

que, dans plusieurs cas, l'albumine apparaît quand la température s'élève à 38°,3 ou 39°, et que la densité diminue à mesure que l'albumine augmente. Vice versa, le poids spécifique s'élève dans la proportion où l'albuminurie disparaît, et redevient normal quand elle a entièrement cessé. Dans les courbes figures 754 et 755, cette marche est évidente; on voit aussi que le patient a eu pendant son séjour à l'hôpital plusieurs exacerbations fébriles, durant lesquelles seulement on trouva de l'albumine, la densité variant suivant la présence ou l'absence de celle-ci. Dans les courbes figures 756 et 757, on constate que l'on trouva dans l'urine de l'épithélium rénal, des cylindres et des globules sanguins en quantité croissante à mesure que la maladie approchait de sa fin. Chez aucun de ces patients, on n'avait constaté à l'entrée les signes d'une affection des reins. La figure 758 représente la courbe d'une observation intéressante, déjà rapportée; il s'agit de grandes brûlures du premier au troisième degré; la malade était enceinte et accoucha d'un enfant mort quatre jours après son entrée. L'urine était à vrai dire albumineuse au moment de l'admission à l'hôpital, mais l'albumine ne dépassait pas la limite de ce qu'on observe souvent dans l'urine pendant la grossesse. Quarante-huit heures plus tard, la proportion d'albumine était considérable, la température s'était élevée à 40°,5, et la densité de l'urine était tombée, de 1014 au début, à 1006 et 1008. Les figures 758 et 759 démontrent aussi la corrélation entre une rapide élévation de température et l'apparition de l'albumine; pendant le cours du traitement, l'urine perdit toute trace de l'albumine qu'elle avait eue à un certain moment. Quand une exacerbation fébrile survient, et que la température s'élève de nouveau, l'albumine reparait. Ces fluctuations sont dues à quelque irritation qui amène une hyperémie rénale plus intense, soit par diminution de la circulation de la peau ou du tube intestinal, soit par une augmentation générale de la tension artérielle. On peut aussi constater l'albumine immédiatement après la brûlure, sans production de fièvre; en réalité, elle apparaît déjà pendant le shock consécutif à l'accident, tandis que la température est encore au-dessous de la normale. C'est ce qui ressort clairement de la courbe (fig. 760).

Cette observation, très intéressante et instructive, résume l'histoire d'une jeune fille de 18 ans, qui fut admise au Pennsylvania Hospital le 3 mai 1881, avec des brûlures superficielles et profondes par le pétrole, s'étendant sur la moitié de la surface du corps environ.

La température était à l'entrée 36°,7, et elle ne s'éleva pas avant le soir du 5 mai, le shock ayant persisté jusqu'alors. Ce soir-là, elle atteignit 38°,1, puis tout à coup 39°,2, 39°,5 et finalement 42°,6, au moment de la mort. L'urine évacuée au moyen de la sonde, lors de l'entrée de la malade, contenait $\frac{1}{16}$ de son volume d'albumine, avec des globules sanguins, des urates et des oxalates. Cependant la température ne dépassait pas 36°,7; elle était donc très basse et se maintint telle pendant deux jours. L'albumine diminua le troisième jour, bien que le thermomètre indiquât 38°,1, mais la quantité d'urine avait augmenté. Le quatrième jour, ascension rapide de la température et augmentation notable de l'albumine. Le cinquième jour, l'urine contenait beaucoup de sang et d'épithélium rénal, mais pas de cylindres; l'albumine occupait les $\frac{2}{3}$ du tube à réactif, et la densité était 1030. Au moment de la mort, on constata au thermomètre 42°,6.

Il y a eu là évidemment congestion rénale extrême pendant le shock, qui dura plus de deux jours; puis avec l'apparition de la fièvre, sans doute sous l'influence d'une néphrite, l'albumine augmenta régulièrement, jusqu'à constituer finalement les deux tiers de l'échantillon d'urine.

Il semble donc que la présence de l'albumine puisse être supposée en général après les brûlures de quelque gravité, qu'elles soient vastes ou profondes.

Les brûlures et les gelures ont tant de ressemblance et de symptômes analogues, que je me décidai à rechercher aussi l'albumine dans l'urine des malades atteints de cette dernière affection. L'hiver de 1880-1881 ayant été très rigoureux, nous avons eu à l'hôpital l'occasion d'examiner plusieurs cas de ce genre.

Le premier malade soumis à notre observation fut un homme de 42 ans, qui avait dormi pendant une nuit très froide dans un char découvert, et qui fut apporté à l'hôpital avec une gelure grave des pieds et des jambes. A son entrée la température axillaire s'élevait à 37°,2; il était d'une grande faiblesse, et les symptômes de shock étaient bien marqués. Quelques heures plus tard, la réaction commença, et l'on put constater à l'instant que la circulation ne se faisait plus du tout dans les deux jambes, à partir d'un point situé immédiatement au-dessous du genou. L'urine, examinée immédiatement à l'entrée du malade, était normale; mais elle devint rapidement très albumineuse, à mesure que la température s'éleva, sans cependant contenir des cylindres. Une fois la ligne de démarcation dessinée, l'albuminurie cessa pour ne plus reparaitre.

Le 31 décembre 1880, un homme de 39 ans entra à l'Hôpital israélite, service du Dr A. Schapringer, avec une gelure des deux pieds; ils étaient pâles, privés de

