

Bibliothèque numérique

medic @

Clavel, H. P.. - De l'électro-puncture

1837.

Paris : Imp. Rignoux

Cote : Paris, 1837, n°182

L'ÉLECTRO-PUNCTURE.

THÈSE

*Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris,
le 1^{er} juillet 1837, pour obtenir le grade de Docteur en
Médecine;*

Par H.-P. CLAVEL, de Villeneuve
(Isère),

Élève des hôpitaux de Paris.

Melius est anceps experiri auxilium quam nullum.
(CÆLSE.)

PARIS.

IMPRIMERIE ET FONDERIE DE RIGNOUX ET C^e,
IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
Rue des Francs-Bourgeois-Saint-Michel, 8.

1837.

M.—1837.—N° 182.

1



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, DOYEN.	MM.
Anatomie.....	BRESCHET.
Physiologie.....	BÉRARD (ainé).
Chimie médicale.....	ORFILA.
Physique médicale.....	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale.....	RICHARD.
Pharmacologie.....
Hygiène.....
Pathologie chirurgicale.....	{ MARJOLIN, Président.
	{ GERDY.
Pathologie médicale.....	{ DUMÉRIL.
	{ ANDRAL.
Anatomie pathologique.....	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales....	BROUSSAIS.
Opérations et appareils.....	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale.....	ALIBERT.
Médecine légale.....	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés....	MOREAU.
	{ FOUQUIER, Examineur.
Clinique médicale.....	{ BOULLAUD, Examineur.
	{ CHOMEL.
	{ ROSTAN.
	{ JULES CLOQUET.
Clinique chirurgicale.....	{ SANSON (ainé).
	{ ROUX.
	{ VELPEAU.
Clinique d'accouchements.....	{ DUBOIS (PAUL), Examineur.

Agrégés en exercice.

MM. BÉRARD (AUGUSTE).	MM. JOBERT.
BOUCHARDAT.	LAUGIER.
BOYER (PHILIPPE).	LESUEUR.
BROUSSAIS (CASIMIR).	MÉNIÈRE.
BUSSY.	MICHON.
DALMAS.	MONOD.
DANYAU.	REQUIN.
DUBOIS (FRÉDÉRIC).	ROBERT.
GUÉRARD.	ROYER-COLLARD, Examineur.
GUILLOT.	VIDAL, Examineur.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE.

A MA MÈRE.

A MA GRAND'MÈRE.

H.-P. CLAVEL.



DE

L'ÉLECTRO-PUNCTURE

OU

GALVANO-PUNCTURE.

L'électro-puncture, ou galvano-puncture, se compose de l'acupuncture aidée, dans son action thérapeutique, par la force médiatrice de l'électricité portée dans les tissus par l'aiguille qui les pénètre.

De l'acupuncture.

L'acupuncture, connue et pratiquée de temps immémorial chez plusieurs peuples de l'Orient, fut transmise aux Chinois par les habitants de la Corée. Elle fut complètement inconnue des médecins grecs et arabes; et c'est peut-être à cela qu'il faut attribuer en grande partie le peu de tendance que les médecins de nos jours ont pour ce moyen thérapeutique.

Chez les Japonais, cependant, elle constitue presque toute la médecine. Kœmpfer nous apprend qu'elle y est soumise à des règles très-variées, et les médecins qui l'exercent se divisent en deux classes : les toucheurs et les farittates. Ils emploient surtout l'acupuncture contre une affection du tube digestif qu'ils nomment *sinki*, et qui est produite par l'usage du *sakki*. Cette maladie est surtout commune aux Européens qui font usage de cette bière faite avec du riz. Ils ont également recours à l'acupuncture dans les maux de tête récents et invé-

térés, les maladies soporeuses, l'ophtalmie, les cataractes, les fièvres intermittentes, le rhumatisme, etc.

Ces détails nous ont été transmis par Then-Rhyne, qui fut, ainsi que Kœmpfer, l'un des premiers médecins qui firent connaître l'acupuncture en Europe.

Plus tard, les historiens de la médecine et de la chirurgie, et Vicq-d'Azyr, dans l'*Encyclopédie*, fixèrent de nouveau l'attention sur ce moyen thérapeutique qui, tour à tour en faveur ou en discrédit, ne fut cependant jamais d'un usage général; ce qui tient à une foule de causes que nous tâcherons d'apprécier.

En 1816, Bécлар fit et publia de nombreuses expériences sur l'acupuncture et ses effets; déjà M. Berlioz avait fait connaître à l'Académie plusieurs observations intéressantes, et c'est même à lui que l'on attribue l'alliance de l'électricité à l'acupuncture; mais c'est à tort, car on trouve dans le *Journal de Paris*, du 5 vendémiaire an IX, une lettre de M. Verzy, où il s'exprime ainsi : « Dès les premiers instants de sa découverte, je vis que le galvanisme pouvait fournir un moyen des plus faciles pour garantir chaque individu du plus horrible des supplices. Il suffirait pour cela d'introduire d'abord légèrement dans quelque partie musculaire les pointes aiguës d'un excitateur galvanique; on pourrait ensuite les enfoncer de plus en plus, s'il ne se manifestait aucun reste de vitalité. » Voici bien l'électro-puncture conseillée par M. Verzy pour s'assurer si la vie est réellement éteinte, et éviter l'inhumation d'hommes vivants.

Plus tard, les expériences de M. Ségalas portèrent Bécлар à entreprendre de nouvelles recherches pour apprécier les dangers de l'acupuncture. Vers cette époque, MM. Demours, Laënnec et plusieurs autres médecins à Paris, MM. Bretonneau et Haime à Tours, M. Churchill à Londres, mirent ce moyen en usage; à plusieurs reprises, MM. Bailly et Meyraux tentèrent à la Pitié de nombreux essais qui presque toujours furent couronnés de succès.

En 1825, M. Sarlandière publia un mémoire pour s'attribuer la découverte de l'électro-puncture; et il est, je crois, en effet le premier

qui, associant les deux moyens, en ait retiré des effets avantageux sur l'homme.

Déjà depuis longtemps M. J. Cloquet employait avec succès l'acupuncture, dont il entretint plusieurs fois l'Académie, et dont M. Dantu a publié les résultats en 1826. Enfin, les recherches de M. Leroy d'Étiole, Pravaz et Guerard, Velpeau, Magendie, etc., sur l'acupuncture ou l'électro-puncture, méritent le plus haut intérêt.

De l'électricité.

L'électricité et le magnétisme, depuis longtemps connus, avaient été plusieurs fois expérimentés tant sur l'homme sain que sur l'homme malade; ainsi, c'est un principe pour Paracelse « que, lorsqu'on applique un aimant, dans les hémorrhagies, sur le lieu d'où provient le sang, ou sur celui d'où part l'affection, on voit à l'instant même cesser l'écoulement du sang ou l'affection. » (Broussais, *Examen des doctrines*, édit. III, t. I, p. 315). Mais ce fut surtout après la découverte du galvanisme que l'on chercha à employer le fluide électrique comme moyen thérapeutique : un grand nombre d'expériences furent alors tentées, tant par les physiciens que par les médecins; plusieurs sociétés savantes en furent témoins, et nommèrent des commissions pour les répéter. Une société galvanique se forma, comme de nos jours nous avons vu se former une société phrénologique, et ses bulletins fourmillent de faits intéressants; plusieurs prix furent proposés, tant sur le galvanisme que sur ses applications à l'art de guérir; enfin, plusieurs ouvrages et mémoires furent publiés sur ce dernier sujet.

Ce fut au nom de l'Institut que le célèbre professeur Hallé, secondé par Thillaye, entreprit une série d'expériences sur l'emploi de l'électricité en médecine; tout ce que nous avons de plus célèbres médecins et chirurgiens ne dédaignèrent pas de s'en occuper.

Nous voyons dans l'*Histoire du galvanisme*, par M. Sue aîné, à laquelle nous renvoyons ceux qui désireraient de plus amples détails, que M. Larrey fit en Égypte plusieurs expériences galvaniques; Cuvier

fut chargé de plusieurs rapports; Dupuytren, alors aide d'anatomie, proposa de se servir de l'électricité pour déterminer la direction et les fonctions des différents nerfs; Bichat ne négligea pas le réactif dans son *Anatomie générale*. En un mot, dans tous les ouvrages du temps on se promettait de nombreux succès du galvanisme, comme le prouve la *Physiologie* du docteur Richerand, publiée alors; le professeur Alibert, dans ses *Nouveaux éléments de thérapeutique et de matière médicale*, consacre un long article au galvanisme, à son emploi, et il cite plusieurs observations où il a été couronné de succès.

Depuis cette époque brillante pour le galvanisme, il a été pour ainsi dire complètement abandonné par les médecins, et est devenu entre les mains des physiciens et de quelques charlatans un moyen souvent dangereux. Pour nous expliquer la chute du galvanisme, jetons un coup d'œil sur la manière dont on l'administrait, et sur les maladies dans lesquelles on le mettait en usage, et nous verrons que le mode d'administration était très-imparfait, et que le plus souvent l'empirisme le plus aveugle en dirigeait l'administration.

Dans un mémoire de M. Mauduyt, nous trouvons que l'on avait recours à l'électrisation par bains, par courants ou effluves, par aigrettes, par frictions, par étincelles et par commotions; du reste, ces divers procédés variaient à l'infini, soit dans leur mode d'administration, soit relativement au lieu sur lequel on les faisait agir.

Quant aux maladies que l'on guérissait de cette manière, nous nous contenterons de les énumérer: ainsi nous trouvons pêle-mêle, dans le mémoire déjà cité, le rhumatisme, la surdité, l'odontalgie, l'ophtalmie, la goutte seréine, la fistule lacrymale, la paralysie, la danse de Saint-Guy et autres maladies convulsives, le trismus, les écrouelles, les fièvres intermittentes, les suppressions, la sciatique, la goutte, les tumeurs cancéreuses, l'enflure, les ulcères, les abcès, l'hydropisie, la squinamie, la rétention d'urine, les entorses et contusions, les dépôts et accidents à la suite de l'épanchement de l'humeur laiteuse, les tumeurs, les engelures, etc. Il suffit de parcourir cette énuméra-

tion pour ne plus être étonné du discrédit dans lequel est tombé le galvanisme.

Nous ne saurions terminer sur l'électricité sans dire un mot du magnétisme, qui, d'après les recherches modernes, n'est qu'une modification de l'électricité.

Son emploi remonte, comme nous l'avons vu, à une époque très-reculée. Paracelse lui accordait une très-grande confiance; on en faisait un usage assez fréquent du temps d'Avicenne et de Kircher; mais ce ne fut qu'au XVIII^e siècle qu'il fut rationnellement employé. A cette époque, les travaux et les cures de M. l'Abbé Lenoble fixèrent l'attention de la société de médecine de Paris: MM. Audry et Thouret furent chargés d'examiner ce moyen. On employait alors les aimants de deux manières: 1^o en approchant et présentant un barreau aimanté, plus ou moins puissant, à la partie malade; 2^o le plus souvent on appliquait sur la peau, à l'aide d'un serre-tête ou bandeau, de colliers, de bracelets, de bagues, de jarretières, suivant leur destination, des pièces de fer de différentes formes, appelées *armatures magnétiques*.

On trouve dans Lenoble, Gervillers, Sparmann, Vicq-d'Azyr, Jeanroy, etc., des observations qui prouvent les avantages que l'on peut tirer des aimants, surtout dans les cas de maux de dents, de névroses de la tête, de la face, des reins, d'affections rhumatismales, de spasme d'estomac, de hoquet convulsif, d'épilepsie, de palpitations, de crampes nerveuses des membres.

De nos jours, M. Recamier emploie encore les aimants dans certaines névralgies, en faisant appliquer immédiatement sur la partie malade des plaques aimantées.

Rapport de l'acupuncture et de l'électro-puncture.

Lorsqu'on enfonce une aiguille d'un métal quelconque dans une portion de nos tissus, y a-t-il production d'électricité, et à cette électricité doit-on rapporter tous les effets thérapeutiques de l'acupuncture?

Les différents auteurs qui se sont occupés d'acupuncture ont résolu ces questions d'une manière différente. Ici, deux cas peuvent se présenter : l'aiguille à acupuncture peut être d'un métal oxidable, ou bien en or, ou en platine; dans le premier cas, il est évident qu'il y a production d'électricité. MM. Pelletan et Douillet ont reconnu que, lorsque cette oxidation avait lieu, il y avait toujours production d'électricité. Mais, dans le second cas, y a-t-il également formation d'électricité ? C'est ce que nous croyons, contrairement à la plupart des auteurs. En effet, l'aiguille, pour pénétrer dans les tissus, éprouve un certain frottement; sa température n'est pas la même que celle des corps environnants; elle est en contact avec des tissus dont la structure et la composition sont très-différentes de la sienne : ce sont là autant de causes propres à développer l'électricité, et qui nous portent à regarder l'aiguille comme un véritable élément de pile; et si l'électricité qui se développe alors n'est pas appréciable par nos moyens d'investigation, nous croyons que ce n'est pas un motif suffisant pour en nier l'existence.

Ainsi, pour nous il n'y a qu'une différence du plus au moins entre l'acupuncture et l'électro-puncture; cependant tous les phénomènes produits par l'acupuncture ne sont pas dus à l'électricité, et, dans la pratique, il n'est pas indifférent de se servir de l'un ou de l'autre de ces moyens, et même d'employer un courant galvanique ou une décharge électrique.

Quant à l'action thérapeutique de l'acupuncture, elle a été très-diversement expliquée : le plus grand nombre regardent ce moyen comme révulsif; d'autres, avec M. Berlioz, pensent qu'il agit en stimulant les nerfs, ou en leur restituant un principe dont ils étaient privés par la douleur; M. Haime croit que c'est en favorisant la circulation du fluide nerveux et en débarrassant ainsi les organes de la surcharge qui exaltait ou pervertissait leur sensibilité; M. Pelletan dit que les aiguilles, étant meilleurs conducteurs du fluide nerveux que les nerfs eux-mêmes, interceptent les courants et les empêchent ainsi de traverser les parties malades; mais M. Meyranx, ayant dé-

montré que ses courants n'existent pas, a par cela même renversé la théorie de M. Pelletan.

