

**Dictionnaire des maladies
éponymiques et des observations
princeps : Déjérine - Klumpke
(syndrome de)**

**KLUMPKE, Augusta. - Contribution à
l'étude des paralysies radiculaires du
plexus brachial. Paralysies
radiculaires totales. Paralysies
radiculaires inférieures. De la
participation des filés sympathiques
oculo-pupillaires dans ces paralysies**

*In : Revue de Medecine (Paris), 1885, Vol. 5, pp.
591-616*

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
PARALYSIES RADICULAIRES
DU PLEXUS BRACHIAL

Paralysies radiculaires totales.
*Paralysies radiculaires inférieures. De la participation des filets
sympathiques oculo-pupillaires dans ces paralysies.*

Par M^{lle} A. KLUMPKE

Externe des hôpitaux.

(Étude clinique et expérimentale
du service et du laboratoire de M. le Professeur VULPIAN.)

De toutes les paralysies radiculaires du plexus brachial, c'est certainement la paralysie supérieure, désignée communément sous le nom de paralysie d'Erb, à laquelle Bernhardt ¹, puis M. Secrétan ², ont proposé le nom de *Paralysie Duchenne-Erb*, qui est la mieux étudiée et la plus connue.

A la suite d'un violent traumatisme de la partie supérieure et postérieure de l'épaule, d'une chute sur l'épaule, à la suite d'une compression du creux sus-claviculaire par une courroie ³, une cuiller de forceps ⁴ etc., ou enfin à la suite d'une arthrite vertébrale intéressant la 5^e ou 6^e vertèbre cervicale ⁵, — on voit se développer une

1. M. Bernhardt, *Ueber isolirte Armanerven und combinirte Schulterarindähmungen* (Centralblatt. f. Nervenheilk., 1884, n° 22).

2. H. Secrétan, *Contribution à l'étude des paralysies radiculaires du plexus brachial*. Th. de Paris, 1885.

3. Bernhardt, *Beitrag zur Lehre von den Lähmungen im Bereich des Plexus brachialis* (Zeitsch. f. rationelle med., 1882, p. 415).

4. Depaul, *Paralysie du bras chez un nouveau-né extrait à l'aide du forceps* (Gaz. des hôp., 1867, p. 90).

5. Ce fut là le cas d'un petit horloger que nous avons pu observer pendant notre externat en 1883, dans le service de notre maître, M. le D^r Empis. Ce malade entra à l'Hôtel-Dieu pour une paralysie Duchenne-Erb typique, avec atrophie musculaire, perte de la contractilité faradique, etc. La paralysie diminua, puis disparut totalement avec l'apparition sous-cutanée d'un abcès par congestion au niveau de la partie supérieure du creux sus-claviculaire. Actuellement, le malade, que nous avons revu à diverses reprises, est complètement guéri de sa paralysie et de son arthrite vertébrale. Il ne conserve qu'une certaine gêne pour les mouvements de latéralité droite de la tête. Son observation est rapportée tout au long dans la thèse de M. Secrétan, Obs. XXV, p. 33.

paralyse particulière du membre supérieur, limitée à un groupe musculaire nettement défini, le groupe des muscles *deltôide, biceps, brachial antérieur et long supinateur*. Suivant l'intensité du traumatisme, on se trouvera en présence, soit d'une parésie, soit d'une paralysie plus ou moins complète, s'accompagnant d'atrophie musculaire, de diminution, voire même d'abolition de la contractilité faradique et galvanique, de réaction de dégénérescence. Les troubles de la sensibilité sont nuls ou peu marqués, et dans ce cas l'anesthésie, ordinairement fort passagère, est limitée à la zone de distribution cutanée du musculo-cutané, du radial, quelquefois du circonflexe ou du médian.

Peu ou point d'anesthésie, une paralysie des muscles abducteurs du bras et fléchisseurs de l'avant-bras, l'intégrité absolue du triceps, voilà donc ce qui caractérise le *type Duchenne-Erb*. Mais pour peu qu'on y regarde de près, on verra bientôt que, pour limitée qu'elle paraisse, la paralysie s'étend néanmoins à un certain nombre de muscles, et un examen attentif fera reconnaître, dans la grande majorité des cas, une participation des muscles sous-épineux, grand rond, grand dorsal, grand dentelé, grand pectoral, court supinateur.