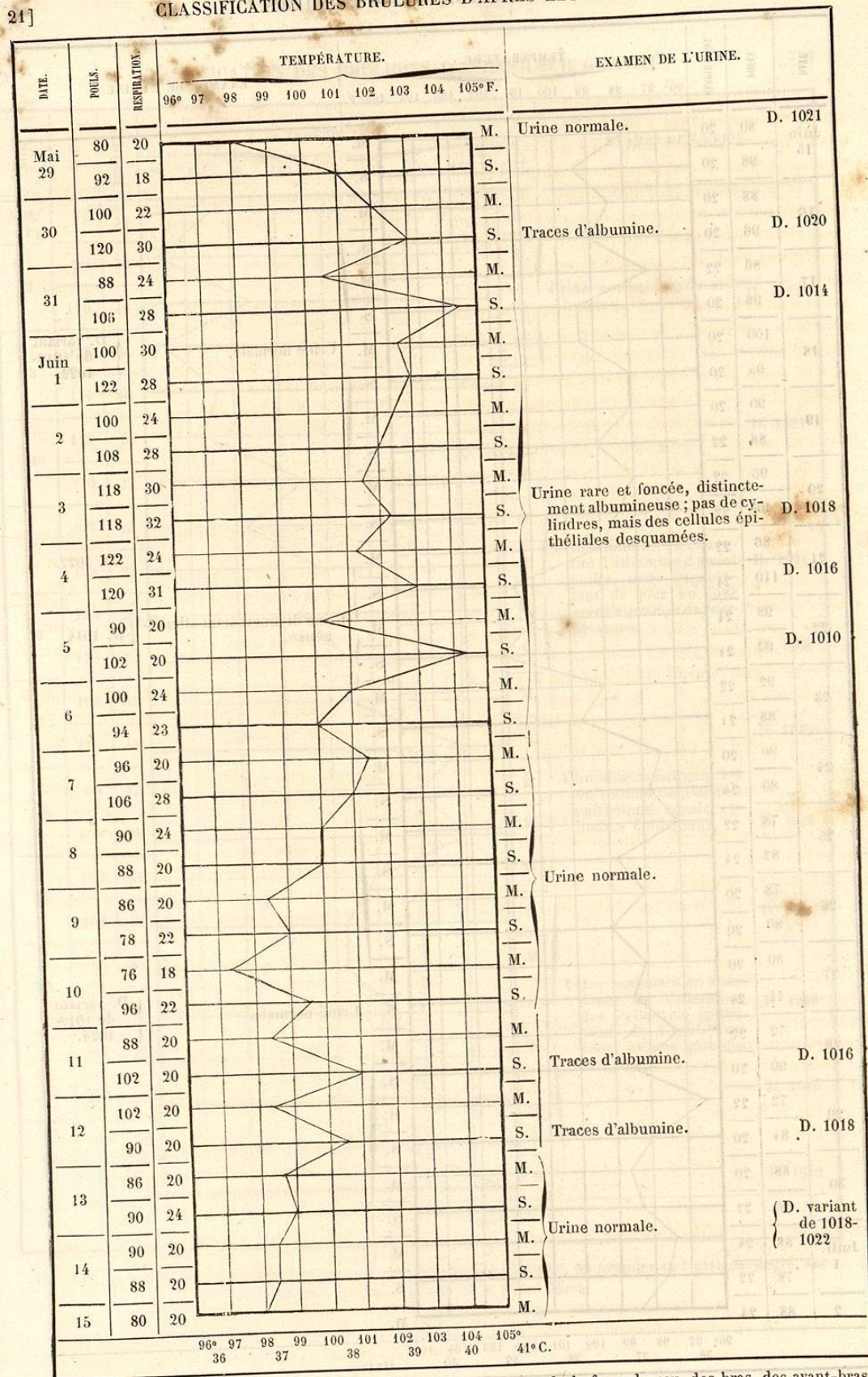


Fig. 754. — Courbe de la température de L. J. Brûlures étendues de la face, du cou, des bras, des avant-bras, des mains, des jambes et des pieds. Guérison.

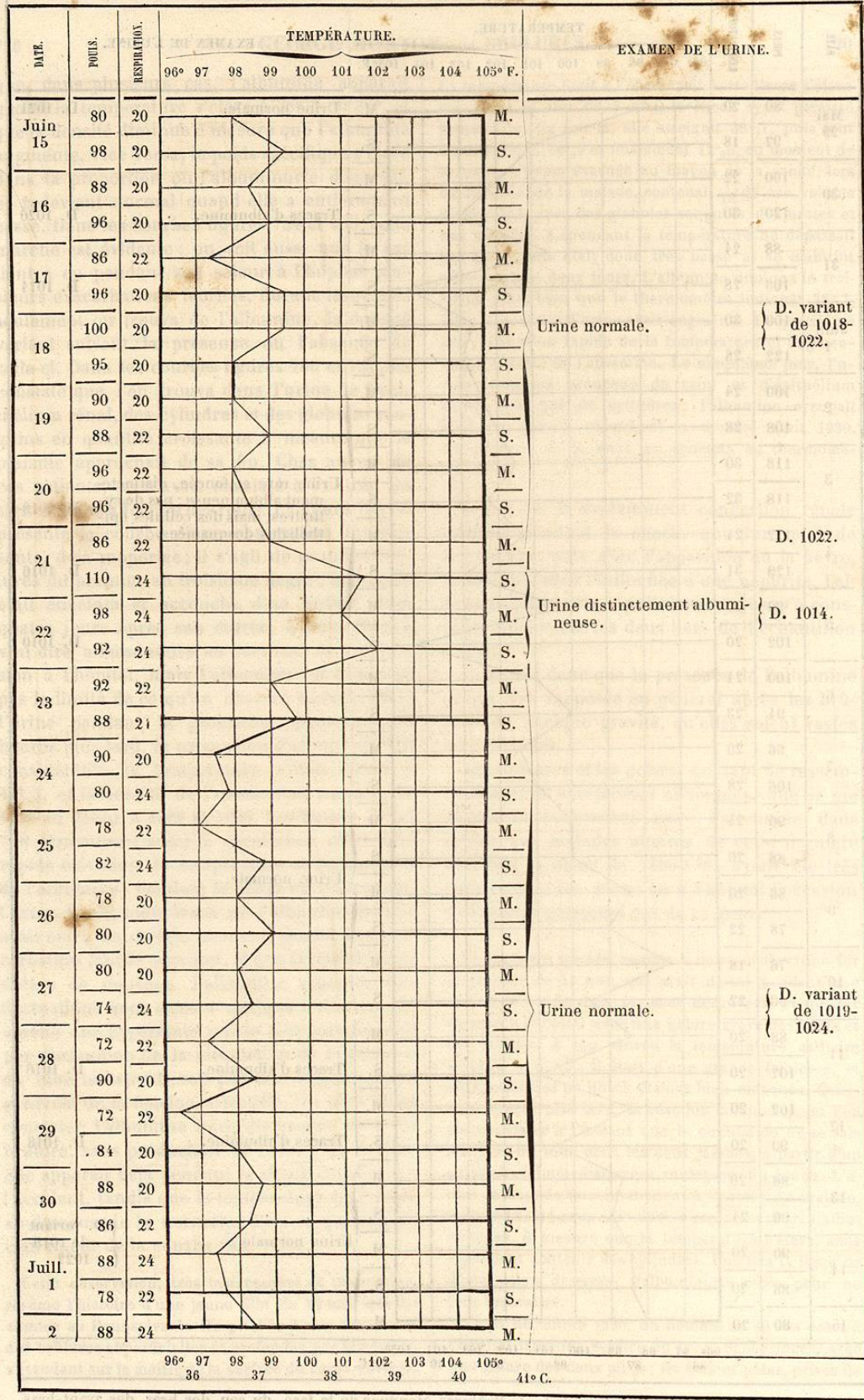


Fig. 755. — Courbe de la température de L. J. (Suite et fin.)