Ces différentes théories inventées pour expliquer l'action thérapeutique de l'électro-puncture, bien que nous les admettions toutes ainsi que celle de M. J. Cloquet, ne nous paraissent pas cependant assez nombreuses pour rendre compte des résultats divers auxquels peut conduire l'électro-puncture; aussi pensons-nous qu'elle agit aussi en produisant des secousses qui peuvent modifier l'organisme tout entier, en déterminant une contraction musculaire partielle qui peut modifier l'état d'un membre ou d'un muscle en irritant tel ou tel nerf, et par là l'organe où il va se rendre, en élevant la température et même en cautérisant la partie sur laquelle agit le courant galvanique, enfin comme agent chimique en décomposant certaines parties.

Je pourrais dire encore qu'elle peut être employée simplement comme moyen mécanique et comme moyen d'investigation du système nerveux ou de l'économie tout entière; mais, dans le plus grand nombre des cas, l'électro-puncture agit de plusieurs manières à la fois.

Passons maintenant en revue les diverses manières d'agir de l'électricité, en déterminant le procédé à suivre pour obtenir tel ou tel mode d'action, et les cas où il convient d'y avoir recours.

Cette étude, en nous montrant que l'acupuncture, l'électro-puncture et la galvano-puncture n'agissent pas de la même manière sur l'économie, que les effets de la galvano-puncture elle-même varient selon l'énergie du courant électrique, les tissus et les organes sur lesquels il est dirigé, le temps, plus ou moins long, pendant lequel il agit, et la manière dont on le dirige, nous fera facilement comprendre pourquoi l'électricité a été conseillée dans des affections si nombreuses et si diverses, pourquoi les résultats obtenus par les divers praticiens ont été si opposés, et, enfin, pourquoi elle a dû échouer dans un aussi grand nombre de cas.

1^o *De l'acupuncture considérée comme simple moyen mécanique.*

On a proposé d'employer l'acupuncture dans les cas d'anasarque pour remplacer les mouchetures. M. Finch a guéri, par ce procédé, un malade atteint d'une anasarque très-considérable, compliquée de symptômes d'hydrothorax. M. Lewis vient de conseiller le même moyen dans les cas d'hydrocèle. Il suffit ici que l'aiguille traverse la peau ou les enveloppes du testicule; mais il faut, dans le premier cas, faire un grand nombre de piqûres, et à des distances assez éloignées. M. Finch conseille également de remplacer le trocart explorateur par une aiguille à acupuncture.

M. Velpeau a déterminé l'oblitération des vaisseaux, tant artériels que veineux, par l'introduction et le séjour prolongé d'aiguilles dans leur intérieur. Il a également employé une aiguille pour guérir les varicocèles et autres dilatations veineuses. M. Bonnet de Lyon se sert du procédé de M. Velpeau, mais il lui a fait subir plusieurs modifications. Dans ce cas comme dans les sutures et dans l'observation d'une hydrocèle, guérie par Ant. Mours par l'introduction d'une aiguille; c'est en servant de point d'appui pour exercer la compression, ou en entravant la circulation, qu'agit cet instrument.

Dans le procédé proposé par M. Davats pour l'oblitération des veines, dans le tatouage, le traitement des tumeurs érectiles par un grand nombre d'aiguilles, et dans l'emploi de l'acupuncture pour donner la mort aux nouveau-nés, c'est encore mécaniquement qu'agit l'aiguille, ainsi que dans la pratique barbare des Indiens, qui ne craignent pas de traverser d'une même aiguille et la mère et l'enfant contenu dans son sein, lorsque, par des mouvements trop fréquents et trop violents, l'enfant fatigue la mère.

Dans tous ces cas, les résultats obtenus tenant soit à l'introduction, soit à la présence, soit en même temps et à l'introduction et à la présence de l'aiguille, l'électricité ne joue absolument aucun rôle dans les effets thérapeutiques que l'on obtient alors; aussi ne nous y arrêterons-nous pas plus longtemps.

2° De l'électro-puncture considérée comme moyen révulsif ou dérivatif.

Le plus grand nombre des auteurs prétendent que l'acupuncture agit comme révulsif ou dérivatif; il est évident que, dans un grand nombre de cas, c'est ainsi qu'agit l'acupuncture; mais nous sommes loin de croire qu'il en soit toujours ainsi.

L'acupuncture devient un moyen révulsif lorsque l'on enfonce douloureusement un grand nombre d'aiguilles dans un même point; c'est ainsi qu'agissait l'aiguille avec laquelle M. Demours faisait une espèce de séton dans les cas d'ophtalmie.

Dans certaines douleurs vagues, mal déterminées chez les femmes vaporeuses, l'introduction d'un certain nombre d'aiguilles déplace et fixe la douleur; elle peut également rappeler un exanthème cutané.

Lorsqu'on emploie un courant galvanique très-énergique et qu'on le fait agir pendant un temps suffisant, on peut produire une brûlure du premier, du second et même du troisième degré; d'où il suit que l'on pourrait y avoir recours dans les cas où l'on veut appliquer un moxa. Ici le courant galvanique pourrait augmenter les effets de ce puissant révulsif, tandis que son action serait moins douloureuse.

En prolongeant et fortifiant la douleur et l'irritation produites par l'introduction des aiguilles, l'électricité doit rendre l'action révulsive plus énergique.

Dans les cas où l'action révulsive doit agir sur toute l'économie, ou est dirigée contre une maladie interne, comme dans les cas de gastralgie, de toux nerveuse, etc., M. Sarlandière conseille d'enfoncer les aiguilles dans la région épigastrique; c'est ainsi que M. Haime fit cesser par l'introduction d'une seule aiguille à l'épigastre, un hoquet qui avait acquis une telle intensité, qu'on saisissait à peine quelques instants de relâche.

Pour obtenir par le galvanisme un effet révulsif, on peut avoir recours dans certains cas à l'appareil ou brosse électrique proposée par Westring, surtout lorsqu'on ne veut agir que sur la peau.

3° *De l'acupuncture considérée comme moyen propre à favoriser la circulation du fluide nerveux.*

M. Haime se demande « si, d'après les médecins qui regardent les douleurs nerveuses comme le produit de l'accumulation vicieuse, dans la partie qui en est le siège, du fluide qu'on dit parcourir les nerfs, on ne peut pas admettre que dans ce cas l'acupuncture agit en favorisant la libre circulation de ce fluide, et en débarrassant ainsi les organes de la surcharge qui exaltait ou pervertissait leur sensibilité. »

La théorie de M. Haime présentant une certaine obscurité, et d'ailleurs la plus grande analogie avec celles de MM. J. Cloquet et Berlioz, nous n'avons pas cru devoir nous y arrêter plus longtemps.

4° *De l'électro-puncture, considérée comme moyen d'investigation sur le système nerveux ou l'économie tout entière*

Lorsqu'on emploie l'électro-puncture comme moyen d'investigation, on a pour but, avec le professeur Dupuytren, de déterminer la direction ou l'usage d'un nerf; c'est ainsi qu'à l'amphithéâtre des chirurgiens de Dublin des expériences furent entreprises sur deux cadavres de pendus pour s'assurer de l'usage des nerfs respiratoires de Bell; mais on n'obtint aucun résultat satisfaisant; ou bien, avec M. Verzy, on veut s'assurer si la mort est apparente ou réelle; il faut alors avoir recours à l'électro-puncture, et faire traverser successivement plusieurs muscles par le courant galvanique, de manière à déterminer des contractions musculaires. Ce moyen est surtout conseillé pour reconnaître la mort sur les champs de bataille; et, dans les cas où un médecin est requis pour constater un décès, c'est un des moyens les plus sûrs d'y parvenir. Dans un cas d'asphyxie, il conviendrait de faire traverser le diaphragme et les muscles inspireurs par le courant électrique.

Ici, c'est au fluide électrique que sont dus tous les effets que l'on

obtient ; aussi, sauf les cas d'asphyxie, c'est à l'électricité et non au galvanisme qu'il faut avoir recours. Toutefois, dans les cas de mort apparente, l'acupuncture peut, par la légère douleur qu'elle détermine, être de quelque secours.

5° *De l'électro-puncture considérée comme moyen propre à restituer, soustraire ou neutraliser un principe qui se trouverait dans les nerfs en excès ou en trop petite quantité.*

Bien que dans l'état actuel de la science on ne puisse pas admettre rigoureusement l'identité de l'influx nerveux et du fluide électrique, cependant les expériences nombreuses de MM. Wilson-Philipp, Edwards, Vavasseur, Aldini, Krimer, Weinhold, Gautherot, Fabré-Palapat, Béclard, David, Person, Coudret, Béraudi, etc., ne permettent pas de douter qu'il n'existe la plus grande analogie entre eux, et même qu'ils ne puissent se suppléer. A l'appui de cette manière de voir, nous pourrions encore citer l'autorité de M. Becquerel, dont les travaux sur l'influence de l'électricité sur la végétation ne sont peut-être pas absolument étrangers à notre sujet. M. Richerand, dans sa *Physiologie*, penche aussi beaucoup vers cette opinion. D'ailleurs M. Breton, professeur de la Faculté des Sciences à Grenoble, a communiqué à l'Académie de Médecine l'observation d'un épileptique qui, pendant un accès, présentait des phénomènes électriques. Nous trouvons dans M. Velpeau que « pendant la grossesse quelques femmes sont dans un état électrique particulier, et que M. Kuhn, qui prétend avoir vérifié cette assertion d'Osiander, cite une femme dont les cheveux s'écartaient et se repoussaient manifestement pendant la grossesse. » Enfin, parmi les nombreuses hypothèses qui ont été faites pour expliquer la fécondation, on trouve dans l'*Encyclopédie* qu'elle a été attribuée à une imprégnation magnétique ou à des émanations électriques. Enfin, nous ne parlerons pas des poissons électriques, dont l'histoire a été trop souvent invoquée à l'appui de notre manière de voir.

Pour expliquer le fait de M. Breton et de Kuhn, admettrons-nous un appareil électrique particulier, ou rapporterons-nous les phénomènes observés à un état particulier du système nerveux? Nous n'hésitons pas à nous prononcer pour la dernière opinion.

Mais si certaines affections nerveuses donnent lieu à un développement d'électricité, l'électricité peut à son tour produire chez l'homme des phénomènes nerveux non moins remarquables.

Ainsi, M. Chomel dit que l'électricité répandue dans l'atmosphère, ou accumulée dans nos appareils, a produit chez quelques sujets la mort subite, et chez d'autres un tremblement incurable. (Chomel, *Éléments de pathologie générale*, p. 50.)

Un voyageur traversant une vaste plaine pendant un violent orage d'été, après avoir été effrayé plusieurs fois par les éclairs et la foudre, à chaque instant sur le point d'anéantir la diligence sur laquelle il se trouvait, fut fort étonné, en arrivant à la ville la plus prochaine, de se trouver presque complètement perclus d'un de ses membres inférieurs. Une jeune demoiselle, assise à côté de lui, alors qu'étant arrivée à sa destination son jeune fiancé lui présentait la main pour l'aider à descendre et la conduire à l'autel, ne fut pas moins étonnée, vive et leste jusqu'alors, de se trouver hémiplégique! Les autres voyageurs, dont plusieurs occupaient le même compartiment de la voiture, ne présentaient rien de semblable. On ne tarda pas à reconnaître que les deux paralytiques étaient assis sur une barre de fer qui entrait dans la construction de la voiture. Les forces ne tardèrent pas à se rétablir.

Une dame habitant une maison surmontée d'un paratonnerre fut également paralysée pendant longtemps par une commotion électrique.

Un jeune homme ayant été presque renversé de son lit par un coup de tonnerre, est resté sujet à des accès convulsifs, se reproduisant toutes les fois que l'atmosphère est chargée d'électricité.

Qui ignore, du reste, que les aliénés sont plus agités lorsque l'atmosphère est chargée d'électricité? Qui n'a pas entendu, le lendemain

d'un orage, tous les malades d'une salle se plaignent d'être plus mal que la veille?

Les autorités et les faits que nous venons de citer nous paraissent suffisants pour nous porter à admettre au moins la plus grande analogie entre l'influx nerveux et le fluide électrique. Nous admettrons donc, avec M. Berlioz, que l'électro-puncture agit en restituant aux nerfs un principe chez eux en trop petite quantité; toutefois, nous rejetons ce que cette manière de voir a de trop exclusif, et si nous admettons avec M. Berlioz que l'influx peut être en trop petite quantité, nous admettons aussi avec M. Cloquet qu'il peut être en excès, et, par suite, que l'aiguille étant bon conducteur, peut lui frayer une voie au dehors, ou bien encore qu'étant elle-même chargée d'un fluide analogue, mais contraire, elle peut, en lui en cédant une partie, neutraliser cet excès d'influx nerveux.

Qui de nos jours oserait nier la pléthore sanguine ou l'anémie? Pourquoi ne pas admettre également la pléthore et l'anémie nerveuse? et puisque l'on guérit l'une par les émissions sanguines et l'autre en refaisant le sang, et même par la transfusion, pourquoi, dans la pléthore nerveuse, ne pas retirer, si cela est possible, une certaine quantité d'influx nerveux, et ne pas suppléer la faiblesse des centres nerveux dans l'émission de cet influx par l'introduction dans l'économie d'une certaine quantité de fluide électrique, s'il peut le remplacer avantageusement?

M. J. Cloquet, frappé des nombreux succès qu'il avait obtenus par l'acupuncture dans certaines inflammations, va jusqu'à se demander si le principe de toute inflammation n'a point son siège dans le système nerveux?