Ce sont là ces paralysies dont Duchenne de Boulogne ¹ le premier a rapporté cinq exemples et qui se rapprochent à tant de points de vue des paralysies obstétricales ² de cet auteur.

Où faut-il localiser la cause paralysante? Evidemment en présence de ces divers muscles innervés par les différentes branches terminales et collatérales du plexus brachial, ce n'est pas dans une lésion isolée de ces nerfs ou de ces filets nerveux qu'il faut chercher la cause de cette paralysie. Il faut la chercher plus haut dans le plexus ou les racines du plexus, là où les filets moteurs sont réunis et non encore distribués aux différents troncs nerveux. A Erb ³ revient le grand mérite d'avoir le premier posé la question des localisations radiculaire et d'avoir donné une interprétation anatomique en loca-

1. Duchenne de Boulogne, *Paralysies consecutives aux lésions traumatiques des nerfs mixtes*, 2^e édit., 1861 : Obs. VIII, p. 189; XI, p. 194; XII, p. 196; XX et XXI, pp. 222 et 223. — 3^e édit., 1872 : Obs. XXII, p. 320; XXIII et XXIII, p. 323; XXXI, p. 324, et XXXII, p. 341.

2. *Paralysies obstétricales (Électrisation localisée)*, 3^e édit., 1872, p. 357.

3. Erb, *Ueber eine eigenthümliche Localisation der Lähmungen im Plexus brachialis*. Verhandl. der Heidelb., Natur.-Histor.-Med. Vereins, 18 nov. 1874.

Les observations d'Erb sont reproduites dans le travail de M. Strauss, *Note sur un cas de paralysie spontanée du plexus brachial (avec intégrité du nerf médian) et sur quelques localisations de paralysies du plexus brachial*. *Gaz. hebdomadaire*, 1880, n^o 16, p. 244, et dans les thèses de M. Sarrade, *Paralysie spontanée du plexus brachial*, Th. de Paris, 1880, et de M. Secrétan, *loc. cit.*

lisant ces paralysies dans les 5^e et 6^e nerfs cervicaux ou dans leurs troncs réunis. Il montra de plus que l'excitation électrique d'un point nettement défini (*point d'Erb* des auteurs), — situé dans le creux sus-claviculaire, à 2 ou 3 centimètres au-dessus de la clavicle, immédiatement en dehors du bord postérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien, au niveau du tubercule antérieur de l'apophyse transverse de la 6^e vertèbre cervicale ¹, — produit, chez l'homme sain, la contraction simultanée du deltoïde, biceps, brachial antérieur et long supinateur ².

L'étude de ces paralysies fut reprise pour les élèves d'Erb, de nouvelles observations ne tardèrent pas à être publiées, et actuellement tant à l'étranger qu'en France ces observations se chiffrent à 28. Nous les trouvons toutes réunies dans la thèse inaugurale de M. Secrétan.

Or, que nous démontrent maintenant les travaux anatomo-physiologiques récents sur la distribution et le fonctionnement des racines du plexus? Des dissections minutieuses ont montré à M. Féré ³ que ce sont précisément les cinquième et sixième nerfs cervicaux qui donnent naissance aux filets nerveux des muscles paralysés; de ces deux paires nerveuses naissent le musculo-cutané (biceps, brachial antérieur et coraco-brachial), le circonflexe (deltoïde), les nerfs des muscles sus et sous-épineux, grand rond, grand dorsal, grand pectoral et grand dentelé. Il a pu suivre, de plus, jusque dans la sixième racine, les branches du radial qui se distribuent au long supinateur.

Il résulte des expériences de Ferrier et Yeo ⁴, de celles toutes

1. Erb, *Handb. der Electrotherapie*, 1882, I, p. 285, et Hødemaker, *Ueber die von Erb zuerst beschriebene combinirte Lähmungsform an der oberen Extremität* (*Arch. f. Psychiatrie et Nervenkrank.*, 1879, IX, p. 738).

2. C'est là une expérience que l'on peut facilement répéter en ayant soin de placer l'électrode indifférente sur un point éloigné du corps et l'électrode exploratrice olivaire dans le creux sus-claviculaire, au point d'Erb. Dans les recherches électriques que nous avons faites, soit sous la direction de M. le Dr Dejerine, soit dans le service de notre maître, M. le prof. Vulpian, nous avons constamment vu la contraction du grand pectoral se joindre à celle du groupe Duchenne-Erb.

