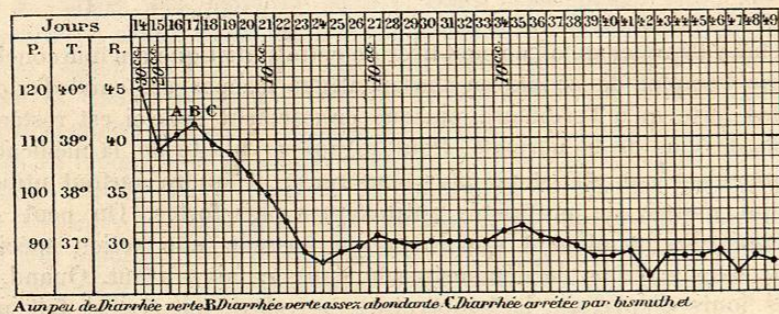


FIG. II.

de sérum, la survenance d'un érythème quinze jours plus tard avec huit jours de guérison et consécutivement l'apparition d'une rechute, qui est maîtrisée et arrêtée définitivement par de nouvelles injections de sérum.

Le tracé II montre aussi les tentatives de retour de la fièvre après quelques

jours d'apyrexie et l'arrêt immédiat des élévations thermiques sous l'influence d'une petite quantité de sérum.

Dans le tracé III la dose de sérum injecté a été faible; la température n'est

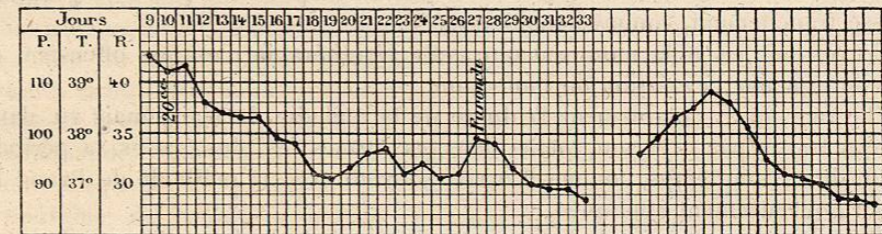


FIG. III.

descendue que péniblement, par à-coups. A plusieurs reprises des tentatives de rechute se sont manifestées; une d'entre elles a fini par évoluer après une petite poussée de furoncles.

Dans les cas graves, l'intervention du sérum n'amène pas toujours une rémis-

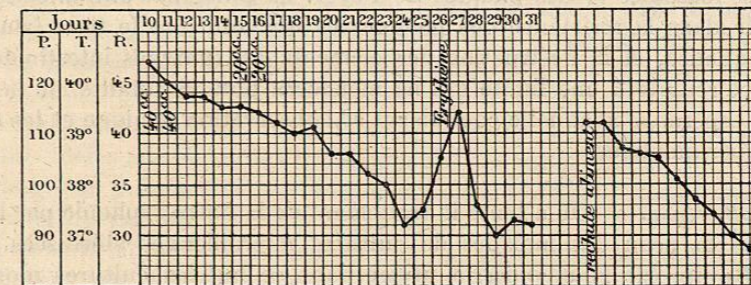


FIG. IV.

sion immédiate, comme dans les cas légers. A la suite de l'injection sérothérapique, il se produit soit un abaissement pendant 2 ou 5 jours, puis la courbe reste stationnaire et il faut intervenir avec de nouvelles doses de sérum (tracé IV)

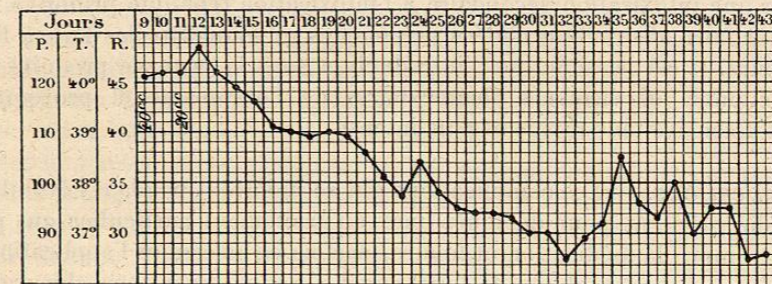


FIG. V.

pour entraîner l'abaissement régulier de cette courbe, soit même pendant 2 ou 3 jours une élévation de la température qui descend ensuite (tracé V). Cette hyperthermie est manifeste surtout le lendemain de l'injection; elle ne se voit,