Et il n'est pas éloigné de croire qu'on pourra parvenir à résoudre cette importante question de savoir, 1° si le sang, par son abondance ou ses qualités particulières, est la base de la plupart des inflammations, ou si seulement son accumulation est un des effets immédiats du principe d'irritation; 2° si les inflammations et les nombreuses al-

térations qu'elles entraînent à leur suite ne sont que des désordres produits par le principe d'irritation; 3° si par conséquent il ne deviendrait pas possible de guérir les inflammations plus promptement, sans affaiblir les malades, en agissant primitivement sur le principe d'irritation, en le soustrayant, au lieu d'avoir recours aux évacuations sanguines; en agissant, non sur les effets, sur les désordres produits par le principe d'irritation, mais sur le principe lui-même; si, en un mot, en enlevant directement le stimulus, qui appelle le sang dans les parties, on n'agirait pas plus efficacement, plus promptement qu'en diminuant la quantité de ce liquide par des saignées locales ou générales, qu'en dirigeant les moyens thérapeutiques sur les conséquences du principe d'irritation? (Dantu, p. 38.)

Déjà Hymli et Loder avaient obtenu des résultats avantageux du galvanisme et de l'électricité dans les subinflammations au début et peu intenses. (Roche et Sanson, t. III, p. 243.)

Si, mettant un terme à ces considérations, qui malgré leur probabilité ne sont pas encore suffisamment démontrées, nous jetons un coup d'œil sur les cas où l'on peut raisonnablement penser que l'électro-puncture agit comme nous venons de le dire, nous trouverons une foule de cas, un nombre considérable d'observations; nous pourrions citer presque toutes celles contenues dans les ouvrages de MM. Dantu, Berlioz, la plupart de celles recueillies sous les yeux de M. Bailly, et une foule de faits contenus dans les journaux.

Mais toutes ces maladies, toutes ces observations ont entre elles la plus grande analogie, et on peut toutes les rapporter à la classe des névroses, c'est-à-dire à une lésion de fonction du système nerveux, lésion indépendante de toute altération organique appréciable; mais comme souvent aussi les névroses sont accompagnées de lésions organiques, nous ne devons pas nous étonner que l'électro-puncture soit souvent impuissante, ce qui toutefois ne devra pas nous empêcher d'avoir recours à ce moyen dans ces sortes de maladies où tous les autres agents thérapeutiques sont si souvent impuissants, et où l'empirisme le plus aveugle guide souvent le praticien le plus éclairé.

Dans ces sortes de maladies, il faut avoir recours à un appareil galvanique d'une tension très-faible; le plus souvent une aiguille à acupuncture suffit; dans le cas contraire, on pourrait avoir recours à plusieurs aiguilles laissées à demeure pendant assez longtemps, ou bien enfin les mettre en rapport avec un appareil galvanique dont on pourrait graduer l'énergie. Il ne faut pas oublier que l'aiguille doit être enfoncée lentement. M. Dantu attache beaucoup d'importance à son séjour prolongé.

Il est inutile de dire que l'introduction d'une ou de plusieurs aiguilles suffit dans ces cas, où, comme le pense M. J. Cloquet, les aiguilles agissent sur le système nerveux comme les pointes sur le fluide électrique; il est avantageux dans ce cas de mettre l'aiguille en rapport avec le réservoir commun au moyen d'un conducteur, comme le pratique M. J. Cloquet. On pourrait encore les faire communiquer avec les deux pôles d'un aimant, mais ce moyen d'employer le magnétisme n'a pas encore été essayé; cependant nous ne doutons pas qu'il puisse être avantageux, d'après les succès obtenus par la seule application d'aimants sur le point malade.

Du reste, les aiguilles doivent être introduites dans le point le plus douloureux; leur direction et la profondeur à laquelle on les enfonce doivent varier avec les lieux et la nature de la maladie. Ainsi, dans une gastralgie, une pleurodynie, on ne craindra pas d'atteindre l'estomac ou la plèvre. Souvent la douleur se déplace après une première introduction; il faut alors la poursuivre avec opiniâtreté. Souvent un engourdissement remplace la douleur; mais M. Dantu nous apprend qu'il ne faut retirer les aiguilles que lorsque la maladie a complètement disparu.

6° *De l'électro-puncture considérée comme moyen propre à modifier toute l'économie.*

Si l'on agit avec une machine électrique puissante, ou mieux avec une batterie bien chargée, ou bien encore avec une pile composée

d'un grand nombre de couples, on peut déterminer une commotion générale qui peut être assez forte pour foudroyer et anéantir; c'est ce qui a lieu lorsque la foudre frappe un homme. M. le professeur Pelletan rapporte dans ses cours qu'ayant négligé de décharger complètement une batterie et l'ayant touchée par mégarde, il fut renversé.

Un homme possesseur d'un appareil électrique puissant ne pourrait-il pas, par mégarde ou volontairement, se donner la mort à lui-même ou foudroyer son semblable? Personne n'ignore que c'est par ce moyen que les poissons électriques se défendent contre leurs agresseurs et fournissent à leurs besoins. Comment reconnaître la cause de la mort à l'inspection du cadavre? Cette question de médecine légale n'est le plus souvent soluble que par des signes négatifs; toutefois, on prétend que le cadavre des individus frappés de la foudre se putréfie très-rapidement, et plusieurs auteurs ont prétendu que les étincelles électriques peuvent produire à la peau des taches indélébiles, ce qui ne peut s'entendre que des étincelles très-énergiques. Cependant, dans une observation rapportée par M. Petit, le nommé Balézaux, qui en fait le sujet, ayant été foudroyé, ainsi que les deux animaux avec lesquels il labourait, et à côté desquels il s'était abrité pendant l'orage, fut trouvé vivant sous un de ses chevaux, qui tous deux avaient été tués par la foudre, et qui furent examinés par M. Petit, qui s'exprime ainsi à leur sujet: « J'ai remarqué par la brûlure du poil que la foudre les avait sillonnés obliquement, en partant de la tête et du cou pour se porter sur l'épaule et le flanc gauches de chacun d'eux. Les colliers et les traits de corde qui servaient à les attacher à la charrue se sont trouvés parfaitement intacts. »

En déshabillant Balézaux pour le mettre au lit, on s'aperçut avec étonnement:

1° Que ses cheveux étaient brûlés en forme de couronne, et qu'il existait une contusion très-douloureuse sur la partie latérale droite du front.

2° Que la chaîne de fil de fer tressé qui suspendait sa montre (d'argent) était presque entièrement fondue, et que le peu qu'il en restait,

composé d'un anneau et de la partie la plus voisine de la montre, était noirci, brûlé ou altéré, ainsi que le cordon de soie et l'anneau qui soutenait la clef.

3° Que la circonférence de la montre même avait éprouvé un commencement de fusion à droite et à gauche de cette circonférence, et à égale distance de la queue, avec cette différence cependant que la fusion du côté droit était sur le bord opposé au verre, et que la fusion du côté gauche, plus forte que la première, se trouvait placée sur le bord qui touche à ce même verre. Les endroits fondus présentaient la couleur jaune sulfureuse que l'on remarque sur les métaux altérés par la foudre.

4° Que la cravate de coton, ainsi que les bretelles, la chemise, le gilet, la veste et la ceinture du pantalon, qui étaient de toile, se sont trouvés transpercés de trous noircis et comme brûlés. La blouse qui recouvrait tous les autres vêtements n'était pas trouée.

5° Que le cou, la poitrine, le ventre, la peau des bourses et celle de la partie interne des cuisses, étaient couverts de brûlures; sur le cou il y en avait plus à gauche qu'à droite.

6° Qu'il existait encore au-dessous de la malléole interne de la jambe gauche deux légères excoriations, et une contusion triangulaire sous la plante du pied du même côté, et à la partie interne de laquelle on pouvait remarquer un point noir de la largeur de la tête d'une épingle.

Le malade ne tarda pas à se remettre sous l'influence de moyens appropriés. (*Dict. des sciences médicales*, art. TONNERRE.)

Dans les cas de mort par l'action de l'électricité, les signes aussi tranchés sont loin d'être constants.

Nous trouvons dans Aldini le passage suivant : « J'ai appliqué un conducteur à l'une de mes oreilles, et l'autre tantôt au nez, tantôt au front, de sorte que la tête fit partie de la chaîne qui conduisait l'influence de la base au sommet de la pile. D'abord le fluide s'empara d'une grande partie du cerveau, qui éprouva une forte secousse, et

comme une espèce d'ébranlement contre les parois de la boîte osseuse; les effets augmentèrent encore lorsque je conduisis les arcs d'une oreille à l'autre. J'ai ressenti une forte action à la tête et une insomnie prolongée pendant plusieurs jours, phénomènes qu'éprouvèrent également ceux qui se prêtèrent à ces essais. » (Aldini, t. 1, p. 216.)

Cet effet de l'électricité sur le cerveau qui retentit sur l'économie tout entière a été mis à profit par Aldini lui-même, et il donne les deux observations de deux aliénés mélancoliques qu'il a traités par le galvanisme et qui ont été radicalement guéris par ce moyen. Louis Lanzarini le premier avait vu mourir son père de la même affection et dans le même hôpital. Toutefois il recommande de ne pas avoir recours à ce moyen dans les cas d'aliénation mentale avec excitation du système cérébral.

On trouve dans le même auteur que MM. Pagès et Hombres ont également obtenu la guérison parfaite d'un idiotisme le plus complet à l'aide du galvanisme. (Aldini, vol. II, p. 295.)

Enfin, il rapporte, d'après M. Rossi, l'observation suivante :

« Un homme mordu au pouce par un chien enragé éprouvait dans cette partie, depuis un mois environ, des douleurs qui devenaient de plus en plus vives, et s'étaient propagées dans l'avant-bras et le bras, et même jusque dans le dos. Le professeur Rossi, qu'il consulta, appliqua un caustique sur la morsure, et dissipa de cette manière les accidents; mais ce ne fut pas pour longtemps. Peu de jours après les douleurs reparurent, et plus vives et accompagnées de tous les symptômes de la rage: horreur de l'eau, frissonnements à la vue d'objets brillants, irritation du gosier, difficulté d'avaler, envie pressante de mordre, crachotement continu, etc. Ce fut dans cet état qu'on le galvanisa. L'appareil, formé de cinquante couples métalliques, fut disposé dans une chambre voisine, pour soustraire le malade aux accès que l'eau et les corps luisants dont se composait cette pile n'auraient pas manqué de déterminer. M. Rossi se servit pour conducteur de bandes de papier gris humectées, et fit usage de deux arcs; le premier fut établi de la base de la pile aux pieds du sujet, qu'il fit placer au-dessus. Tenant ensuite dans la main une des extrémités du second arc,

qui de l'autre part communiquait avec le sommet de la pile, il attendit que le malade ouvrit la bouche pour mordre, et le toucha dans cette cavité. La secousse fut assez forte et les douleurs parurent vives. De nouvelles applications dans la même circonstance, de la même manière, produisirent la syncope. L'expérience devint alors plus facile à faire, et on la répéta autant de fois qu'on le jugea convenable. Le malade ne fut galvanisé que ce jour-là, et paraît cependant avoir été parfaitement guéri. Dès le lendemain même il est allé chez M. Rossi, qui, loin de s'attendre à un aussi prompt rétablissement, comptait à peine obtenir quelques succès, et se disposait à de nouvelles tentatives. » (Aldini, t. I, p. 242.)

Cette observation, quoique seule, je crois, dans la science, ne doit-elle pas engager à employer le galvanisme dans une maladie aussi affreuse et toujours incurable ?

Mais l'action énergique de l'électricité sur les centres nerveux n'est pas toujours sans dangers. Le docteur Strombio rapporte une observation où l'électro-puncture détermina des accidents d'encéphalite, qui à la vérité ne furent pas de longue durée, mais qui eussent pu devenir fort graves si, méconnaissant cette irritation cérébrale, on eût continué l'emploi de ce moyen. Ainsi donc, ce sera toujours avec la plus grande prudence qu'il faudra diriger un courant galvanique ou une commotion électrique sur le cerveau. L'acupuncture pourra faciliter beaucoup l'administration de l'électricité, car une fois enfoncée dans les tissus, elle pourra toujours servir de conducteur à l'électricité, sans que l'on ait à craindre les mouvements du malade.

L'observation suivante de M. le docteur Foirac doit encore trouver ici sa place.

« Mademoiselle A. G....., jeune et jolie personne, âgée de vingt ans, est épileptique depuis l'âge de treize ans, par suite d'une grande frayeur.

« Les accès dans le principe étaient fort éloignés les uns des autres; peu à peu ils se sont rapprochés, et maintenant ils ont lieu régulièrement tous les deux mois.

« La malade a été soumise par des praticiens fort distingués, mais inutilement, à une foule de traitements.

« Comme prodrome de l'accès, il se manifeste quelque malaise, et plusieurs jours avant qu'il ait lieu, *une douleur très-vive au sein droit*, à deux pouces externes du mamelon. Cette douleur, qui ne se dissipe qu'après la crise, lui fait prendre, ainsi qu'à ses parents, toute espèce de précautions, pour éviter les accidents qui résultent, malheureusement trop souvent, des chutes horribles qu'elle a plus d'une fois faites éloignée de tout secours.

« Quand je vis la malade, le 3 février 1825, elle éprouvait les phénomènes dont j'ai parlé. Je soumis le sein douloureux à l'acupuncture. L'introduction de l'aiguille produisit, d'après l'aveu même de la malade, une sensation plutôt agréable que pénible, chose qu'on remarque quelquefois lorsqu'on agit sur un endroit très-vivement affecté. La douleur disparut presque subitement, et n'a pas reparu depuis : l'aiguille n'est restée en place qu'une demi-heure. »

Certes il serait ridicule de penser que la malade est guérie; mais cette opération a eu pour résultat bien certainement d'avoir éloigné l'accès et enlevé une douleur qui effrayait la malade; douleur qui lui rappelait continuellement que l'orage se formait sur sa tête et qu'il allait éclater. Son air sombre est devenu plus serein, et une lueur d'espérance a remplacé dans son cœur le cruel désespoir auquel elle s'abandonne toujours à l'approche du moment fatal. (Dantu, p. 76.)