D'autres points d'électrisation se trouvent dans le creux sus-claviculaire. Si on porte, avec Erb, l'électrode olivaire plus en dehors et plus profondément, on obtient la contraction de tous les muscles innervés par le nerf radial, sauf le long supinateur. Par l'électrisation d'un point situé encore plus en dehors et en bas, on obtient une contraction ordinairement simultanée des nerfs cubital et médian.

3. Féré, *Etude anatomique et critique sur les plexus des nerfs spinaux* (*Arch. de Neurolog.*, 1883, mars, n° 15).

4. David Ferrier et Gerald Yeo, *The functional relations of the motor roots of the Brachial & Lombo-sacral plexuses*. *Proceedings of the Royal Society*, 1881. March 24th et June 16th, vol XXXII, p. 12.

récentes de M. Forgues ¹, que l'excitation des 5^e et 6^e nerfs cervicaux produit chez le singe la contraction des muscles deltoïde, biceps, brachial antérieur, long supinateur, grand dentelé, grand pectoral et grand dorsal.

La clinique et l'expérimentation physiologique, l'anatomie et l'examen électrique sont donc d'accord pour démontrer l'autonomie toute particulière du groupe Duchenne-Erb. Cette autonomie, il la conserve au delà des racines du plexus, jusque dans la moelle épinière. N'est-ce pas ce groupe musculaire que nous trouvons atteint dans certaines paralysies spinales infantiles, certaines atrophies musculaires progressives myélopathiques et myopathiques, dans le type scapulo-huméral de Vulpian ², le type facio-scapulo-huméral de Landouzy et Dejerine ³, la forme juvénile d'Erb ⁴, et dans ce que Remak ⁵ a décrit sous le nom de type supérieur de la paralysie saturnine?

La participation du groupe Duchenne-Erb n'implique donc pas forcément l'idée d'une paralysie radiculaire. Le diagnostic n'en est pas moins facile dans la grande majorité des cas : il suffit de se rappeler que la lésion est bilatérale dans les atrophies musculaires myélopathiques et myopathiques, qu'il s'agit ici bien plus d'une atrophie que d'une paralysie. Dans la paralysie infantile, dans la paralysie saturnine, le mode de début, l'évolution de l'affection, l'ensemble des phénomènes concomitants fourniront des bases suffisantes au diagnostic.

Les paralysies consécutives à une luxation scapulo-humérale, à une fracture du col de l'humérus pourraient peut-être induire en erreur. Ici le diagnostic se fera surtout grâce à l'attitude du malade et au nombre de muscles lésés. Dans le type Duchenne-Erb, le membre paralysé tombe, en effet, inerte le long du tronc, il est en adduction et en rotation en dedans, tandis qu'il est en abduction dans la luxation scapulo-humérale. Dans ce dernier cas, l'atrophie et la paralysie sont limitées à la ceinture scapulo-humérale, au del-

1. Forgues, *Distribution des racines motrices dans les muscles des membres*. Th. de Montpellier, 1883.

2. Vulpian, *Leçons cliniques sur les atrophies musculaires*. Hôtel-Dieu, 1883 (inédites).

3. Landouzy et Dejerine, *De la myopathie atrophique progressive* (*Revue de méd.*, 1885, n^o de février et avril).

4. Erb, *Ueber die « juvenile Form » der progressiven Muskelatrophie und ihre Beziehungen zur sogenannten Pseudo-hypertrophie der Muskeln* (*Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, 1884, Bd. XXXIV).

5. Remak, *Zur Pathogenese der Bleilähmungen* (*Arch. f. Psych. et Nervenk.*, 1876, VI).

toïde, grand pectoral, sus et sous-épineux. Le biceps, le brachial antérieur et le long supinateur étant toujours respectés. En voici un exemple très net :

Obs. I. — Le nommé Maucourant, âgé de soixante-cinq ans, ancien maçon, hôtelier, se présente, le 3 mars 1885, à la polyclinique du jeudi de M. le Professeur Vulpian.

Il y a sept ans, en 1878, le malade fit dans un escalier une chute sur l'épaule droite; il s'est très probablement fracturé le col de l'humérus ou luxé l'articulation scapulo-humérale. Traité par un rebouteur, il garda le bras en écharpe pendant un mois. A partir de ce moment, les mouvements de l'épaule furent très limités et l'atrophie a commencé à se produire. Depuis sept ans, l'état ne s'est pas modifié.