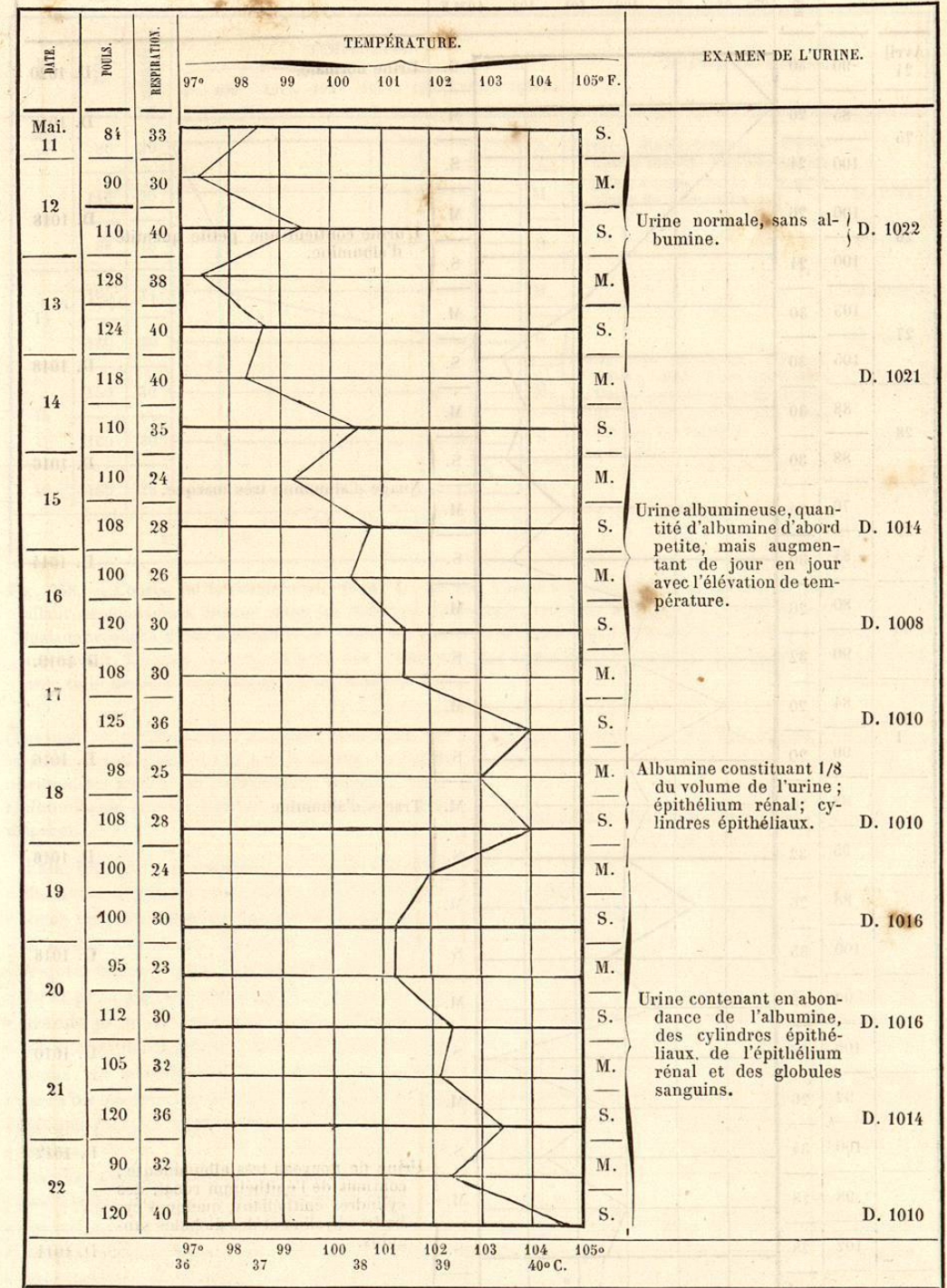


Fig. 756. — Courbe de la température de E. K., 37 ans. Vastes brûlures, du premier au troisième degré, sur la face, le cou, les bras et le tronc. Mort.