Enfin « le traitement électrique a été salutaire aux scrofules, s'il faut en croire Cavallo, Sauvage, Jallabert, etc. Mauduyt fait mention d'une petite fille de six ans qui portait, depuis trois mois, des tumeurs manifestement scrofuleuses. La parotide gauche, prodigieusement grossie, avait fini par s'ouvrir et s'ulcérer. Elle offrait des bords renversés et calleux. Tous les accidents se dissipèrent par l'électricité. Un soldat avait les glandes du cou très-engorgées, et depuis dix-huit mois environ il avait été successivement transféré dans plusieurs hôpitaux, sans qu'on eût même pu adoucir son mal; il fut électrisé par Mauduyt, et les tumeurs ne tardèrent pas à disparaître. Il est vrai que,

six mois après, la même affection se manifesta de rechef; mais la même opération répétée le rétablit entièrement; une année après le soldat, vu par Mauduyt, n'avait point essuyé de rechute.»

M. le professeur Alibert dit, en traitant du galvanisme : « Je suis porté à croire, d'après plusieurs essais que j'ai tentés, qu'on pourrait retirer quelques bons effets de l'emploi du galvanisme contre la maladie scrofuleuse, si on savait l'appliquer à propos. » M. Alibert rapporte ensuite une observation très-intéressante, que sa longueur ne nous permet pas de transcrire ici.

Il est curieux de rapprocher de ce passage l'opinion de M. de Humboldt, qui croit que l'on doit attribuer les scrofules à un certain état de l'électricité atmosphérique.

M. Alibert a également expérimenté le galvanisme contre le scorbut. « Un malheureux mendiant avait les extrémités inférieures dans un état si déplorable, qu'il ne pouvait en faire usage; des plaques d'un rouge-violet et bleuâtre couvraient le dessus des deux malléoles internes. Il se plaignait de ces lassitudes douloureuses où jette un épuisement préparé depuis longtemps par les besoins extrêmes qu'il avait éprouvés. Il se trouvait mieux par le régime de l'hôpital, après trois mois de séjour; mais les taches fâcheuses n'avaient point disparu. Je chargeai un élève pharmacien très-intelligent de le galvaniser avec exactitude, en augmentant graduellement le temps des séances; au bout d'un mois les jambes du malade étaient totalement raffermies et n'offraient aucune teinte livide. »

« Une jeune fille, âgée d'environ vingt ans, blanchisseuse, vint à l'hôpital Saint-Louis, avec la plupart des symptômes qui caractérisent le scorbut; les cuisses et les jambes de la malade étaient parsemées de petites taches rouges et circulaires qui résistèrent à l'emploi des anti-scorbutiques longtemps administrés. Il nous vint dans l'idée d'essayer l'action du galvanisme; déjà le troisième jour les taches avaient pris une couleur moins foncée et nous les vîmes de jour en jour s'effacer et disparaître entièrement. » (Alibert, *Nouveaux élém. de théor. et de mat. méd.*, tom. II, p. 479.)

M. — 1837. — N° 182.

4

7° *De l'électro-puncture considérée comme moyen propre à déterminer la contraction d'un ou de plusieurs muscles.*

Si l'on fait traverser un membre ou tout le corps par un courant électrique, on éprouve une sensation particulière, surtout au niveau des articulations; l'intensité de cette sensation est en rapport avec la force du courant. Elle est accompagnée, surtout si elle est un peu forte, d'une contraction musculaire plus ou moins sensible. Si on agit sur un muscle seul, la contraction devient plus énergique; c'est ainsi que sur un chien, mort déjà depuis longtemps, soumettant le muscle temporal à un courant galvanique et voulant apprécier l'énergie de la contraction de ce muscle, je plaçai le doigt entre les deux mâchoires de l'animal: je fus assez profondément blessé. Le même courant, établi de la tête à l'extrémité du membre, produisait des contractions beaucoup moins fortes. Sur le corps de criminels suppliciés Aldini a déterminé, au moyen de la pile, des contractions vraiment étonnantes. « Ce stimulant a ranimé le reste de la vitabilité en procurant des grimaces horribles sur la face et des mouvements effrayants dans tout le corps. Il parvint à faire élever à la hauteur de huit pouces l'avant-bras d'un cadavre, une heure un quart après la mort, quoiqu'on eût mis dans la main un poids assez considérable (tom. 1, p. 344). »

Cette propriété qu'a l'électricité de déterminer des contractions musculaires, est un moyen thérapeutique très-avantageux. Il agit comme la strychnine, mais sans que l'on ait à craindre de déterminer l'empoisonnement en y ayant recours. D'ailleurs son action ne se borne pas aux muscles de la vie de relation, elle agit aussi sur ceux de la vie intérieure (car son effet est local et non borné à une modification de la moelle).

Comme moyen propre à déterminer des contractions musculaires, l'électricité peut être employée dans les cas de paralysies suite d'apoplexie, lorsque l'irritation cérébrale est calmée et le caillot résorbé en partie ou en totalité; ce moyen peut concourir à augmenter la force

musculaire des parties qui l'ont perdue. Dans les cas de paralysie saturnine, de tremblement mercuriel, on peut avantageusement remplacer la strychnine par l'électricité.

Après un rhumatisme articulaire ou musculaire, dans la goutte, lorsque la maladie est devenue chronique, que la douleur a disparu, on pourra avantageusement associer l'électricité aux douches, aux liniments et à tous les autres moyens usités en pareil cas.

Lorsqu'un membre fracturé ou luxé, lorsqu'un muscle contus a perdu par un repos prolongé une partie de sa force et de sa souplesse, nous associerons encore l'électricité aux autres moyens.

Dans les cas de contracture, de crampes, M. J. Cloquet ayant obtenu de ce moyen de très-bons résultats, n'hésite pas à le conseiller dans le tétanos.

Spry a consigné dans les *Transactions philosophiques*, vol. LVII, p. 88, l'observation d'une jeune fille de dix-huit ans atteinte de trismus, qui en fut guérie par un courant galvanique que l'on fit traverser les parties affectées. Ce qui nous engage à conseiller le galvanisme dans les empoisonnements par la strychnine ou autres substances qui déterminent la mort en produisant le tétanos. Les observations de paralysie, de rhumatisme et de gouttes guéries par l'électricité, sont en grand nombre.

M. Leroy-d'Étiolles, mettant à profit cette propriété de l'électricité qui nous occupe, conseille d'avoir recours à l'électro-puncture dans les cas d'asphyxie, surtout lorsqu'elle est produite par submersion. Son procédé consiste à faire traverser le diaphragme par un courant électrique, de manière à déterminer les contractions, afin d'obtenir ainsi la dilatation de la cavité pectorale, tandis que l'on insuffle légèrement le poumon, insufflation qui alors n'a pas le danger de déterminer l'emphysème pulmonaire, comme MM. Piedaniel et Leroy-d'Étiolles ont démontré que cela avait lieu dans les cas où le poumon est obligé, pour se dilater, de surmonter la résistance opposée par toute la charpente pectorale frappée d'inertie. On provoque l'expiration en pressant sur les parois abdominales. Ce procédé me paraît

très-avantageux pour produire la respiration artificielle. (Leroy, *Archives générales de médecine*.)

Déjà Humboldt avait employé l'électricité sur des animaux asphyxiés à dessein ; Aldini, sur différents animaux, avait répété la même expérience. M. le docteur Stroug rapporte qu'ayant fait passer un courant galvanique par les épaules d'un homme noyé, il eut le bonheur de le rappeler à la vie. (*Archives*, 1823.)

On a également conseillé dans les cas d'asphyxie de porter, à l'aide d'une aiguille à acupuncture, le courant galvanique dans le ventricule droit du cœur.

Mais, comme nous l'avons dit, plus puissante et moins dangereuse que la noix vomique, l'électricité ne borne pas son action aux muscles soumis à la volonté, mais elle agit encore sur ceux de la vie de nutrition et de reproduction : ce fait, depuis longtemps constaté, a été également fécondé par les recherches de M. Leroy-d'Étiolles dans un mémoire lu à l'Académie de médecine et publié dans les *Archives* (vol. XII, p. 270); il s'exprime ainsi :

« J'ai pensé qu'il existait un moyen capable de déterminer dans le tube digestif, des contractions plus puissantes, plus promptes, plus générales que celles qui résultent de l'action des purgatifs, et cela sans causer aucune irritation dangereuse ; ce moyen, c'est le galvanisme. Déjà on avait reconnu qu'un courant galvanique établi de la bouche à l'anus peut produire, chez les animaux et chez l'homme, une purgation plus ou moins forte ; mais je ne crois pas que l'on ait encore songé à tirer parti de cet agent dans les étranglements. »

Nous ne partageons pas complètement l'avis de M. Leroy sur ce point de l'histoire du galvanisme, car nous trouvons dans Aldini (tom 1^{er}, p. 233) le passage suivant :

« Un malade de l'hôpital militaire de Berlin portait depuis nombre d'années une hernie scrotale très-considérable, qui s'étrangla par accident : la tumeur abcéda et fut suivie d'une suppuration abondante, et de la sortie d'une partie des intestins. Quand le malade était assis, l'iléon sortait avec le colon, et ses intestins pendaient jusqu'au genou ;

de chaque côté était une ouverture qui donnait issue, l'une aux lavements qu'on faisait prendre au malade, l'autre aux excréments et à des aliments mal digérés. »

« Le docteur Grapengiesser, aussitôt qu'il eut examiné le malade, résolut d'essayer sur lui le galvanisme; il se prêta volontiers à ses expériences. Ce médecin arma en conséquence une portion des intestins avec de l'argent, et l'autre portion avec du zinc. A peine le contact fut-il établi entre les deux armatures, que le mouvement péristaltique se trouva considérablement augmenté, et que les ondulations se succédèrent rapidement. Le malade éprouva une cuisson d'une espèce particulière dans les endroits touchés par les métaux. Le galvanisme parut augmenter l'action des glandes muqueuses et celle des vaisseaux exhalants, et rendre leurs sécrétions plus abondantes: de grosses gouttes de suc intestinal coulèrent en peu de minutes sur les métaux.

« Alors Grapengiesser se rappelant les expériences relatives aux effets des alcalis sur les nerfs, humecta légèrement la surface des intestins grêles avec du carbonate de potasse: le mouvement vermiculaire des intestins devint au moins six fois plus fort qu'il n'était auparavant, quoiqu'il n'y eût qu'une armature: le malade sentit en même temps la cuisson augmenter.

« Cette expérience est instructive à bien des égards. On voit par elle que les intestins augmentent leur mouvement vermiculaire et la sécrétion de leurs humeurs par l'influence galvanique, et que par conséquent on peut employer ce moyen dans plusieurs maladies où l'augmentation des sucs intestinaux et des contractions devient nécessaire. Tel serait, par exemple, le cas où une hernie inguinale ne pourrait être réduite par les moyens ordinaires: on devrait tenter, à mon avis, de déterminer par le galvanisme des contractions de l'intestin, qui le forceraient à rentrer dans l'abdomen.

« Je crois même que si M. Grapengiesser eût employé l'action galvanique dans une hernie moins invétérée et moins compliquée, et s'il

eût fait usage de la pile, il aurait peut-être obtenu des résultats encore plus satisfaisants. »

Après le passage que nous avons cité plus haut, M. Leroy donne les expériences qu'il a faites sur les animaux, et d'après lesquelles il propose d'employer le galvanisme,

- 1° Comme moyen purgatif ;
- 2° De le diriger par le moyen des aiguilles à acupuncture sur les portions d'intestin étranglées ;
- 3° De l'employer dans l'invagination par engouement. (*Archives*, 1826, vol. XII, p. 270.)

M. Émery, chargé avec MM. J. Cloquet et Dubois de faire un rapport sur ce mémoire, dit qu'il avait expérimenté sur lui-même le galvanisme comme moyen purgatif, et sans succès ; mais il a vu M. Magendie l'essayer sur les animaux en allant du haut de l'appareil digestif à l'anus, et en obtenir une contraction musculaire en rapport avec la direction des fibres.

A l'expérience de M. Émery on peut opposer les faits suivants, rapportés par M. Leroy.

Sur une dame affectée d'iléus et chez laquelle tous les moyens usités en pareille circonstance avaient été tentés, M. Leroy ayant employé le galvanisme obtint, après un quart d'heure, une selle muqueuse, résultat que n'avaient pu opérer jusqu'alors les lavements purgatifs, l'huile de ricin et quarante grains de calomélas.

Le même moyen employé sur Talma produisit également une selle muqueuse ; mais ce grand tragédien, affecté d'une maladie organique du tube digestif, ne pouvait être guéri par le galvanisme.

M. Sue (tom. III, p. 62) rapporte que M. Godine, professeur de l'école d'Alfort, ayant, sur un homme noyé depuis trois quarts d'heure, et sur lequel on avait employé tous les moyens pour le rappeler à la vie, porté après plusieurs autres essais le conducteur partant de la base de la pile dans l'anus et l'autre dans le larynx, il vit au premier attouchement tous les muscles de la face se contracter, et deux jets de liquide légèrement écumeux sortir des narines, preuve que le diaphragme

avait participé aux contractions : les matières fécales sortirent en même temps par l'anus.

Après avoir, sur des animaux, vérifié les expériences de M. Leroy et celles de M. Magendie, j'ai voulu répéter aussi celle de M. Émery. Une pile de Wollaston, composée de six éléments de quatre pouces de largeur sur six de hauteur, ayant été disposée, et toutes les précautions ayant été prises pour obtenir des résultats de quelque valeur, le pôle zinc fut mis en rapport avec le rectum, et le pôle cuivre avec la bouche.

J'observai bientôt dans le rectum une grande chaleur accompagnée seulement par intervalle d'un peu de ténésme que la volonté ne pouvait maîtriser; il y avait en même temps dilatation de l'anus.

