

sonnement n'aurait jamais fait supposer, et que Duchenne (de Boulogne) a parfaitement mis en lumière.

A quelle époque faut-il faradiser les muscles paralysés ? Duchenne, dont l'expérience est grande en cette matière, a soin de distinguer à ce point de vue plusieurs cas, suivant la persistance ou la disparition de la contractilité électro-musculaire : si elle n'est pas abolie, il faut faradiser le plus tôt possible ; mais si elle est perdue, il faut, selon lui, attendre que la lésion nerveuse soit guérie, que la force nerveuse spéciale arrive aux muscles, à travers le nerf cicatrisé ou débarrassé de ses exsudats plastiques, etc., c'est-à-dire, quatre, six, huit ou dix mois, enfin d'autant plus tard que la sensibilité musculaire est plus diminuée.

Chaque muscle doit être faradisé d'une manière spéciale, suivant qu'il a plus ou moins souffert dans sa contractilité électrique et dans sa nutrition. Ainsi plus un muscle est atrophié, plus sa contractilité est diminuée, plus il doit être longtemps soumis à l'excitation électrique, et plus le courant dirigé sur lui doit être intense et les intermittences rapides. Il ne faut pas faire de trop longues séances qui fatiguent et épuisent le muscle : on doit fixer la durée de chaque séance à dix ou quinze minutes au plus, et ne donner que rarement plus d'une minute à chaque muscle. Mais il faut quelquefois une grande persévérance dans ce traitement, car si l'on a vu des cas heureux guéris en quelques séances, il y a des exemples de paralysies qui n'ont disparu qu'après plusieurs mois, et même plusieurs années de traitement.

Quand on s'est assuré de la paralysie absolue d'un muscle, il est encore possible de tirer quelques avantages de certains moyens de *prothèse musculaire physiologique*, qui ont pour but de suppléer à l'action des muscles paralysés ou atrophiés. Cette prothèse est quelquefois une dernière ressource dans les paralysies permanentes, tandis que dans d'autres cas elle ne sert qu'à prévenir certaines déformations articulaires, pendant qu'on traite par d'autres moyens des paralysies d'ailleurs curables. C'est par d'ingénieuses combinaisons de ressorts élastiques et de lames de caoutchouc prenant insertion, soit sur un gantelet s'il s'agit de la main, soit sur une guêtre enveloppant le pied, qu'on est arrivé à construire les divers appareils de cette prothèse musculaire physiologique dont la première idée remonte à Delacroix (1) et que Duchenne (de Boulogne) a tant perfectionnée. Nous renvoyons le lecteur qui voudra étudier avec détail les moyens assez compliqués de la prothèse musculaire, à l'intéressant article que Duchenne a inséré sur ce sujet dans son traité de *l'Électrisation localisée*.

(1) *Dictionnaire des sciences médicales* en 60 volumes, art. ORTHOPÉDIE.

## § II. — Des contractures musculaires.

Nous avons établi qu'il existait deux variétés de contractures musculaires, les unes temporaires, spasmodiques, les autres continues. On a distingué par les noms de *contracture* et de *rétraction* ces deux formes morbides. Ainsi la *contracture* est le raccourcissement spasmodique, aigu et nécessairement momentané de la fibre musculaire, qui, simplement plissée, peut néanmoins revenir immédiatement à sa consistance et à sa longueur normales par la cessation du spasme nerveux : la chorée, l'éclampsie, le tic convulsif de la face, sont des exemples généraux et locaux de cette variété de contracture. La *rétraction* musculaire, au contraire, est le raccourcissement définitif qui succède à la contracture ; elle implique une tendance du muscle à perdre la texture charnue pour passer à l'état fibreux, ce qui explique un certain degré de paralysie et un arrêt de développement des muscles rétractés. Quoiqu'il ne soit pas besoin de deux mots différents pour désigner des phénomènes du même ordre, nous conserverons l'expression générale de *contractures* et de *rétractions* pour désigner plus facilement ces phénomènes morbides.

Nous n'avons pas à étudier ici les *contractures spasmodiques*, et nous ne parlerons guère que des *contractures permanentes* ou *rétractions* pour lesquelles le chirurgien est le plus souvent consulté.