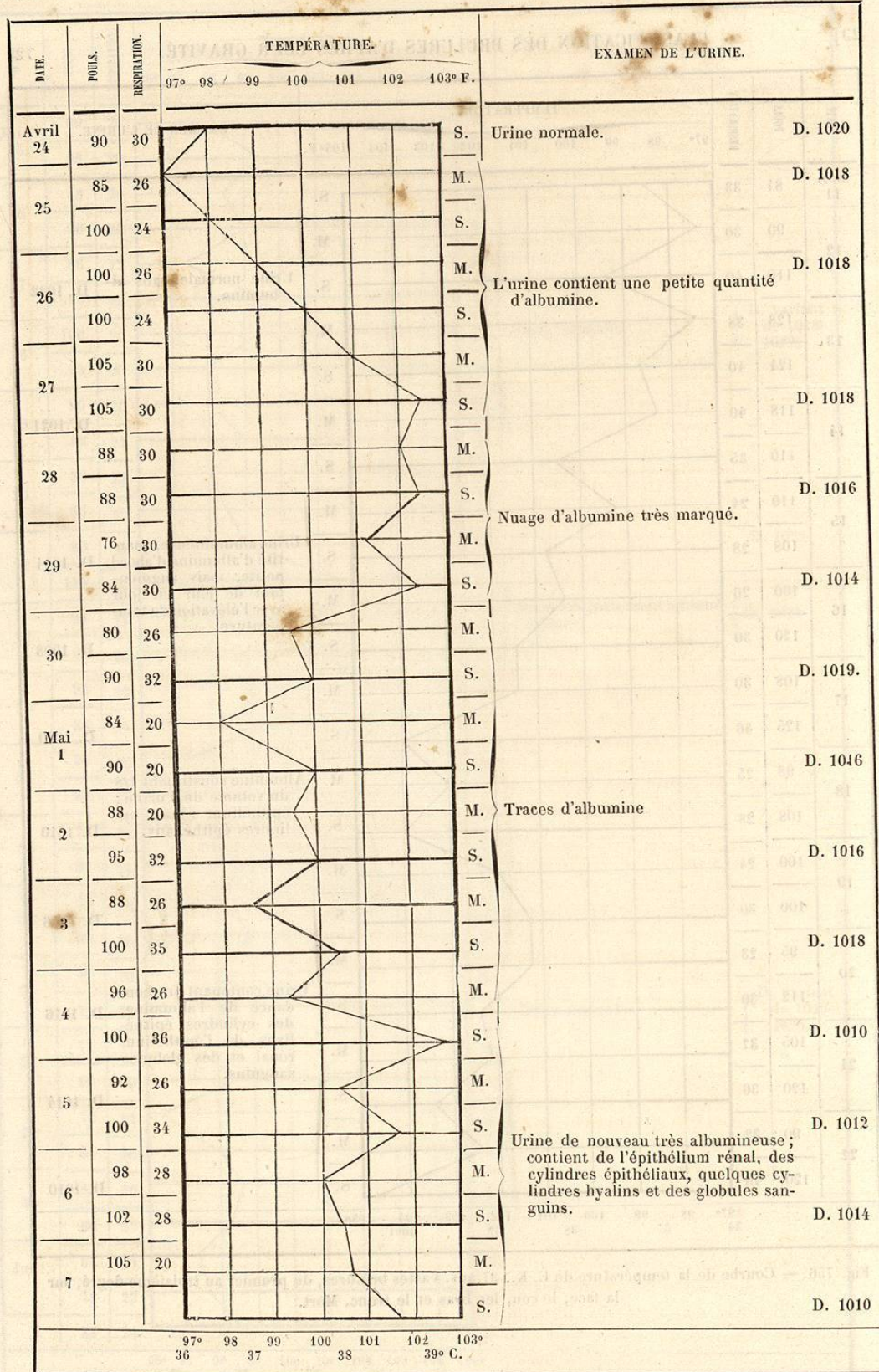


Fig. 757. — Courbe de la température de C. M., 47 ans. Vastes brûlures superficielles de la face, du cou, du tronc, du bras, de la main et de la cuisse, du côté droit. Mort.

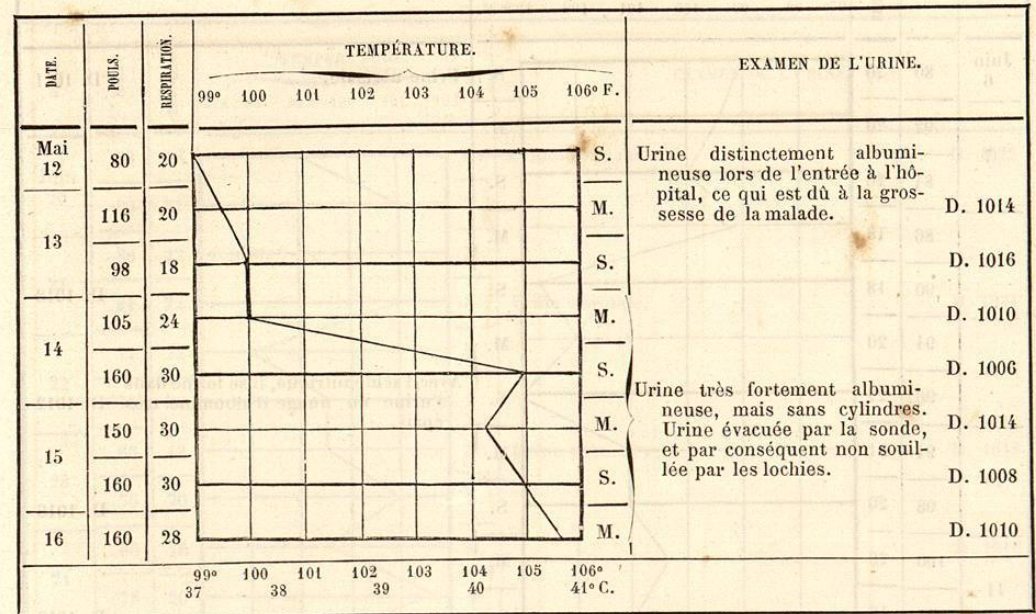


Fig. 758. — Courbe de la température de A. L., 30 ans. Vastes brûlures, les unes du premier degré, d'autres allant profondément jusque dans les muscles. Troisième grossesse, de 8 mois 1/2. Le 13 mai au soir, la malade accoucha d'une fille mort-née, dont les bruits cardiaques étaient encore bien distincts quatre heures auparavant. L'enfant avait sur la peau des brûlures et des bulles dont la situation correspondait étrangement avec celle des lésions analogues chez la mère. Mort.

sensation, et on distinguait quelques phlyctènes sur la peau. En essayant l'urine par la chaleur et l'acide nitrique, on trouva de l'albumine; densité, 1021. L'albuminurie persista pendant plusieurs jours, puis disparut.

Falk dit que « la néphrite et l'inflammation de divers organes consécutives aux vastes brûlures cutanées sont évidemment produites par la même cause qui fait naître la néphrite a frigore. On sait qu'à la suite de la destruction de la peau par les brûlures, il se produit une grande perte de calorique, et par conséquent un abaissement général de la température du corps. Ce phénomène est identique à celui que l'on observe en enlevant sans cesse du calorique par des applications froides sur le tégument intact. Il n'est pas prouvé par un nombre suffisant d'observations, que l'inflammation des organes internes après les brûlures graves soit due à la destruction des globules rouges, qui se trouvaient lors de l'accident dans les vaisseaux de la région brûlée, et qui ont été ainsi exposés à une chaleur intense ». D'après ce même auteur, « les fragments des globules sanguins, et les combinaisons chimiques produites par leur décomposition, sont charriés par le courant circulatoire dans les or-

ganes malades, où ils font naître l'inflammation (1). »

Complications des brûlures. — Causes de la mort.

La mort peut survenir rapidement après une brûlure par *shock*, par épuisement consécutif à la tension extrême du système nerveux, c'est-à-dire par paralysie des centres nerveux résultant de la congestion des organes internes; par inflammation pulmonaire; par inflammation ou ulcération gastro-intestinale. Plus tard la mort résulte d'épuisement produit par des suppurations d'origine diverse, de pyohémie, de septicémie, d'érysipèle ou de tétanos. Des frissons annoncent le début de l'empoisonnement pyohémique; on voit aussi les symptômes ordinaires des abcès métastatiques.

Le professeur Ponfick, en cherchant la cause, jusqu'alors inconnue, de la mort subite après les brûlures, a constaté chez les animaux, immédiatement après une brûlure grave, l'altération

(1) Falk, Ueber einige Allgemeinerscheinungen nach umfangreichen Hautverbrennungen (Archiv für Path. Anat. Bd. 53. H. 5, p. 27).