Dans la bouche une sensation de picotement avec ardeur et une saveur particulière, métallique, augmentant lorsque le conducteur était seulement en rapport avec la langue. Lorsqu'il venait à toucher une dent, une étincelle semblait traverser l'œil du côté correspondant; qu'il fût ouvert ou fermé le résultat était le même. Parfois la langue était prise d'un tremblement involontaire. Si l'on mettait en contact les deux conducteurs sans déplacer leurs extrémités, l'ardeur du rectum et les symptômes du côté de la bouche diminuaient beaucoup d'énergie; si l'on retirait le conducteur de la bouche ou du rectum sans déranger l'autre conducteur, l'ardeur cessait d'un seul côté. Enfin tous les symptômes devenaient plus intenses, si au lieu de poser l'extrémité du conducteur sur la langue, on le mettait en rapport avec une aiguille à acupuncture introduite sous la muqueuse linguale, à chaque attouchement c'était alors comme un trait très-acéré ou comme une étincelle qui traversait la langue. Si le conducteur était maintenu en contact avec l'aiguille, la sensation plus fréquente était moins énergique, mais l'ardeur et la saveur particulière avaient cessé dans la bouche.

Je ne dois pas oublier de dire que la salive coulait en abondance; de même, dans le rectum, l'irritation produite par l'électricité déterminait d'abord la sécrétion d'une plus grande quantité de mucus, puis

un boursofflement de la muqueuse, des tumeurs, et un fluide hémorroidal qui se prolongea pendant plusieurs jours.

Je n'observai rien de remarquable dans la partie intermédiaire du tube digestif; mais lorsque le courant galvanique eut agi pendant plus de dix minutes, l'irritation produite sur le gros intestin détermina alors l'expulsion de matières moulées, précédées de mucosités et de beaucoup de vents; de légères coliques ne tardèrent pas à se manifester, et se prolongèrent pendant deux jours, ainsi qu'un développement de gaz insolite. Les matières continuèrent d'être moulées, mais les selles me parurent un peu plus rapprochées; le reste de la soirée j'eus une grande tendance au mouvement, et ne m'endormis que difficilement, bien qu'il fût plus tard que de coutume lorsque je me couchai.

De ce qui précède, nous pouvons conclure qu'un courant galvanique établi de la bouche à l'anus ne nous a pas semblé déterminer les contractions de tout le tube intestinal, lors même qu'il est établi en enfonçant une aiguille à acupuncture sous la muqueuse linguale; mais les expériences que nous avons faites sur les animaux vivants nous ont montré que toute l'étendue du canal digestif comprise entre les deux aiguilles entrainait en contraction, quelle qu'en fût la longueur, alors qu'on les faisait pénétrer dans la tunique musculuse de l'intestin; que d'ailleurs l'irritation produite sur le rectum pouvait être assez considérable pour déterminer l'expulsion des matières qui y étaient contenues.

C'est en se fondant sur cette propriété de l'électricité que M. Sarlandière a proposé de remplacer par l'électricité les purgatifs drastiques et les émétiques que l'on dirige contre la colique de plomb.

« J'ai guéri une fois ainsi (par l'électro-puncture, pratiquée de manière à enfoncer deux aiguilles dans l'intestin, au voisinage de l'ombilic), comme par enchantement, la colique dite des *peintres*. Le malade qui s'était soumis à mon expérience éprouvait une sensation si délicate, disait-il, des commotions électriques que je lui administrais, qu'il me suppliait en grâce de continuer toujours, quoiqu'il ne ressentit plus aucune douleur. » (Sarlandière, p. 48.)

M. Rayer, qui traite par le procédé de M. Sarlandière les coliques de plomb, en a obtenu d'excellents résultats.

MM. Bichat, Burdin et Moreau, faisant des expériences sur le galvanisme, observèrent les phénomènes suivants, que nous trouvons rapportés comme il suit dans une lettre de M. Sue à Aldini.

« L'utérus par eux excité demeura également oisif et silencieux en apparence; mais l'excitation profonde et intestinale dont il fut tourmenté, se propageant au loin, on vit par une suite de cette commotion les parties contractiles les plus voisines de cet organe, et même les muscles des membres, éprouver de violentes contractions.... »

« Ce qui a frappé le plus nos jeunes médecins dans leurs expériences, ce qui a surtout fixé leur attention, c'est le phénomène qui leur a été offert par les contractions vives et par le spasme presque général qui résultaient de l'excitement de l'utérus, et qui se montraient avec toutes les apparences d'un accès d'hystérie. Que serait-ce donc si on interrogeait ce viscère dans l'état de gestation, à l'époque où la partie fibreuse et contractile est plus développée? N'est-il pas probable qu'il donnerait des preuves non équivoques de resserrement et de contraction? »

Ne pourrait-on pas, dans certains cas d'inertie de l'utérus, associer la galvano-puncture à l'action du seigle ergoté, et rendre ainsi moins long le travail de l'accouchement ou l'emploi du forceps inutile? Je ne pense pas que l'introduction des aiguilles fût dangereuse. Elles devraient être très-flexibles, afin de ne pas se briser lors des contractions de l'utérus.

Dans la même lettre de M. Sue, nous trouvons encore le passage suivant:

« M. Dupuytren, en galvanisant la vessie, après avoir introduit dans la cavité un tube de verre et lié fortement le canal de l'urètre, a vu l'urine s'élever dans le tube à différentes hauteurs, suivant la force des contractions. » (Aldini, t. II, p. 234.)

Nous verrions encore ici une application de l'électricité à l'inertie ou

à la paralysie de la vessie chez les vieillards, ou par suite d'une lésion des centres nerveux.

Il n'est pas nécessaire de dire que, dans tous les cas contenus dans ce chapitre, c'est à l'électricité seule qu'il faut attribuer les résultats obtenus; c'est aussi dans ces cas que l'électricité peut le plus avantageusement remplacer le galvanisme, quoiqu'elle lui soit encore de beaucoup inférieure. L'acupuncture n'est ici qu'un conducteur très-avantageux, mais n'ayant par lui-même aucune action.

8° *De l'électro-puncture considérée comme moyen propre à exciter les organes, soit en agissant directement sur eux ou bien sur les nerfs qui vont s'y distribuer.*

Nous avons déjà vu que si l'on porte dans la bouche l'extrémité d'un conducteur galvanique, la salive coule en abondance; si c'est dans le rectum, la sécrétion muqueuse de la membrane qui le tapisse est augmentée.

MM. Brugnatelli et J. Moson ont observé que, quand on fait passer la commotion de la pile à travers les glandes parotides, il en résulte une abondante sécrétion salivaire. (Aldini, t. II, p. 31.)

M. Magendie ayant, dans un cas d'amaurose, enfoncé une aiguille d'acier dans le nerf frontal, le malade éprouva dans tout le côté correspondant de la tête un phénomène semblable à celui qui arrive quand on se cogne le coude; l'aiguille ayant été portée dans le nerf lacrymal, le malade éprouva une sensation particulière dans l'orbite, et les larmes coulèrent avec une abondance extraordinaire. Un courant galvanique ayant été établi en enfonçant une aiguille dans le nerf frontal et l'autre dans le maxillaire supérieur, les aiguilles furent mises en contact avec les deux pôles d'une pile; chaque fois que les contacts s'établissaient, le malade éprouvait une commotion douloureuse dans le trajet des nerfs et dans la profondeur de l'orbite, la lumière devenait plus sensible, et la pupille se contractait. (*Dict. en 25 vol., art. ACUPUNCTURE.*)

Des expériences nombreuses, entreprises sur des cabiais dans le but d'apprécier l'action de l'électricité sur les organes des sens, et surtout sur les organes sécréteurs, ne m'ont pas donné des résultats assez tranchés, vu la petitesse des animaux, pour trouver ici leur place; cependant je crois pouvoir en conclure que l'électricité exerce sur les organes une action spéciale, et n'agit pas seulement comme irritant: aussi croyons-nous que l'électricité peut être avantageusement employée dans certaines affections des organes des sens, ou bien encore pour ramener certains organes sécréteurs à leur état normal.

En effet, n'est-ce pas ici qu'il faut placer certaines guérisons d'amaurose, telles que celles rapportées par M. Magendie, les guérisons de surdité, dont les exemples sont si nombreux dans le mémoire de Castberg sur les effets du galvanisme appliqué aux sourds-muets?

Dans la pratique, il sera certainement très-difficile de porter l'extrémité d'une aiguille dans tel ou tel nerf; cela n'est possible qu'à un expérimentateur aussi exercé que M. Magendie; mais il suffit, pour arriver à ce résultat, que l'organe sur lequel on veut agir soit traversé par le courant galvanique: l'aiguille est encore ici un conducteur indispensable.

9° *De l'électricité considérée comme un agent chimique puissant.*

Personne n'ignore que l'électricité est un des agents chimiques les plus énergiques; que plusieurs corps, difficilement ou même complètement indécomposables par tout autre moyen, l'ont été par la pile galvanique; et ce ne sont pas seulement les corps inertes qui sont soumis à la puissance décomposante, mais encore tous les liquides de notre économie, même lorsque, contenus dans leurs réservoirs particuliers sur un animal vivant, ils sont eux-mêmes doués d'un certain degré de vitalité.

Ainsi, « déjà annoncée par Bouvier-Desmortiers, la possibilité de décomposer et de dissoudre les calculs vésicaux au moyen de la pile de Volta a été démontrée par M. Gruithuisen, et surtout, dans ces der-

niers temps, par MM. Prévôt et Dumas. » (*Annales de chimie et de physique*. Paris, 1823.)

M. Bonnet, chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu de Lyon, a fait de nombreuses recherches qu'il a consignées dans un mémoire non encore publié. Nous ignorons quel est l'appareil et les résultats obtenus par M. Bonnet; mais son but est d'arriver à un traitement de la pierre plus avantageux et moins douloureux que la lithotritie, et nous ne doutons pas qu'il ne parvienne à dissoudre les calculs dans l'intérieur de la vessie.

Aldini a fait quelques recherches sur l'influence du galvanisme sur les liquides des animaux, et il est parvenu à les décomposer. Ses recherches portent surtout sur le sang, la bile et l'urine; mais ces descriptions sont loin d'être complètes.

Nous trouvons dans Meckel (*Anatomie comparée*, t. I, p. 423): « Le sang, exposé à l'action du pôle négatif, devient noir, fluide, alcalin à un haut degré; tandis qu'au pôle positif il se coagule, devient rouge et acide. »

M. Pravaz, dans les expériences sur la cautérisation des plaies empoisonnées par le galvanisme, dit « qu'en mettant une plaie faite à la cuisse d'un lapin en contact avec les deux conducteurs d'une pile, il y a aussitôt dégagement de gaz, le sang décomposé se colore en rouge vif à l'un des pôles, en noir à l'autre. »

Les nombreuses expériences que nous avons faites sur les animaux nous ayant donné souvent l'occasion de voir ce phénomène, nous avons reconnu que le sang, soit qu'on le soumette à l'action d'un courant galvanique, lorsqu'il est contenu dans une éprouvette, ou bien lorsqu'il circule dans les vaisseaux, est décomposé par l'électricité, on voit se porter aussitôt au pôle zinc un liquide spumeux, blanc jaunâtre, quelquefois un peu rosé qui entoure bientôt l'extrémité de l'aiguille; il paraît assez épais, et ressemble beaucoup à du pus; bientôt les bulles se crèvent, et le gaz qu'elles contenaient s'échappe; alors ce liquide homogène se prend en grumeau. Au pôle négatif, au contraire, on voit se porter une sérosité d'un rouge noirâtre, liquide et non spumeux.

De reste, les mêmes résultats ont lieu, soit qu'on agisse sur le sang veineux ou sur le sang artériel.

Trop peu exercé aux analyses chimiques pour pouvoir déterminer par ce moyen la composition des différents liquides de l'économie, nous n'en avons pas moins apprécié son action chimique sur tous ceux que nous avons soumis à l'influence du courant galvanique.

10° *De l'électro-puncture considérée comme moyen propre à élever la température d'un organe et comme caustique.*

Si, introduisant dans la peau et à une petite distance l'une de l'autre deux aiguilles, nous les mettons en rapport avec les conducteurs d'une pile galvanique à chaque attouchement, ce sera comme si une étincelle de feu traversait les parties comprises entre les deux aiguilles. Si l'on se sert d'une pile très-puissante, on peut, en l'interposant entre les deux extrémités des conducteurs, faire rougir et fondre un fil métallique, ou bien un charbon peu volumineux. On a par suite attribué à l'état électrique de l'atmosphère plusieurs cas de combustion spontanée.

M. Pravaz, mettant à profit cette propriété de l'électricité, a cautérisé avec un courant galvanique des plaies faites par des chiens enragés, ou bien dans lesquelles il avait inoculé le virus de la rage, et il est constamment parvenu à neutraliser les effets du virus, même lorsque la cautérisation n'a été pratiquée que cinquante-quatre heures après l'accident.

Nous croyons, avec M. Pravaz, que l'électricité n'agit pas dans cette circonstance comme un simple caustique. En effet, nous venons de reconnaître à l'électricité une propriété chimique qui doit agir sur le virus et tendre à le décomposer; nous verrons bientôt qu'en décomposant le sang et en déterminant ainsi sa coagulation, l'électricité oblitère les vaisseaux. Enfin, en élevant beaucoup la température, le courant galvanique cautérise la surface de la plaie: ainsi l'électricité agit ici à la fois, 1° en

neutralisant l'action du virus ; 2° en s'opposant à l'absorption ; 3° enfin en cautérisant la surface de la plaie.

Ce ne sont pas encore là tous les avantages que présente l'électricité dans cette circonstance ; en effet, son application est moins douloureuse et moins effrayante que celle du cautère actuel, elle agit avec plus de précision que les caustiques liquides. Ses effets peuvent être dirigés et gradués à volonté ; elle peut même agir sur un point placé dans l'intérieur d'un organe sans agir sur les points les plus voisins que l'on voudrait respecter ; d'ailleurs, dans le cas d'une plaie envenimée, l'électricité n'agissant que peu à peu et non en charbonnant immédiatement les tissus, son action produit d'abord à la surface de la plaie une exsudation de liquide qui la déterge et entraîne ainsi une partie du virus ; elle cautérise ensuite la plaie en déterminant une escarre dont on peut, jusqu'à un certain point, augmenter ou diminuer l'épaisseur, puisque son action est en raison de la durée de son application. Enfin, M. Pravaz, se fondant sur ce que le courant galvanique agit à distance, dit qu'il est toujours utile d'y soumettre les plaies sinueuses et profondes, même après qu'elles ont été cautérisées : par des expériences directes, il s'est assuré que ce moyen suffit pour empêcher l'absorption des poisons, et il a toujours prévenu le développement des boutons de vaccins. (*Archives*, vol. XXIII, p. 591, ann. 1830.)