ÉTILOGIE. — Les contractures permanentes tiennent à des causes variées qu'il est important de bien apprécier dans le diagnostic de cette lésion. Les unes sont primitives, c'est-à-dire qu'elles tiennent à une lésion primordiale du muscle ou du nerf qui l'anime ; les autres peuvent être considérées comme secondaires à un déplacement des os, à une rétraction du tissu fibreux.

Pendant longtemps on a cru que toutes les rétractions musculaires étaient consécutives à des altérations de parties voisines, os, articulations, etc. ; mais Rudolphi (1), développant une idée émise d'abord par Joerg (2) et plus tard par Delpech dans sa *Chirurgie clinique*, a démontré, à propos du pied bot, que le déplacement des os, le raccourcissement de l'aponévrose plantaire, de quelques muscles et des ligaments, étaient au contraire des phénomènes consécutifs à des troubles de l'action musculaire normale. Jules Guérin (3), dans une série de mémoires intéressants, a mieux pénétré encore dans le mécanisme des rétractions musculaires primitives, et expliqué par elles les déviations du rachis et toutes les variétés du pied. Il a bien fait connaître l'influence que les maladies

(1) *Grundriss der Physiologie*, 1821-1823, t. II, p. 519.

(2) *Ueber Klumpfüsse und Zweckmäßige und leichte Heilung derselben*. Marbourg, 1806.

(3) *Mémoire sur l'étiologie générale des pieds bots congénitaux*, 1838. — *Mémoire sur les variétés anatomiques du pied bot congénital dans leurs rapports avec la rétraction musculaire convulsive*, 1839.

du système nerveux exercent sur la rétraction des muscles, et l'action des muscles rétractés sur la forme et les rapports des os. Ainsi, dans cette doctrine, les déformations osseuses se trouvent subordonnées à l'action fonctionnelle des muscles troublée elle-même par une altération du système nerveux cérébro-spinal.

Cela dit, examinons rapidement les différentes causes de rétraction musculaire.

*a.* Nous placerons en première ligne les altérations du système nerveux cérébro-spinal. Une série d'observations faites sur des *monstres* et sur des *fœtus* a permis de saisir des corrélations frappantes entre l'étendue, la gravité des altérations nerveuses et le nombre ainsi que la gravité des lésions musculaires. Or, l'altération du système nerveux étant souvent intra-utérine, la rétraction musculaire se produit nécessairement alors dans le sein de la mère, de sorte que l'enfant naît avec une rétraction congénitale. De même encore, après la naissance, c'est un état particulier des centres nerveux qui, par des convulsions qu'il entraîne, produit les contractures, et par suite des rétractions musculaires. La lésion primitive peut être dans le cerveau, et consister en quelque processus inflammatoire, en un épanchement sanguin, ou bien en un dépôt tuberculeux; elle se trouve plus rarement dans un nerf; enfin elle peut tenir à quelque action réflexe. C'est de cette dernière façon qu'on peut expliquer certaines rétractions musculaires permanentes qui se manifestent dans les arthrites très-dououreuses. La contracture permanente est le dernier terme de l'affection nerveuse qui lui a donné naissance. Ainsi cette affection qui, à un faible degré, ne détermine qu'une contracture passagère, entraîne à un degré plus intense une contracture qui persiste alors qu'a cessé la convulsion, et qui dépouille les muscles d'une partie de leur contractilité volontaire.

*b.* Il y a une seconde classe de contractures permanentes qui dépend d'une altération propre du muscle; c'est là qu'il faut placer les rétractions musculaires dues à une myosite spontanée ou traumatique, à l'action du rhumatisme ou de la syphilis sur les muscles; enfin à une perte de substance du muscle dont la cicatrice peut devenir adhérente à des parties voisines.

*c.* D'autres contractures musculaires résultent du raccourcissement forcé d'un muscle; elles se produisent toutes les fois que les points d'insertion opposés sont définitivement rapprochés. Ainsi quand de fortes brides cicatricielles, une ankylose, etc., maintiennent le membre dans une flexion forcée et permanente, les fléchisseurs mécaniquement raccourcis subissent à la longue cette rétraction passive; il en sera de même pour des muscles sains situés du même côté que ceux atteints d'une rétraction primitive. Dans tous les cas, les muscles passivement rétractés éprouvent la dégénérescence graisseuse, comme le font ceux qui sont condamnés à l'inaction par une cause physique ou une lésion profonde de l'innervation.