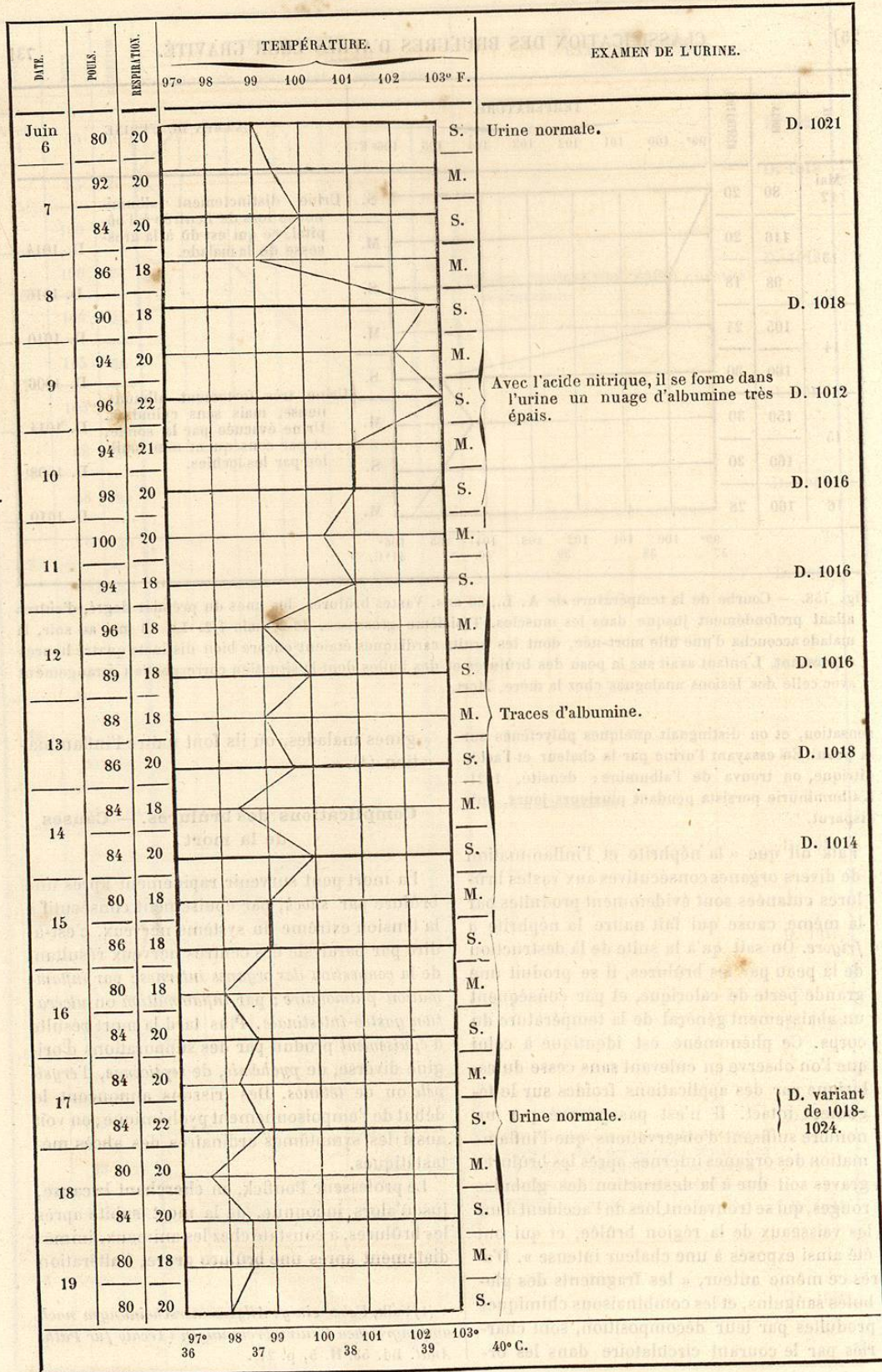


Fig. 759. — Courbe de la température de T. M., 35 ans. Brûlures de la main et des doigts par la vapeur; 1^{er}, 2^e et 3^e degrés. Guérison.

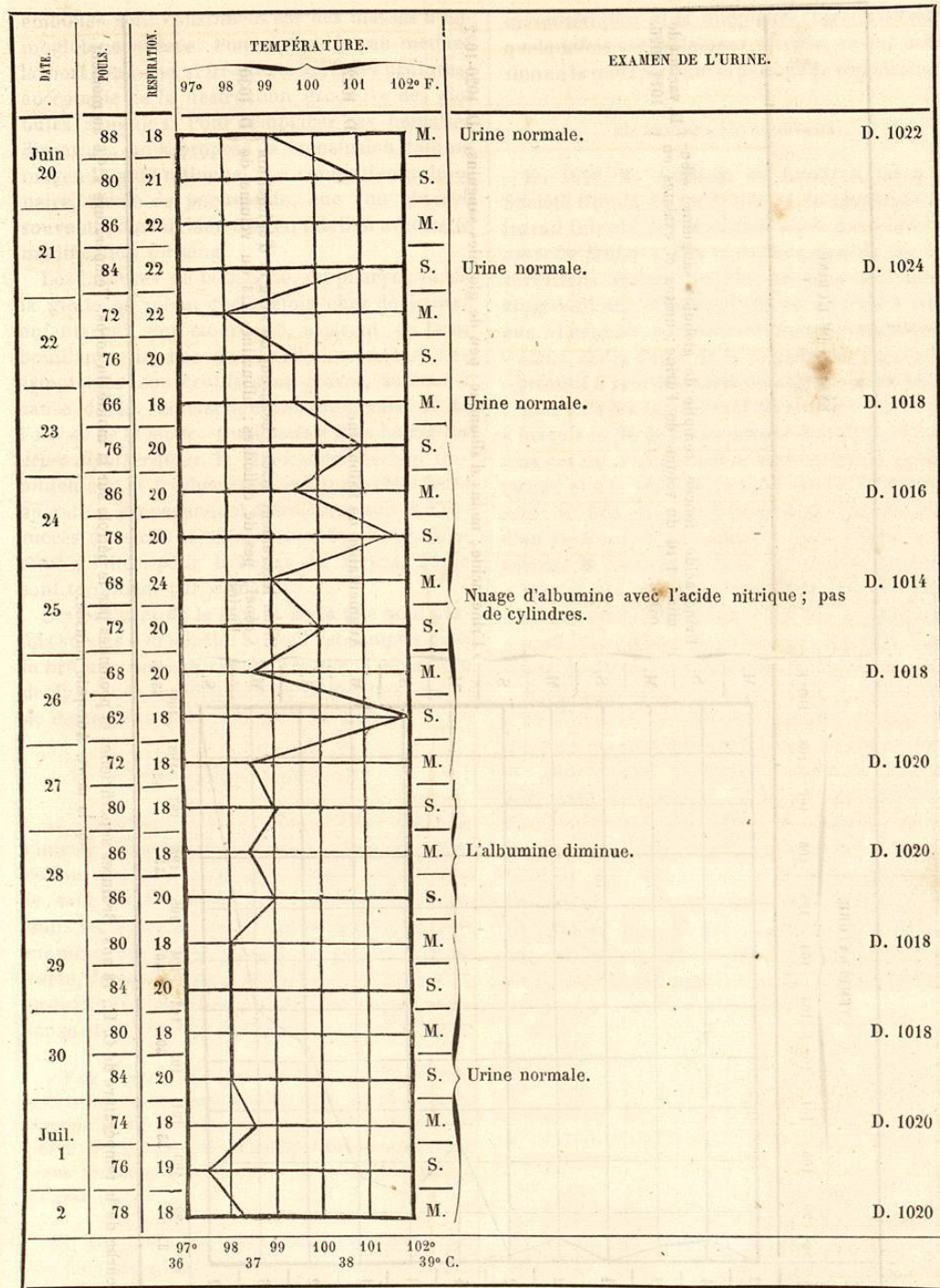


Fig. 760. — Courbe de la température de C. H., 20 ans. Brûlures superficielles de la face, du cou, de l'épaule et des mains. 1^{er} et 2^e degrés. Guérison.