Ce n'est pas seulement dans les cas d'inoculation d'un virus que l'électricité, employée comme caustique, peut être utile, mais on peut encore y avoir recours dans les cas difficiles où l'on veut agir sur une petite surface profondément placée, lorsque l'on veut, par exemple, cautériser la pulpe d'une dent douloureuse, etc.

C'est également en irritant, par la chaleur qu'elle produit, la surface de certains ulcères de mauvaise nature ou doués de peu de vitalité, que l'électricité peut en hâter la guérison. Il en est de même de certaines maladies de la peau, telles que certaines dartres, contre lesquelles elle a été quelquefois employée.

L'électricité a aussi été employée dans d'autres maladies, telles que les goîtres, les scrofules, les tumeurs blanches, les engorgements du tissu

cellulaire ou des glandes, et une foule d'autres maladies. Les résultats avantageux que l'on peut obtenir alors de l'électricité doivent être rapportés à une action révulsive, si elle agit sur la surface de la tumeur, ou bien à son action irritante, si le courant galvanique traverse la tumeur elle-même. Mais nous conseillerons d'avoir bien rarement recours à l'électricité dans ces sortes de maladies.

Enfin, en irritant un organe, l'électricité peut y déterminer une congestion que l'on peut utiliser dans certaines circonstances : c'est ainsi que M. B. Mojon essaya le premier ce moyen, « le 16 juillet 1802, à Gênes, sur une jeune fille de dix-huit ans, qui, n'étant pas encore réglée, éprouvait toutes les incommodités de la rétention du flux menstruel, et sur laquelle il n'avait rien pu produire par l'administration des emménagogues et des autres moyens usités en pareilles circonstances. Il se servit d'une pile de 80 disques, et il appliqua de différentes manières les conducteurs à la région de l'utérus, dans l'intention de soumettre par degrés cet organe à l'action du galvanisme. La malade fut galvanisée pendant six jours; le septième, l'écoulement des menstrues se décida, et fut bientôt suivi du parfait rétablissement de la santé. »

Cet essai, repris un grand nombre de fois, fut toujours heureux, même dans les cas de suppressions. (Aldini, p. 238, vol. I.)

Aldini, qui rapporte cette observation, recommande de prendre garde que le courant galvanique n'agisse sur la vessie, de peur que son action sur l'urine n'y détermine la formation de graviers. L'observation suivante semble rendre les craintes d'Aldini plus fondées. Pendant une nuit orageuse, la foudre étant tombée sur une caserne, parmi les soldats qui occupaient la portion du bâtiment qui avait été frappée, trois se trouvèrent à leur réveil atteints de gravelle.

M. Alibert dit avoir vu une jeune fille épileptique par cause de suppression menstruelle, qu'un physicien guérit par le galvanisme. Le galvanisme agirait de la même manière pour ramener le flux hémorroïdal. Nous ne nous étendrons pas plus longtemps sur cette applica-

tion de l'électricité; plusieurs autres moyens d'une administration plus facile suffisant le plus souvent.

11° *Effets que l'on peut attendre de l'électro-puncture lorsqu'elle agit à la fois de plusieurs manières.*

Il est très-rare que l'électro-puncture n'agisse pas à la fois sur l'économie par plusieurs des propriétés que nous lui avons reconnues; cependant, lorsque la plus grande partie des effets que l'on observe peuvent être rapportés à tel ou tel mode d'action, nous avons cru devoir ranger les maladies qui pouvaient être modifiées ou guéries par cette propriété thérapeutique de l'électro-puncture, dans le chapitre qui en traitait, afin de rendre celui-ci, auquel nous attachons beaucoup d'importance, plus court et moins obscur.

MM. Pravaz et Guérard ont conseillé l'électro-puncture dans la guérison des anévrysmes; le courant galvanique agit ici en oblitérant les vaisseaux. Cette propriété du fluide électrique nous a paru digne de fixer l'attention des praticiens, d'une manière plus spéciale qu'elle ne l'a fait jusqu'à présent. C'est ce qui nous a engagé à ne négliger aucune des recherches propres à en faire mieux apprécier les effets.

Nous allons rapporter le plus brièvement qu'il nous sera possible, les diverses expériences que nous avons faites à ce sujet.

Sur un chien vivant une artère ayant été ouverte, une égale quantité de sang fut reçue dans trois éprouvettes.

Le sang contenu dans la première fut abandonné à lui-même, et le sérum ne tarda pas à se séparer du caillot; après une heure, cette séparation à peu près complète, nous montra un caillot très-volumineux nageant dans une très-petite quantité de sérum. Le sang contenu dans la seconde éprouvette fut soumis à l'action de plusieurs étincelles électriques, et il ne tarda pas à se coaguler sans que les divers principes du sang se séparassent.

Celui de la troisième éprouvette, traversé par un courant galvanique, présenta tous les phénomènes de décomposition que nous avons décrits

en parlant de l'action chimique de l'électricité ; et la portion du sang qui ne se trouvait pas immédiatement soumise à l'action du courant galvanique se prit instantanément en caillot. Ce que nous croyons pouvoir attribuer à l'élévation de température produite par le courant galvanique.

La même expérience ayant été répétée pour le sang veineux donna des résultats analogues, seulement la coagulation fut plus prompte pour le sang abandonné à lui-même.

Sur un chien d'une taille moyenne, une portion de l'artère du membre supérieur, présentant le volume d'une plume de corbeau, fut comprise entre deux ligatures ; le sang contenu dans l'intervalle, qui pouvait être d'un demi-pouce, fut soumis à un courant galvanique ; on put apprécier au travers des parois de l'artère la décomposition du sang. Toute la portion du vaisseau qui correspondait au pôle zinc parut bientôt d'un blanc jaunâtre ; au contraire, toute celle qui correspondait au pôle résineux devint d'un rouge plus foncé. Les aiguilles ayant été retirées une minute après leur introduction, l'artère fut disséquée et ouverte, et nous trouvâmes que le sang, en partie décomposé, en partie coagulé, formait un caillot qui oblitérait complètement sa cavité.

La même opération répétée, en substituant au courant galvanique une série d'étincelles électriques, soit au moyen de la bouteille de Leyde, soit provenant directement d'une machine électrique, ne nous présenta à l'ouverture de l'artère qu'un caillot sans consistance, et dont le volume était loin d'égaliser le calibre de l'artère, bien que l'électricité eût agi pendant un temps plus long que le courant galvanique.

La même expérience, répétée sur la veine du membre supérieur, dont le calibre était plus considérable que celui de l'artère, donna des résultats identiques aux précédents, avec cette différence, que, pendant l'action du courant galvanique, on ne pouvait pas aussi bien apprécier les effets de la décomposition du sang à travers les parois des veines qu'au travers de celles des artères.

Les résultats peu avantageux que nous avons obtenus par l'étincelle électrique nous engagèrent à négliger désormais les expériences comparatives que nous avons entreprises.

Sur les artères fémorales du même animal, une seule ligature ayant été appliquée, deux aiguilles à acupuncture furent introduites au-dessus de la ligature, de manière à ce que le courant galvanique agit sur le sang dont elle arrêtait le cours; les artères, disséquées et ouvertes une heure après, furent également trouvées oblitérées.

La même expérience répétée sur les veines, en faisant agir le courant galvanique au-dessous de la ligature, donna un résultat semblable à celui obtenu sur les artères.

Enfin, les carotides et les jugulaires ayant été mises à découvert, nous fîmes agir le courant galvanique sur le sang qui les traversait sans opposer cette fois aucun obstacle à son cours. Les artères et les veines, disséquées et ouvertes quelque temps après l'opération, nous présentèrent, dans le point où le courant galvanique avait agi, un caillot oblitérant complètement les vaisseaux et occupant tout l'espace compris entre les deux ouvertures faites par les aiguilles.

L'animal, bien qu'affaibli, était cependant encore plein de vie, sa poitrine fut ouverte et les aiguilles à acupuncture portées dans l'intérieur des ventricules. L'animal, épuisé par cette dernière opération, était presque exsangue; le cœur, irrité par la présence des aiguilles, se contractait avec beaucoup d'énergie; après quatre ou cinq minutes, les aiguilles furent retirées; l'animal ne tarda pas à s'éteindre. Le cœur venait à peine de cesser les contractions lorsque nous l'ouvrîmes. Le ventricule gauche était complètement rempli par un caillot très-consistant, le ventricule droit nous présenta également un caillot, mais il était moins consistant, et moins volumineux; c'était ce que nous attendions, car le courant galvanique avait agi bien plus longtemps sur le ventricule gauche que sur le droit. Les oreillettes et les vaisseaux, tant artériels que veineux, étaient complètement vides de sang.

Aucunes de nos expériences n'ont été troublées ni suivies d'hémor-

rhagie; seulement, pendant l'action du courant galvanique, les mouvements de va et vient et les oscillations imprimées aux aiguilles, laissaient sortir par les orifices qu'elles avaient faits un peu de matière jaunâtre, spumeuse, au pôle zinc, et de la sérosité noirâtre au pôle cuivre; cet écoulement était en rapport avec le mouvement des aiguilles et le nombre des ouvertures faites aux parois des vaisseaux; il avait également lieu dans les veines et dans les artères. Du reste, malgré l'agitation et les mouvements convulsifs que la douleur arrachait aux animaux sur lesquels nous expérimentions, nous n'avons eu, je le répète, aucune hémorrhagie.

Sur un autre chien, les vaisseaux des membres postérieurs, peut-être un peu plus volumineux que ceux du précédent, furent oblitérés par un courant galvanique qui agit pendant trente secondes à peu près du côté gauche, et une minute du côté droit. L'animal fut ensuite abandonné à lui-même.

Sur un autre animal moins fort la même opération fut faite de la même manière; seulement le courant galvanique agit un peu plus longtemps sur le sang. Il fut ensuite également laissé libre.

Cinq jours après, les artères et les veines du premier animal furent disséquées, et présentèrent l'état suivant:

Les vaisseaux et les nerfs du membre postérieur droit, dans le point où nous avons fait agir le courant galvanique, étaient unis par une fausse membrane d'un blanc rougeâtre, déjà organisée, tandis que, dans les autres points, un tissu cellulaire assez lâche les unissait seulement. Ayant séparé ces diverses parties et examiné séparément l'artère et la veine, nous vîmes que l'artère était renflée dans le point soumis à l'expérience; l'ayant ouverte, nous la trouvâmes oblitérée par un caillot blanc rougeâtre, présentant quelques petits points noirâtres, qui en remplissait complètement le calibre, et qui était surmonté par un sang noir, coagulé, mais moins consistant, qui formait une espèce de pyramide allongée.

La veine présenta la même apparence extérieure que l'artère, et le caillot noirâtre qu'elle renfermait était également continué par du

sang coagulé, moins consistant, et présentant une sorte de pyramide à la partie inférieure du caillot.

Les parois des vaisseaux étaient épaissies dans le lieu de l'expérience; celles de l'artère avaient perdu leur transparence, et présentaient du sang épanché dans le tissu cellulaire qui unit la tunique externe et moyenne. Ce sang formait de petites auréoles autour des piqûres des aiguilles. Les ecchymoses étaient moins marquées dans la veine que dans l'artère.

Du côté gauche, l'artère nous présenta les mêmes phénomènes extérieurs que du côté droit, mais, en l'ouvrant, nous n'y trouvâmes pas de caillot; comme dans le cas précédent, les parois étaient épaissies, ecchymosées autour des piqûres des aiguilles; les diverses tuniques se séparaient là plus facilement qu'ailleurs et un peu au-dessous, et à côté du trou fait par l'aiguille supérieure, il y avait un rameau qui prenait naissance.

La veine, du même côté, présentait, relativement à ses parois, un état à peu près analogue à celui que nous venons de décrire. Dans son intérieur, elle présentait un petit caillot filiforme noir qui s'étendait du trou fait par l'aiguille supérieure à celui fait par l'inférieure, il pénétrait dans ces ouvertures, et y était assez solidement fixé.

Sur le même animal nous essayâmes d'arrêter une hémorragie produite par la section d'un vaisseau. Ce qui ne nous présenta aucune difficulté pour les veines, quelle que fût la manière dont on dirigeât le courant.

Pour les artères, si, après avoir enfoncé les deux aiguilles de manière à ce que leurs pointes opposées laissassent entre elles un intervalle de deux ou trois lignes, en faisant dans cet intervalle une ouverture latérale aux parois des vaisseaux, le courant galvanique semblait insuffisant, et l'hémorragie ne diminuait que peu à peu. Si les deux aiguilles étaient portées parallèlement dans l'ouverture béante du vaisseau, le courant galvanique semblait surmonter plus facilement l'impulsion du sang; mais, si l'on agissait comme dans les cas précédents,

en oblitérant le vaisseau, à une petite distance de son ouverture, l'hémorrhagie s'arrêtait immédiatement.

Enfin, après plusieurs autres expériences, le crâne fut percé dans deux points à la partie postérieure, et les aiguilles, enfoncées obliquement de manière à traverser le cervelet pour se rapprocher à la partie moyenne, aucun phénomène ne se manifesta du côté des organes génitaux, ni dans les autres parties de l'économie; mais, lorsque, portant plus profondément nos aiguilles, la partie supérieure de la moelle fut excitée par le courant galvanique, l'animal fut pris de convulsions générales, poussa des cris plaintifs jusqu'à ce qu'on mit fin à l'expérience. La dissection nous permit d'apprécier le trajet des aiguilles.