Les muscles antagonistes de ceux qui se sont rétractés se trouvent dans un état de tension continuelle; ils résistent en vertu de leur tonicité à la force qui tend à les attirer, réagissent comme des ressorts sur les parties auxquelles ils s'insèrent, et produisent ainsi des déplacements et des déformations secondaires qui s'ajoutent aux effets primitifs de la rétraction. Mais ces antagonistes des muscles rétractés perdent leur action et finissent par s'atrophier.

*d.* On peut encore considérer comme cause de rétraction musculaire l'état de contraction tonique permanente des muscles antagonistes de ceux qui sont paralysés. Tel est l'état des muscles fléchisseurs de la main et des doigts, lorsque les extenseurs ont subi la paralysie saturnine. La section du nerf facial permet aussi d'étudier cette forme de contracture: dès que les muscles animés par le facial ont été paralysés et ne font plus contre-poids à leurs antagonistes, les muscles du côté sain attirent vers eux les parties molles du visage, et la paupière supérieure est fortement attirée en haut par l'élevateur de la paupière.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Les muscles rétractés depuis un certain temps changent de couleur et de consistance; ils prennent l'apparence fibreuse, non pas qu'il y ait une transformation de la fibre musculaire en tissu fibreux, mais parce que l'élément musculaire se résorbant peu à peu, il ne reste plus que les gaines celluleuses des fibres musculaires. Quoi qu'il en soit, les muscles ainsi modifiés présentent un remarquable amoindrissement de toutes leurs dimensions. Ils sont réduits d'un quart, d'un tiers même de leur volume primitif, ce qui explique l'aspect si grêle des membres dont les muscles sont ainsi altérés.

La rétraction agit avec toute la puissance d'une force lente et continue, et il n'est aucune partie d'un membre qui ne se ressente de ses effets. Les os, surtout ceux d'un petit volume, sont déformés: ainsi dans les rétractions du pied sur la jambe, les os du tarse, par exemple, sont tellement défigurés par leurs nouveaux rapports et les pressions qu'ils subissent, qu'il devient impossible de les reconnaître. Les articulations offrent tous les degrés de la lésion, depuis les simples déplacements jusqu'aux luxations complètes. Les ligaments, qui sont tirillés, s'allongent et s'aminçissent, tandis que ceux dont les points d'insertion sont rapprochés se rétractent.

SYMPTOMATOLOGIE. — Il est à peu près impossible de tracer un tableau général des symptômes de la rétraction musculaire; c'est dans les articles spéciaux où il sera traité du *PIED BOT*, du *TORTICOLIS*, du *STRABISME*, etc., que certains de ces symptômes seront mieux étudiés. Il faut se borner à mentionner seulement ici un changement dans la direction du membre et l'abolition du mouvement dans les muscles rétractés qu'on sent comme une corde roide au-dessous de la peau.

L'arrêt de développement des muscles rétractés semble se lier à leur paralysie, et l'on comprend ainsi comment les difformités dues à la rétraction augmentent par le seul fait des progrès de l'âge, puisque, les mus-

cles malades ne s'accroissant plus alors que les os continuent de le faire, les premiers deviennent de plus en plus courts relativement aux seconds.

Quand on cherche à effacer des contractures inflammatoires ou réflexes, on développe une douleur vive, tandis que les contractures par adhérence, par cicatrice ou par raccourcissement prolongé, ne produisent, lorsqu'elles sont soumises aux mêmes efforts, qu'un sentiment de tension plus ou moins désagréable.

L'anesthésie chloroformique est quelquefois un précieux moyen de séparer les espèces de contractures. Ainsi, celles qui ne dépendent pas d'une lésion musculaire cèdent facilement à la chloroformisation, et l'on peut reconnaître par ce moyen si la courbure d'un membre dépend d'une rétraction musculaire simple ou compliquée d'une rétraction des parties voisines et de l'ankylose d'un membre.