A un examen superficiel, le malade semble être atteint d'une paralysie radiculaire supérieure dont il présente l'attitude à peu près classique. Le moignon de l'épaule est très atrophié, il est plus élevé, plus rapproché de l'axe du corps et présente un aspect anguleux. Le creux sus-claviculaire est très prononcé. *Mais le bras est dans l'abduction, le coude est éloigné de 6 à 7 centimètres du tronc. Atrophie très prononcée du deltoïde, du grand pectoral, du sus et sous-épineux. Intégrité du biceps, triceps, long supinateur.*

L'élévation du bras se fait avec une certaine difficulté et atteint à peine l'horizontale; l'adduction du bras, les mouvements de rotation en dehors sont impossibles. La rotation en dedans se fait au contraire avec assez de facilité. *La flexion, l'extension de l'avant-bras sur le bras, la contraction du long supinateur sont normales, et se font avec la même force qu'à gauche.* Tous les muscles atrophiés présentent des palpitations fibrillaires et une contraction idiomusculaire extrêmement manifeste.

Mensurations :

Bras, à 14 cent. au-dessus de l'épicondyle : Droit, 25 cent. ; Gauche, 25 cent. 1/2.

Pas de troubles de la sensibilité. Pas de troubles de la contractilité faradique. Réaction de dégénérescence dans le deltoïde, grand pectoral, sous-épineux et triceps. An SZ > Ka SZ.

PFC > NFC

Jusqu'à présent, nous avons considéré la paralysie Duchenne-Erb, consécutive à une lésion du plexus brachial n'impliquant que les seules racines supérieures. Il n'en est pas toujours ainsi en clinique, et le type Duchenne-Erb n'est souvent que le reliquat d'une paralysie totale du plexus brachial. Souvent, en effet, consécutivement à un grand traumatisme, on se trouve en présence de malades atteints d'une paralysie totale du membre supérieur, intéressant aussi bien la main et l'avant-bras que les muscles du groupe Duchenne-Erb. Puis peu à peu les phénomènes paralytiques s'amendent, disparaissent même dans certains muscles, la paralysie se localisant, se can-

tonnant au groupe d'Erb, qui subit, suivant l'intensité du traumatisme, toutes les conséquences (atrophie, perte de la contractilité électrique, etc.), que nous sommes habitués d'observer toutes les fois qu'un tronc nerveux est contusionné, comprimé ou rupturé. Telles sont les observations extrêmement intéressantes dont parle Duchenne. Tel est encore le cas d'un malade que nous avons pu étudier dans le service de notre maître, M. le professeur Vulpian, et qui a été l'objet de la thèse de M. Secrétan¹ (Obs. XXVI).

D'autres fois, au contraire, on a bien affaire à une paralysie totale du membre supérieur, qui, elle aussi, s'amende, mais c'est le groupe Duchenne-Erb qui récupère ses mouvements, tandis que tout le segment inférieur du membre reste paralysé : ce sont là les paralysies radiculaires inférieures du plexus brachial.

Par quoi se trouve donc constituée cette paralysie radiculaire totale qui peut rester telle quelle ou évoluer à un moment donné, soit vers le type supérieur, soit vers le type inférieur? Comme la paralysie supérieure, elle relève surtout d'un violent traumatisme — soit chute, soit choc sur l'épaule, soit blessure par armes à feu — soit enfin d'une réduction d'une luxation scapulo-humérale.

Ici la paralysie intéresse aussi bien la main et l'avant-bras que le bras et l'épaule; elle est flasque et totale; mais tandis que les troubles de la sensibilité sont nuls ou peu marqués dans le type supérieur, elles ne font pour ainsi dire jamais défaut dans la paralysie totale, ni dans la paralysie radiculaire inférieure. L'anesthésie est complète à la main, à l'avant-bras. Dans la plupart des cas, elle s'étend jusqu'à un ou deux travers de doigt au-dessus du coude, limitée là par une ligne plus ou moins irrégulière. Parfois elle envahit le bras, mais c'est la région externe et postérieure, jusqu'au niveau de l'insertion deltoïdienne, qui seule présente des troubles de la sensibilité. La peau de la région interne du bras, celle de l'épaule,