Sur le dernier animal dont nous avons parlé, les artères oblitérées ne furent disséquées que huit jours après l'expérience: l'extérieur des vaisseaux était celui que nous avons décrit plus haut; les caillots étaient plus blancs; leur organisation semblait plus parfaite; une des artères ayant été coupée transversalement avec le caillot qu'elle contenait, vers le milieu de celui-ci, une pression assez forte, dirigée de dedans en dehors, ne put chasser le caillot de l'artère qui le contenait.

Un courant galvanique ayant été porté dans l'intérieur de l'œil, et l'extrémité des aiguilles ayant pénétré dans le cristallin, nous vîmes bientôt un nuage d'un blanc nacré se former autour de l'extrémité de l'aiguille correspondant au pôle positif; rien de semblable ne se produisait au pôle cuivre. Le courant galvanique déterminait aussi des taches blanches dans la cornée transparente, et bien que l'animal fût mort depuis longtemps, l'iris n'était pas insensible à l'action de l'électricité. Blanchir ainsi le cristallin à l'aide de cette dernière expérience serait, il me semble, assez utile pour s'exercer à l'opération de la cataracte, surtout par abaissement.

De ces expériences, et de beaucoup d'autres analogues ou même un peu différentes que nous avons passées sous silence, nous croyons pouvoir tirer les conséquences suivantes:

1° Le galvanisme est un moyen auquel on peut avoir recours avec

avantage dans les anévrysmes, soit en agissant immédiatement sur la tumeur anévrysmale, soit en oblitérant le vaisseau au-dessus de cette tumeur.

2° La galvano-puncture est, je crois, le moyen le plus avantageux que l'on puisse employer pour l'oblitération des veines, dans les cas de varices; mais je pense qu'il faudrait également oblitérer la veine variqueuse à ses deux extrémités, et agir également sur les anostomoses volumineuses ou variqueuses qui viendraient se rendre dans la veine dilatée. L'opération terminée, le malade pourrait immédiatement reprendre ses travaux.

3° Dans les tumeurs érectiles, peu volumineuses ou pédiculées, le galvanisme peut, en agissant à la fois sur le sang et sur la tumeur, en amener la guérison.

4° Dans les hémorrhagies produites par la section d'un vaisseau, on pourra cautériser l'extrémité du vaisseau avec un courant galvanique puissant, ou bien l'oblitérer un peu au-dessus du point où il a été ouvert.

5° Dans une hémorrhagie capillaire, on pourra, à l'aide d'un courant galvanique, cautériser la surface saignante, quel que soit son siège.

6° Dans une hémorrhagie veineuse, le courant galvanique sera encore bien plus puissant.

7° Dans tous les cas, on devra proportionner l'énergie de l'appareil à l'effet que l'on veut obtenir.

8° La durée de l'application devra aussi être en rapport avec la difficulté de la cure.

9° Si l'on agit sur une tumeur anévrysmale ou sur un vaisseau très-volumineux, il ne faut pas craindre d'avoir recours à un appareil très-puissant, de 50, 60 et même 100 couples, et de continuer son action pendant 10 et même 15 minutes.

10° L'action de l'électricité sur les parois des artères et sur le sang nous a paru ne déterminer presque aucune douleur.

11° L'intervalle compris entre l'extrémité des deux aiguilles doit être

en rapport avec le calibre du vaisseau, de manière à ce que le caillot présente toujours une étendue longitudinale suffisante.

12° Dans un cas, comme nous l'avons dit, le caillot était fixé dans les ouvertures faites par les aiguilles; nous croyons qu'il en est toujours ainsi, cependant nous n'avons pas pu nous en assurer.

13° L'introduction de deux aiguilles suffit toujours, quel que soit le volume des vaisseaux.

14° Il faut imprimer aux aiguilles des mouvements de va et vient, et de légères oscillations qui, en changeant leurs rapports, les font agir sur une plus grande quantité de sang, en même temps qu'elles peuvent irriter légèrement la membrane interne du vaisseau.

15° Le sang qui s'écoule pendant l'opération, en se coagulant autour des vaisseaux, s'oppose encore à l'hémorrhagie, si elle était à craindre.

16° Nous ne croyons pas nécessaire de dire qu'il faut toujours avoir recours à un courant galvanique et jamais à l'électricité.

Dans la pratique, deux cas peuvent se présenter: ou bien le vaisseau est assez superficiel pour qu'on puisse, sans crainte de se tromper, porter les deux conducteurs dans l'intérieur du vaisseau; c'est ce qui a lieu pour un petit nombre d'artères superficielles, pour des tumeurs anévrysmales, et enfin pour la plus grande partie des veines variqueuses; dans ce cas, il suffit de fixer le vaisseau d'une manière invariable.

Dans le second cas, le vaisseau étant situé plus profondément, on est obligé de le mettre à découvert par une incision préalable; la galvanopuncture, moins avantageuse dans ce second cas, permet de réunir les bords de la plaie immédiatement après l'opération, ce qui en hâte de beaucoup la guérison.

Dans l'un et l'autre cas, je conseillerais de pratiquer la galvanopuncture de la manière suivante: L'appareil galvanique fonctionnant d'une manière convenable, les deux conducteurs souples et flexibles, d'une longueur suffisante, confiés à un aide, le chirurgien fera comprimer le vaisseau sur lequel il veut opérer, immédiatement au-dessous, si c'est une artère, et au-dessus, si c'est une veine, du point où il veut

agir ; cette compression devra être continuée pendant tout le temps qu'agira le courant galvanique. Il enfoncera alors les deux aiguilles, en évitant soigneusement les nerfs, ce qui causerait une grande douleur aux malades, le plus horizontalement qu'il lui sera possible, de manière à ce que leurs pointes aillent à la rencontre l'une de l'autre ; mais on ne devra jamais les enfoncer jusqu'à ce qu'elles soient en contact.

Lorsqu'elles seront convenablement enfoncées, le chirurgien fixera, dans l'anneau qui devra surmonter leur tête, l'extrémité des conducteurs, puis il leur imprimera, pendant le reste de l'opération, de légers mouvements, comme nous l'avons dit. Lorsque le courant galvanique aura agi pendant un temps assez long, on retirera les aiguilles en leur faisant parcourir, en sens inverse, la même route qu'elles avaient déjà suivie. La compression sera cessée au-dessous du point sur lequel on agissait, mais je crois que, quelque bon que puisse être un moyen, il ne faut rien négliger pour en assurer le succès ; aussi, je voudrais que l'on exerçât la compression de manière à arrêter ou seulement à diminuer l'impulsion du sang sur le nouveau caillot qui vient de se former, qu'on favorisât la formation et la cohésion du caillot par l'application des réfrigérants sur le point où l'on vient d'opérer ; enfin, que, par le repos le plus absolu, un régime convenable, et même des émissions sanguines, si on les croyait utiles, on assurât le succès de l'opération.

Je crois qu'entourée de ces précautions, la galvano-puncture peut devenir un des moyens les plus efficaces pour l'oblitération des vaisseaux. Cependant je ne passerai pas sous silence la seule observation de traitement d'anévrysme par l'électro-puncture, malgré le peu de succès qu'on obtint de ce moyen.

Un jeune chirurgien très-distingué reçut dans une de ses salles un homme âgé de quarante-cinq ans, tailleur, présentant à la cuisse gauche et très-près du genou, une tumeur de la grosseur des deux poings, dont le diagnostic fut longtemps incertain. Les mouvements étaient impossibles dans le membre gauche, qui était le siège de douleurs pendant la nuit ; cette tumeur présentait des battements profonds ; la fluctuation y était nulle, ou au moins très-profonde, sans changement de

couleur à la peau; à l'auscultation on entendait le battement de l'artère; en comprimant l'artère au-dessus de la tumeur, celle-ci ne s'affaissait pas. On fit une ponction exploratrice, le sang sortit vermeil et par un beau jet, d'où l'on conclut que c'était une tumeur sanguine. Cette tumeur fut traversée avec des aiguilles très-pointues, en acier, longues de cinq pouces, et grosses comme des aiguilles à tricoter ordinaires; on en mit près de cinquante en ayant soin de les rapprocher beaucoup les unes des autres, puis on les fit traverser par un courant électrique, en les mettant en rapport avec une machine électrique; on retira ensuite les aiguilles après quelques jours, mais à la place de chacune d'elles, on eut un jet de sang; la tumeur avait gagné très-haut le long de la cuisse; la ligature de l'artère ne fut pas faite, et le malade mourut. Cette observation n'a, je pense, pas besoin de commentaire, et il est évident qu'elle n'est nullement en contradiction avec nos expériences et nos conclusions; d'ailleurs, si dans ce cas la galvano-puncture ne répondait pas à l'attente du chirurgien, il devrait immédiatement pratiquer la ligature.

Il est évident que, dans l'oblitération des vaisseaux le courant galvanique agit à la fois en décomposant le sang, en coagulant la partie non décomposée; enfin, en irritant la surface interne du vaisseau, et si le courant est très-énergique, en cautérisant le vaisseau lui-même.

Quelques considérations générales sur l'électro-puncture et ses effets.

La première question qui se présente à examiner, c'est de savoir si l'on peut introduire impunément l'aiguille dans toutes les régions du corps: la prudence doit engager à éviter les nerfs, les vaisseaux et les organes importants, toutes les fois que ce n'est pas à eux directement que l'on veut s'adresser, bien que leur perforation soit sans danger, comme le prouvent les expériences faites par MM. Béclard, Delaunay et Orfila, et une foule de faits, parmi lesquels je rapporterai le suivant, dont j'ai été témoin:

M. — 1837. — N° 182.

7

Le 18 novembre 1836, il se présenta à la consultation de M. Breschet une femme, qui lui montra son enfant âgé de quelques mois. Cet enfant avait, nous dit-elle, avalé quelque temps auparavant une aiguille, et nous l'aperçûmes bientôt faisant une saillie longitudinale un peu au-dessous de l'ombilic; une petite incision faite à la peau permit de la saisir et de l'extraire : elle était complètement oxydée et longue de plus d'un pouce.

Depuis le moment où il l'avait avalée, l'enfant n'avait éprouvé aucun accident appréciable; son âge ne permettait pas de s'informer de ce qu'il avait éprouvé, mais sa santé était parfaite le jour de l'opération.

Les deux pôles n'agissent pas de la même manière sur l'économie, non plus que sur les autres corps; ainsi, appliquée sur la langue une pointe en rapport avec le pôle positif, donne une saveur acéscente, tandis qu'elle est brûlante et presque alcaline pour le pôle négatif (Berzélius). M. Marianini, professeur de Venise, qui a fait sur la manière d'agir des divers pôles de nombreuses expériences, nous apprend que le pôle zinc semble agir plus énergiquement sur l'économie.

Nous trouvons dans Aldini les considérations suivantes sur les effets généraux du galvanisme sur l'économie.

« ... Le galvanisme détermine, dans le point où il est appliqué, un sentiment d'ardeur, analogue à celui que produit une brûlure accompagnée souvent de douleur et de gonflement qui peut se prolonger pendant un temps proportionné à la durée de l'application.

« ... Les effets du galvanisme sur les différentes parties du corps, paraissent être en raison de la délicatesse du tissu sur lequel il est appliqué.

« ... La commotion galvanique donnée avec la pile, au moyen d'un arc conducteur porté sur la langue, le nez et plusieurs autres parties du visage, est accompagnée d'un éclair qui s'excite dans les yeux. »

M. Pfaff propose ce moyen pour distinguer la cataracte de l'amaurose, et les cataractes qui présentent à l'opérateur quelques chances de succès, de celles où la rétine est frappée de paralysie; mais ce moyen

n'est pas infallible, comme l'a prouvé Humboldt, et comme M. Pfaff le reconnaît lui-même.

On a également conseillé de promener l'extrémité d'un conducteur galvanique sur les dents, pour reconnaître celle qui, étant cariée à l'intérieur, produit une douleur dont on ne peut exactement déterminer le siège.

«... L'étendue des contractions musculaires n'est pas en raison de la douleur qu'éprouve le malade; quelquefois les contractions ont lieu bien que la douleur soit nulle; d'autres fois la douleur est très-forte et les contractions nulles.»

M. J. Cloquet a fait la même observation relativement à l'acupuncture; en général, lorsque la douleur produite par l'introduction de l'aiguille est très-considérable, il est rare que son action thérapeutique soit bien marquée et *vice versa* : c'est aussi l'opinion de M. Berlioz. « Quelquefois les muscles soumis au courant galvanique ne sont pas les seuls qui se contractent. Si l'on agit suivant la direction des nerfs (et à plus forte raison sur les nerfs eux-mêmes), les contractions musculaires sont beaucoup plus énergiques... »

«... Quelquefois le stimulus galvanique paraît perdre tout à coup sa propriété stimulante, les contractions cessent, s'arrêtent; la faculté contractile semble éteinte dans le muscle, mais elle n'est, pour ainsi dire, qu'assoupie; elle se réveille, et les contractions deviennent plus fortes que jamais... »

L'emploi longtemps continué du galvanisme sur un point, peut déterminer de petites ampoules et même de légères escarres, qui tombent en peu de jours...

L'accélération du pouls est encore un phénomène que l'on observe dans l'administration du galvanisme et de l'électricité, d'après les expériences de Mongiardini : cette accélération est de cinq pulsations par minute, terme moyen. Toutes les sécrétions sont activées; elles deviennent plus rapides et plus abondantes; celle des urines, surtout, est extrêmement prompte et copieuse : il en est de même de la transpiration.... »

« Le galvanisme laisse après lui une sensibilité assez développée et une grande facilité de mouvement, dans les parties qui ont éprouvé son action.... »

« Son application sur la tête détermine toujours un trouble plus ou moins grand dans les idées, une douleur fort vive et continue au-dessus de l'orbite, de l'insomnie pendant plusieurs jours, quelquefois même une lassitude générale, une sorte d'impuissance, une certaine difficulté de remuer les membres jointe à quelque chose de douloureux dans les articulations. Je présume, d'après ces effets, qu'on pourrait aussi donner la fièvre, et déterminer des convulsions par une très-longue galvanisation ; il est donc réservé à la prudence du médecin de modérer l'emploi de ce moyen énergique dans la mesure convenable, pour en obtenir des effets salutaires à l'économie animale. »

Souvent l'électro-puncture produit un malaise général et même la syncope, mais cet état n'est pas ordinairement de longue durée, et ne doit pas effrayer le médecin.