profonde et la destruction des globules rouges. Comme conséquence de ce fait, les organes in-

ternes et spécialement les reins sont remplis d'infarctus provenant d'embolies capillaires; les

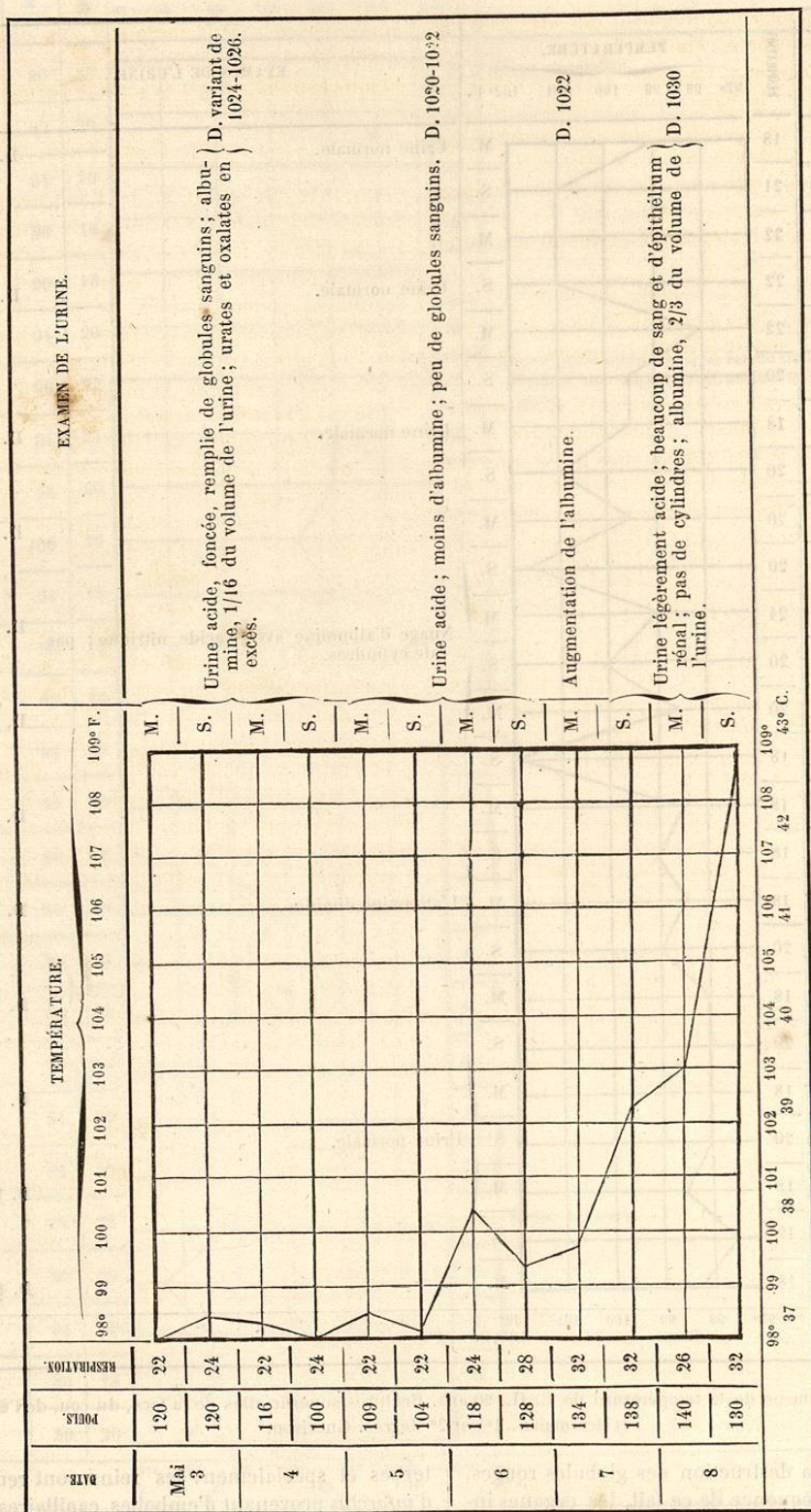


Fig. 761. — Courbe de la température de C. L., 18 ans. Brûlures superficielles et profondes par le pétrole sur la moitié du corps. Température 42°,6 au moment de la mort. Autopsie refusée.

embolies sont constituées par des masses d'hémoglobine altérée. Ponfick conclut en mettant la mort soudaine, si fréquente après les brûlures, au compte de la destruction excessive des globules sanguins. Pour remplacer ces hématies disparues, on a proposé la transfusion comme moyen le plus rationnel. La congestion pulmonaire, suivie de pneumonie, que l'on observe souvent, pourrait bien être en relation avec cette modification du sang.

Les brûlures de la bouche, du pharynx et de la glotte se voient quelquefois chez de jeunes enfants qui, par étourderie, aspirent de l'eau bouillante du bec des bouilloires à thé. Les symptômes consécutifs sont graves, surtout à cause de la tuméfaction inflammatoire et de l'œdème de la glotte. Quelquefois il se forme un dépôt diphthéritique, la suffocation devient imminente et la trachéotomie indispensable. Cette opération est cependant d'ordinaire suivie d'insuccès dans ces cas désespérés. Sur 28 trachéotomies faites pour brûlures du larynx, 23 se sont terminées par la mort.

Les brûlures de la face et de la tête sont parfois suivies d'érysipèle. Si l'œil est compris dans la brûlure, on observe la *kératite*, l'ulcération de la cornée, quelquefois sa *perforation*, suivie de destruction inflammatoire du bulbe.

COMPLICATIONS INTESTINALES.

Le catarrhe, l'inflammation et l'ulcération de l'intestin peuvent être produits, cela est bien connu, par toute cause qui chasse subitement le sang de la surface à l'intérieur du corps. Dans les brûlures, nous voyons arriver de cette manière des complications de gravité très diverse, depuis la simple irritation gastrique ou intestinale avec diarrhée, jusqu'à l'inflammation intense et l'ulcération de l'estomac et de l'intestin.