TRAITEMENT. — Les rétractions musculaires doivent être traitées différemment, suivant les indications qu'on tire d'une connaissance exacte de leurs causes. Ainsi, les rétractions qui tiennent à quelque lésion du système nerveux cérébro-spinal ne peuvent guère s'améliorer qu'avec la lésion qui leur a donné naissance, et celles qui dépendent de quelque état phlegmasique d'un muscle doivent se modifier avec la phlegmasie qui les a produites. Mais en dehors des renseignements fournis par la cause première de la rétraction, il est deux indications principales prises dans le seul fait de cette rétraction musculaire. Il faut, d'une part, faire disparaître ou chercher à diminuer l'action des muscles rétractés, de l'autre fortifier les muscles paralysés ou affaiblis contre lesquels, dans quelques cas, luttent des muscles antagonistes assez puissants.

On remplit la première indication par une *extension* progressivement lente, par la *chloroformisation*, l'*électrisation à courants constants*, la *ténotomie* ou la *myotomie*.

L'*extension* lente et progressive s'exécute sur les muscles rétractés à l'aide des appareils à extension dont nous parlerons en traitant des ANKYLOSES. Cette extension doit être pratiquée avec une douceur extrême, dans la crainte d'amener des tiraillements douloureux, peu favorables à un relâchement des fibres musculaires.

La *chloroformisation* permet assez souvent de faire disparaître des contractures qui persistent depuis assez longtemps; l'action du chloroforme doit être poussée dans ce cas jusqu'à une résolution complète.

L'*électrisation à courants constants* me paraît très-indiquée dans le cas de contractures permanentes, mais de date peu ancienne. J'ai vu un succès très-remarquable de ce moyen sur une contracture du sterno-mastoïdien.

La *ténotomie* ou la *myotomie* sont, dans un assez grand nombre de cas, les seuls procédés qui puissent effacer une rétraction musculaire permanente. La section tendineuse ne fait pas seulement disparaître le raccourcissement, mais aussi l'état tonique dans lequel se trouve un muscle rétracté, et, après cette ténotomie, le muscle se laisse étendre faci-

lement. Cette action se fait aussi remarquer sur la nutrition du muscle, qui peut reprendre son volume et sa forme.

Pour remplir la seconde indication et fortifier les muscles paralysés ou affaiblis, on a recours à des moyens très-variés, comme les *frictions excitantes*, les *moxas*, la *gymnastique*, la *faradisation musculaire*.

On ne doit pas attacher une grande importance aux frictions sèches ou avec des liquides irritants, ni aux moxas. La gymnastique peut rendre de véritables services à la condition de ne pas l'appliquer à tout le corps, mais seulement aux muscles malades; car si l'on obligeait le patient à suivre toutes les manœuvres de la gymnastique générale, on verrait bientôt les groupes de muscles sains se contracter avec énergie et augmenter proportionnellement les désordres des muscles paralysés.

C'est l'*électrisation localisée et à courants interrompus* qui doit être employée de préférence, d'après les indications si bien établies par Duchenne (de Boulogne), et que nous avons rappelées dans l'article précédent.

## ARTICLE IV

## LÉSIONS TRAUMATIQUES DES MUSCLES

Il faut distinguer d'abord deux espèces de lésions traumatiques des muscles, celles qui se produisent au-dessous de la peau intacte, et celle qui s'accompagnent d'une lésion correspondante des téguments. L'histoire de ces dernières blessures est faite dans celle des PLAIES en général, et ne commande pas d'autres développements. Aussi étudierons-nous surtout les lésions sous-cutanées des muscles, c'est-à-dire les *contusions*, les *ruptures sous-cutanées* et les *hernies musculaires*.

1<sup>o</sup> Contusion sous-cutanée des muscles.

Lorsqu'un muscle a été contusionné, sa fonction est plus ou moins altérée. Si la contusion est peu violente, ce muscle se pelotonne, tressaille pendant quelques instants, puis reste dans un état de relâchement ou dans une contraction tonique, tout en perdant une quantité notable de son énergie.

Avec plus de force la cohésion des faisceaux musculaires est détruite dans une plus ou moins grande étendue. Les vaisseaux remplis laissent couler une certaine quantité de sang qui peut agir sur les nerfs des muscles pour les comprimer. Ce sang se résorbe en général, mais quelquefois il donne lieu à la suppuration. La contusion musculaire est assez souvent suivie d'une paralysie du muscle qui subit peu à peu l'atrophie graisseuse.

TRAITEMENT. — Il faut traiter ces contusions des muscles par le repos