Enfin, l'on a prétendu que les étincelles électriques peuvent produire à la peau des taches indélébiles.

L'électricité jouit encore de plusieurs propriétés dont nous n'avons pas parlé. C'est ainsi que le galvanisme a la propriété de s'opposer à la putréfaction des matières animales ou mieux de la ralentir ; mais dès qu'il cesse d'agir, la putréfaction se déclare, et marche ensuite plus rapidement.

« Dans une expérience faite à Paris, le docteur Magon a formé une pile de cent disques de zinc et de cuivre, en y mettant pour corps humide la partie charnue des muscles du bas ventre d'un individu mort depuis vingt-huit heures. Il a mis ensuite en communication les deux extrémités de cette pile avec un fil de laiton, pour former un courant continu de galvanisme, à une température de 28° au-dessus de 0 du thermomètre de Réaumur. Au bout de deux jours, la chair interposée entre les disques métalliques de la pile n'avait subi aucune altération, tandis qu'un morceau de muscle du même cadavre, qu'il n'avait pas soumis à l'action de la pile, était déjà devenu livide et dégageait une

forte odeur ammoniacale, mais la chair qui faisait partie de la pile commença à éprouver la fermentation putride dès qu'elle fut soustraite à l'action du galvanisme. » (Aldini, tom. 1^{er}, sect. 6.)

Si nous n'avons pas parlé plus tôt de cette propriété anti-putride du galvanisme, c'est que nous ne la croyons d'aucune application en médecine.

Mais nous ne devons pas oublier de dire qu'un oculiste distingué, n'ayant pu réussir à extraire une paillette de fer implantée dans la cornée d'un malade, eut recours à un aimant assez fort : la paillette fut ainsi extraite, et le malade guéri.

Dans l'électro-puncture, nous croyons que les aiguilles d'acier non trempé, et par conséquent flexibles, sont aussi avantageuses que celles faites de tout autre métal; leur flexibilité prévient les accidents que pourrait déterminer leur rupture; leur oxydation, s'il est vrai qu'elle soit nécessaire au développement de l'électricité, ce qui est fortement contesté, surtout par M. Gautherot et par M. Renard de Mayence, peut être souvent très-utile; enfin, leur emploi est moins dispendieux, elles doivent être extrêmement déliées, assez longues, et surmontées d'un anneau pour pouvoir y fixer l'extrémité des conducteurs galvaniques.

Il n'est pas indifférent d'employer l'électricité ou le galvanisme; ce dernier peut toujours remplacer l'électricité, mais c'est à peine si, dans les cas où l'on veut déterminer des contractions musculaires, on peut indifféremment avoir recours à l'une ou à l'autre de ces deux modifications du même fluide; l'électricité, plus dangereuse lorsqu'on se sert d'un appareil puissant, est d'ailleurs beaucoup moins active sur l'économie; le galvanisme, au contraire, produit des effets que l'on ne pourrait espérer de l'électricité, sans que l'on soit obligé de recourir à un appareil d'une grande tension. Aussi nous conseillons de préférer le galvanisme à l'électricité.

« Le galvanisme, dans beaucoup de cas, exerce une action bien différente de celle de l'électricité, moins aisément et moins sûrement applicable que lui. » (Aldini, vol. 1^{er}, pag. 284.)

L'observation suivante, communiquée par M. le D. Magnien, qui en

fait lui-même le sujet, et que nous transcrivons presque en entier, malgré sa longueur, prouve de la manière la plus évidente la supériorité de la galvano-puncture sur les autres moyens.

« Au commencement de février 1808, me trouvant à Lisbonne, où j'étais arrivé en qualité de médecin du quartier-général du duc d'Abrantès, je fus pris d'une névralgie excessivement douloureuse du côté gauche de la tête. La douleur était tellement circonscrite, qu'elle n'occupait que la bosse pariétale de ce côté. Pensant devoir attribuer cette névralgie aux aliments échauffants, au vin de Porto et aux liqueurs dont nous faisons usage, et souvent abus, je me mis à un régime adoucissant, et pris quelques antispasmodiques, dont je n'éprouvai aucun soulagement. Bien que je n'aie pas eu de fièvre, les douleurs atroces que j'éprouvais, et le régime que j'observais me firent tomber dans un grand état de maigreur. Pendant deux mois à peu près que je ressentis les douleurs, je n'ai eu de moments de relâche que ceux que me procuraient la musique et la danse; c'est pourquoi j'allais au spectacle tous les soirs, et, dans le jour, je dansais souvent seul dans ma chambre; mais je n'éprouvais que des soulagements momentanés. Enfin, M. le duc, voulant donner une fête, me pria, si je m'en sentais la force, d'en surveiller les apprêts; je n'hésitai point à me charger de tous les soins de cette fête qui dura trente-six heures, et pendant laquelle, abandonnant mon régime, je mangeai et bus comme en pleine santé; je dansai et suai abondamment. Dès ce moment, la douleur disparut entièrement, et je ne l'ai jamais ressentie depuis. A la disparition de la douleur succéda un gonflement lardacé du cuir chevelu recouvrant la bosse pariétale gauche, gonflement d'une telle sensibilité, que je redoutais l'approche d'un peigne et même d'une brosse. Cet état durait encore au mois de janvier dernier, et les téguments recouvrant la bosse pariétale droite, déjà gonflés, me faisaient éprouver une sensibilité qui menaçait déjà d'égaliser celle du côté gauche. A cette époque, je priai M. J. Cloquet, en désespoir de cause, de m'introduire une aiguille entre la bosse pariétale gauche et les téguments; quoique sentant bien l'attouchement de la main de l'opérateur, je

n'éprouvai aucun sentiment douloureux de l'introduction de l'aiguille; bientôt après, je ressentis une douleur très-vive à la place de l'aiguille; et, m'apercevant que la sensibilité diminuait dans les parties environnantes, je gardai l'aiguille pendant vingt-quatre heures; j'éprouvai une douleur extrêmement vive en la retirant. Apercevant le lendemain que la sensibilité était de beaucoup diminuée, je me suis introduit, à différentes reprises, deux aiguilles sur chaque bosse pariétale; et, en quatre ou cinq acuponctures de vingt-quatre à trente-six heures chacune, je me suis vu entièrement débarrassé et du gonflement et de l'excessive sensibilité de cette partie. Il me reste à parler d'une incommodité beaucoup plus grave, dont je suis atteint depuis 1811, incommodité qui, sans être guérie à beaucoup près, a été sensiblement diminuée par l'acuponcture secondée par le galvanisme.

« En février 1811, me trouvant à Ciudad-Rodrigo, je fus pris subitement d'une faiblesse dans les extrémités supérieures et inférieures du côté gauche. J'éprouvai d'abord si peu de gêne dans les membres de ce côté, que je ne m'en occupai pas. Cependant cette faiblesse, loin de diminuer, depuis treize ans, a sensiblement augmenté, surtout à la main.

« Inquiet de la faiblesse de ma main, après avoir vainement pris des douches d'eau de Barège, après m'être fait frictionner et électriser, j'ai pensé que le galvanisme pourrait me soulager: en conséquence, je me suis fait galvaniser par commotion, une trentaine de fois, pendant dix minutes chaque fois, le bras gauche et la jambe gauche. N'en ayant encore obtenu aucun succès, j'ai employé l'acuponcture secondée par le galvanisme, c'est-à-dire que, me faisant planter des aiguilles dans tous les muscles de l'épaule, puis plaçant la main dans un vase où il y avait de l'eau, dans laquelle plongeait le conducteur de pôle négatif. Je faisais armer le conducteur du pôle positif d'un excitateur, avec l'extrémité duquel on touchait successivement toutes les aiguilles; et chaque atouchement me donnait une commotion dont la force était en raison du nombre d'éléments de la pile. Je supportais ces commo-

tions pendant dix minutes, et, pendant ce court espace de temps, les aiguilles s'oxydaient d'une manière remarquable, et leur sortie était toujours plus pénible que leur introduction. On suivit une marche analogue pour agir sur le membre inférieur.

« Je me servais de pile à auges, et je recevais d'assez fortes commotions en la chargeant seulement avec de l'eau salée et un peu de vinaigre, commotions qui eussent été à peine sensibles s'il n'y avait pas eu d'aiguilles implantées dans les muscles. Vingt séances ont rendu à l'extrémité supérieure le double de force qu'elle avait auparavant : quant à l'extrémité inférieure, je n'y trouve qu'une amélioration moins remarquable. » (Dantu, pag. 126.)

Cependant, on pourra s'élever à un appareil d'une tension électrique puissante, en ayant le plus grand soin de n'aller que peu à peu et graduellement, surtout si l'on se sert d'un appareil électrique et non galvanique; cependant le médecin ne doit pas ignorer qu'il est des personnes peu sensibles à l'électricité, comme il en est d'insensibles à tel ou tel agent thérapeutique. C'est ainsi que, dans les expériences faites à l'école d'Alfort, devant les membres de la Société galvanique et plusieurs célébrités du temps, il se trouva parmi les élèves de cette école un jeune homme de vingt-trois ans, qui était presque insensible à la commotion galvanique de cinq piles formant environ mille paires de disques de cuivre et de zinc, tandis que ses camarades la trouvaient insupportable et poignante. S'étant soumis seul à l'influence galvanique, il n'éprouva que de très-faibles secousses, tandis que les autres ne pouvaient pas résister à la force et à la violence du courant qui les frappait. (Aldini, pag. 242, vol. II).

Enfin, il ne faut pas oublier que c'est au commencement de l'opération que l'appareil électrique présente son maximum de tension, l'oxydation le rendant de plus en plus insensible à l'action du fluide conducteur; aussi, après un certain temps, est-il nécessaire de nettoyer les disques métalliques, précaution qu'il ne faut jamais oublier avant de se servir d'une pile. Il peut quelquefois être avantageux de trans-

poser les pôles, c'est à-dire de mettre le pôle zinc à la place du pôle cuivre, et réciproquement.

« Il est prudent, dit M. J. Cloquet, de ne pratiquer l'acupuncture que lorsque le malade est à jeun. » Nous ne nous étendrons pas sur la manière d'introduire l'aiguille; nous dirons seulement que cette introduction doit toujours être faite lentement, qu'alors elle ne présente aucun danger, ce qui n'a pas toujours lieu lorsqu'on enfonce brusquement une aiguille dans certaines parties, comme les doigts, la plante des pieds.

M. Sarlandière termine ainsi ses considérations sur l'électro-puncture : « J'ai pu comparer les effets de l'acupuncture simple avec ceux de l'électro-puncture, et il ne me reste aucune raison qui m'empêche d'accorder la prééminence à ce dernier moyen. »

Si, en terminant ce mémoire, nous jetons un coup d'œil sur les causes qui font que l'on a si rarement recours à l'électro-puncture, dont cependant la puissance est incontestable, nous trouverons d'abord que la galvano-puncture, qui est le moyen le plus énergique et le plus avantageux, n'est pas très-anciennement connue, que les effets avantageux de l'acupuncture et du galvanisme, qu'elle réunit à elle seule, ont été également exagérés, et inconsidérément administrés.

D'ailleurs, une foule de médecins, du reste fort instruits, ne se sont jamais occupés de ces deux moyens thérapeutiques, dont le nom seul leur est connu, ce qui est d'autant moins surprenant que jamais ces moyens n'ont été d'un usage général, et qu'ils sont complètement négligés par ceux qui sont chargés de l'enseignement public.

D'ailleurs les effets de ces deux agents, qu'avec M. Sarlandière nous conseillons de réunir, étant parfois si extraordinaires, et ne pouvant le plus souvent se prêter à aucune interprétation, beaucoup de médecins ont cru plus rationnel de les nier que d'y ajouter foi, et d'y avoir recours en pareille circonstance. D'autres, au contraire, leur ont demandé des cures encore plus merveilleuses, et les ont ensuite rejetés, parce qu'ils n'en avaient pas obtenu des prodiges.

Enfin, et je crois que c'est là une des principales causes qui s'opposent à ce que l'on ait plus souvent recours à l'électricité, c'est que fort peu de médecins possèdent des appareils électriques, ou des piles galvaniques, qui elles-mêmes s'usent assez rapidement.

Espérons que les soins de MM. J. Cloquet et Charbon, et le cours public que ce dernier vient d'ouvrir sur l'emploi du galvanisme et de l'électricité en médecine, contribueront à tirer de l'oubli l'électro-puncture, et à rendre son usage plus général.

PROPOSITIONS.

I.

La science du diagnostic tient le premier rang entre toutes les parties de l'art, et en est la plus utile et la plus difficile. (*Louis.*)

II.

Le discernement du caractère propre de chaque genre de maladie et de ses différentes espèces est la source des indications curatives. (*Idem.*)

III.

Sans un diagnostic exact et précis, la théorie est toujours en défaut, et la pratique souvent infidèle. (*Idem.*)

IV.

Un médecin qui en écoute un autre interrogeant un malade, juge bientôt s'il est instruit, et, dans ce cas, il voit aisément les motifs de

— 59 —

chacune des questions qu'il fait, pourquoi il passe de l'une à l'autre, et l'ordre dans lequel il les fait. (Falvard-Mont-Luc.)

V.

On ne saurait trop répéter combien il est dangereux de fixer prématurément son opinion sur une maladie, non-seulement parce qu'on s'expose à commettre une erreur, mais encore parce qu'on devient inhabile à l'apprécier. (Chomel.)

VI.

On a observé que les habitants des campagnes, qui ont des travaux pénibles, supportaient moins bien les évacuations artificielles que les habitants des villes, qui mènent une vie plus tranquille, et font d'ailleurs usage d'aliments plus nutritifs. (Ramazzini.)

~~~~~