« Falk a constaté, après de vastes brûlures, des débris de globules dans le sang, et en même temps, la diminution de l'énergie cardiaque. Ces faits peuvent servir à expliquer la singulière liaison réciproque entre l'inflammation des intestins et les brûlures de la peau (1). »

Le premier, Dupuytren a montré que chez les patients morts entre le troisième et le huitième jour après une brûlure, les intestins et les poumons sont souvent hyperémisés, et parfois enflammés, et que les ganglions

(1) Ziemssen's *Cyclopædia of Practical Medicine*, vol. VII, p. 364 (édition américaine).

mésentériques et la muqueuse intestinale sont quelquefois véritablement ulcérés, ce qui occasionne la mort pendant la période de suppuration.

ULCÉRATION DU DUODÉNUM.

En 1842, M. Curling, de Londres, lut à la Société Royale de médecine et de chirurgie un travail intitulé *de l'ulcération aiguë du duodénum après les brûlures*. Les malades sujets de ses observations étaient jeunes, le plus âgé ayant vingt-huit ans et les neuf autres, de trois à seize ans. « Les processus ulcératifs furent évidemment « aigus, car la durée de la maladie, de l'accident « primitif à la mort, varia de sept à quinze jours « chez tous les sujets, sauf un seul qui survécut « jusqu'à la fin de la cinquième semaine. » Dans tous ces cas, l'ulcération se termina par la perforation, et à la suite de celle-ci survint la péritonite; six fois, il y eut hémorragie par érosion d'un vaisseau. L'ulcération a lieu d'ordinaire, suivant M. Curling, « dans cet endroit du duodénum qui est situé devant la tête du pancréas; cette disposition rend très probable la « production d'une hémorragie. En effet, l'artère pancréatico-duodénale chemine entre le « duodénum et le pancréas, si près des parois « de l'intestin qu'elle est presque fatalement « mise à nu quand la perforation a lieu. » Dans les observations publiées, l'ulcère se trouvait tout près du pylore, on l'a vu quelquefois à 6 millimètres de cet orifice. En général, on ne trouve qu'un seul ulcère, mais on en a observé deux ou trois sur le même sujet. Deux fois, la muqueuse était très hyperémisée, mais n'avait pas de solution de continuité; ailleurs, on a trouvé des traces non équivoques d'une inflammation de la muqueuse localisée à la région correspondant à la tête du pancréas.

D'après M. Curling, ces ulcères sont circulaires ou ovales, parfois de forme irrégulière; leur dimension peut égaler celle d'une pièce de 1 franc ou de 50 centimes; d'autres fois, ils n'ont que 10 millimètres de longueur, ou moins encore, sur 3 millimètres, ou plus, de largeur. Cet auteur pensait que l'arrêt instantané des fonctions de la peau augmente celles des glandes du duodénum, et que l'irritation consécutive à ce phénomène conduit à l'inflammation ulcéralive. Bien que l'on se soit dès lors occupé beaucoup de ce sujet, une grande obscurité entoure encore aujourd'hui la genèse de ces ulcérations, à tel point que plusieurs chirurgiens ont mis en doute la réalité de leur existence. Cependant il est parfaitement certain que des

ulcères ont été constatés après une brûlure, aussi bien dans le duodénum que dans l'estomac. Suivant quelques auteurs, des altérations du suc gastrique, dues à diverses causes, suffiraient pour permettre dans certaines circonstances la digestion des parois intestinales ou gastriques. Mais il ne faut pas confondre les lésions de ce genre avec les ulcérations produites dans ces organes par digestion cadavérique.

Le ralentissement ou l'arrêt du cours du sang, entraînant avec eux une stase locale, pourraient donc faire naître cette singulière lésion, et même amener l'ulcération. Sous l'influence des troubles circulatoires qui ont lieu dans la peau après de vastes brûlures, des modifications vasculaires de cette nature peuvent se produire dans les parois de l'intestin ou de l'estomac, où elles précèdent l'ulcération. Pour Falk, « l'ulcère est causé principalement par l'arrêt de la circulation gastrique, résultant de l'affaiblissement de l'action du cœur » (1).

Voici l'opinion de Ziemssen sur la pathogénie de l'ulcère du duodénum : les altérations pathologiques dépendant toujours de l'action du suc gastrique acide ; le phénomène primitif en un point donné, c'est un arrêt circulatoire, et la formation de l'ulcère est un fait secondaire, résultant nécessairement d'une digestion par ce suc. La destruction hémorragique de la muqueuse, source des altérations vasculaires, comme l'a dit Virchow, a été directement démontrée par une autopsie, « où l'on trouva une embolie dans une artère au fond d'un ulcère du duodénum. » Cet auteur indique aussi ce dernier genre d'ulcère comme prototype de l'ulcère par digestion ; l'étiologie de l'ulcère de l'estomac est identique à celle de l'ulcère du duodénum, en tant que ce dernier est certainement toujours produit par l'action du suc gastrique acide. Un très grand nombre de causes différentes peuvent amener la formation de l'ulcère de l'estomac ; elles se résument toutes en une seule, savoir un arrêt circulatoire dans un certain rayon ; le suc gastrique peut alors imprégner la paroi de l'estomac (ou du duodénum) beaucoup plus profondément et la digérer. Au contraire, à l'état normal le sang qui passe à travers les tissus maintient sans cesse leur réaction alcaline, de manière à les protéger contre cette auto-digestion.

Rindfleisch (2) s'exprime en ces termes sur

(1) Ziemssen, *op. cit.*, vol. VII, p. 204.

(2) Rindfleisch, *Traité d'histologie pathologique*, etc., trad. par Fr. Gross, p. 368. Paris, 1873.

la cause probable du développement des ulcères simples (chroniques, ronds ou perforants) :

« Les globules sanguins extravasés infiltreront une région circonscrite de la muqueuse à un tel point que les capillaires sont comprimés, ce qui suspend à la fois en cet endroit les fonctions de circulation et de nutrition. L'infarctus hémorragique devient un *caput mortuum*, ses relations normales avec la muqueuse saine sont détruites, et l'érosion de cette zone est une simple question de temps. D'autre part, si nous nous rappelons que le suc gastrique dissout facilement ces parties mortes..... nous comprendrons que déjà peu d'heures après l'hémorragie, nous trouvons, au lieu de l'infarctus, ces pertes de substances à bords nettement dessinés, coupés à pic, que Cruveilhier (1) a nommées *érosions hémorragiques*. L'ulcère, par conséquent, part d'un infarctus hémorragique.... quand celui-ci a été dissous et détruit (digéré) par le suc gastrique, laissant après lui une perte de substance qui lui est égale en grandeur. L'ulcère simple se trouve ainsi établi ; à partir de ce moment, il peut s'agrandir et, arrivé à son apogée, perforer et donner lieu à des accidents redoutables. D'autre part, il peut aussi rapetisser et se cicatriser.... La forme arrondie de la perte de substance est un des caractères les plus saillants de cette affection.... L'ulcère ressemble à un cône très aplati, dont la base est tournée vers la surface de la muqueuse, et dont le sommet se trouve dans les couches plus externes de la paroi gastrique. La raison d'être de cette forme en entonnoir, c'est également l'existence antérieure de l'infarctus hémorragique, point de départ de tout le processus. »

Rokitansky a observé fréquemment des érosions hémorragiques de la muqueuse de l'intestin, et des ulcérations du duodénum avec perforation. Au contraire, Casper affirme « qu'il n'a jamais vu ces lésions dans un seul cas de brûlure ». Depuis quelques années, on a soigneusement examiné le duodénum à l'autopsie, et il est hors de doute que dans certaines circonstances cette dégénérescence ulcéreuse survient rapidement. L'ulcère est, d'après la description de Ziemssen, tout à fait semblable à l'ulcère commun de l'estomac, que l'on trouve parfois aussi après une brûlure. « Ses bords se creusent en escalier, la perte de substance de la tunique *séreuse* étant moins grande que celle de la *couche musculaire*, et celle-ci à son tour étant moins rongée que la *muqueuse*. » Les bords sont nettement coupés, sans être épaissis : dans les anciens ulcères, ils sont indurés, à la suite d'une réaction inflammatoire dans leur voisinage. Le *fond* de l'ulcère « n'offre

(1) Cruveilhier, *Anatomie pathologique du corps humain*. Paris, 1830-1842. — *Traité d'anatomie pathologique générale*. Paris, 1849-1864.

pas de trace de suppuration ; il est formé par le *plan musculaire* ou la *séreuse*, suivant le plus ou moins de profondeur de l'ulcération ». En général, l'ulcère n'excite pas d'inflammation autour de lui.

La présence de sang épanché dans l'estomac ou dans l'intestin doit faire songer à une ulcération en quelque point du tube digestif.

Les *symptômes* qui, chez un brûlé, peuvent révéler l'existence d'un ulcère du duodénum, ont un caractère plutôt négatif : douleur à l'épigastre, accompagnée peut-être de sensibilité à la pression, hématurie, sang dans les selles, collapsus soudain, voilà les signes qui doivent au moins faire soupçonner une ulcération. Les vomissements et la diarrhée, au contraire, peuvent fort bien se présenter comme suite d'une simple irritation gastrique ou intestinale.

La mort par ulcération du duodénum a été observée de très bonne heure, par exemple au quatrième jour après une brûlure, et très tard aussi, au soixantième jour. Les sujets jeunes paraissent être atteints plus fréquemment que les personnes plus âgées ; cependant on a publié un certain nombre d'observations concernant des vieillards. Dans un cas décrit par M. Curling, on trouva des ulcérations intestinales chez un enfant de 3 ans, qui mourut cinq jours après de graves brûlures ; un des ulcères ayant perforé dans la cavité abdominale occasionna une grave hémorragie et une péritonite. D'autre part on a noté la mort par perforation chez des malades de 60 et 70 ans.

Il n'y a pas de spécimen de cette forme d'ulcère dans le musée du Pennsylvania Hospital ; le professeur Leidy me fait savoir qu'il en est de même au Wistar and Horner Museum de l'Université de Pennsylvanie, et au Mütter Museum du collège des médecins de Philadelphie. Aucune des autopsies faites au Pennsylvania Hospital ne nous a fourni une pièce portant ces lésions, et pendant les derniers vingt ans il n'y a pas eu dans cet hôpital, à ma connaissance, de mort par hémorragie interne suite d'ulcération. Bien que l'on ne puisse douter que ces ulcères se présentent de temps à autre, il est probable qu'ils entraînent très rarement la mort. Nous avons eu récemment, au Pennsylvania Hospital, une femme dont les vêtements avaient pris feu, et qui avait de graves brûlures s'étendant sur 2380 centimètres carrés de peau. Elle mourut d'épuisement au quarante-sixième jour, et à l'examen nécroscopique, on trouva le duodénum parfaitement intact. Il est probable que quelquefois

Encycl. de chirurgie.

l'ulcère se cicatrise. M. Holmes (1) a publié l'histoire d'un enfant de trois ans et demi, qui mourut de pneumonie 28 jours après de graves brûlures. A l'autopsie, on trouva « une tache arrondie, de la dimension d'une pièce de vingt centimes environ, située au commencement du duodénum ; la muqueuse faisait défaut à cet endroit, et était remplacée par du « tissu cicatriciel. » Le Dr S. W. Gross m'a remis les détails suivants au sujet d'un cas intéressant d'ulcère du duodénum, qu'il a observé à Philadelphie il y a quelques années :

Un malade était tombé dans le collapsus, à la suite d'empoisonnement par l'opium. Le médecin traitant, pour amener la réaction, fit mettre des cruches d'eau bouillante auprès des membres et du corps du patient, et lui fit donner des lavements d'eau chaude. En suivant ce traitement énergique, on oublia les paroles du médecin qui avait recommandé de ne pas brûler le malade ; il s'ensuivit une inflammation destructive, avec gangrène d'une grande partie de la peau des extrémités inférieures et même de la muqueuse rectale. Cependant tout alla bien jusqu'au 21^e jour ; à ce moment, le malade ressentit de vives douleurs dans l'abdomen. Il mourut 24 heures plus tard. L'autopsie fit voir une péritonite généralisée, et en outre une ulcération du duodénum, vis-à-vis de l'ouverture du canal cholédoque.

COMPLICATIONS RESPIRATOIRES.

On observe après les brûlures la laryngite, la bronchite ou la pneumonie ; la première de ces affections n'est pas rare après inhalation de vapeur très chaude. Les symptômes sont caractéristiques : aphonie, dyspnée, et douleurs intenses. Il peut survenir tout à coup de l'œdème de la glotte, avec les symptômes les plus alarmants.

Le Dr Philip Bevan (2) a donné une excellente étude des brûlures du larynx, et nous lui ferons quelques emprunts.

Dans les cas les plus communs, un enfant boit, en aspirant une infusion bouillante au goulot d'une bouilloire ; quelquefois le liquide est avalé ; d'autres fois la vapeur seule est aspirée. Au moment de l'accident, l'enfant pousse des cris déchirants, la douleur est des plus vives, la déglutition est impossible, la respiration saccadée et anxieuse. Mais la frayeur de l'enfant se calme, la douleur s'apaise, il respire facile-

(1) Holmes, *System of Surgery*, tome I, p. 741. — Voyez aussi Holmes, *Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants*, trad. par O. Larcher. Paris, 1870, p. 440.

(2) Bevan, *Brûlure du larynx* (*Dublin quarterly Journal*, février 1860, t. XXIX, et *Union médicale*, 1860, t. VIII, p. 60 et 85).