1. Il s'agit ici d'un nommé Boiteux, Léon, âgé de trente ans, journalier, qui, le 10 novembre 1884, en travaillant à un déménagement, fait une chute d'un deuxième étage; le choc porta sur l'épaule gauche et le front. Le malade perd connaissance, présente quelques plaies contuses du cuir chevelu sans aucun signe de fracture des os du crâne et se réveille avec une paralysie complète du bras gauche; les seuls mouvements possibles étant quelques mouvements de flexion et d'extension du pouce et des doigts. Intégrité de la sensibilité. Peu à peu, la paralysie s'amende, surtout pour les muscles de la main et de l'avant-bras et, entré dans le service de M. le prof. Vulpian, il présente le type de la paralysie radiculaire supérieure, plus la paralysie des radiaux avec atrophie très prononcée du groupe Duchenne-Erb. Diminution, puis abolition de la contractilité faradique des muscles et du point d'Erb. Réaction de dégénérescence, etc. Chez ce malade, entré 13 jours après son accident dans le service de M. le Prof. Panas, il n'y a jamais eu de myosis.

reste en effet toujours indemne, dès qu'il s'agit d'une lésion rigoureusement limitée au plexus brachial. Cette intégrité de la région interne du bras s'explique aisément, puisque celle-ci dépend de la zone de distribution des nerfs intercosto-huméral et accessoire du brachial cutané interne; or le premier tire son origine des branches perforantes des 2^e et 3^e nerfs intercostaux et l'accessoire reçoit une importante anastomose de ces mêmes nerfs. ✕ 2-27-94

Suivant l'intensité de la cause vulnérante, les troubles moteurs et sensitifs seront peu marqués ou s'accompagneront, au contraire, des phénomènes secondaires des lésions graves des nerfs périphériques : atrophie musculaire, perte des réactions électriques, troubles trophiques cutanés, glossy skin, perte de la réaction sudorale, cyanose, élévation ou abaissement de la température, adipose sous-cutanée, ankylose fibreuse, etc., etc.

Il est un autre symptôme qui est mentionné dans toutes les observations, symptôme pathognomonique pour ainsi dire des paralysies radiculaires inférieures, symptômes que l'on ne retrouve pas dans les paralysies totales évoluant vers le type Duchenne-Erb : ce sont des *phénomènes oculo-pupillaires*.

Ces phénomènes, qui sont constants dans toute paralysie véritablement radiculaire inférieure, sont caractérisés par du *myosis*, par le *rétrécissement de la fente palpébrale*, et dans quelques cas par la *petitesse* et la *rétraction du globe oculaire*. Dans 3 observations on a, de plus, noté l'*aplatissement de la joue* du côté correspondant à la paralysie.

Ces manifestations oculo-pupillaires et en particulier le *myosis*, sont si constants que Hutchinson¹ diagnostiqua la simulation d'une paralysie du plexus brachial chez un malade atteint d'une fracture de la clavicule qui, quelques jours après son entrée à l'hôpital, présentait une paralysie du membre supérieur gauche avec anesthésie intéressant la main, l'avant-bras, et s'étendant à la région interne du bras et à l'épaule; ce malade ne présentait pas de *myosis*. Le diagnostic de Hutchinson fut confirmé et la paralysie disparut dès qu'on mit le malade à la diète.

Nous ne croyons pas, avec Hutchinson, que toutes les paralysies du plexus brachial donnent naissance à des phénomènes oculo-pupillaires. Les paralysies par esquille, par fragment osseux ou cal vicieux exubérant de la clavicule, irritant ou comprimant le plexus brachial ne s'accompagnent pas de *myosis*. Certes il y a des paralysies du

1. Hutchinson, *Notes on ward visits and clinical remarks* (Med. Times f. Gaz., 1868, II, p. 584).

membre supérieur avec phénomènes oculo-pupillaires dans lesquelles on constate une fracture de la clavicule, mais dans ces cas la fracture n'est pas la cause de la paralysie, elle n'est qu'un symptôme surajouté dû au traumatisme, lequel, en dehors de toute fracture, aurait quand même produit une paralysie.

Le mécanisme de ces deux espèces de paralysie est tout autre; dans l'une, les nerfs sont irrités, contusionnés, au niveau du foyer même de la fracture; dans l'autre, la lésion a lieu beaucoup plus haut.

Dans le premier cas, on a affaire à une paralysie du *plexus* brachial, dans le second à une paralysie portant sur les *racines* du plexus, à une *paralysie radiculaire*. Or pour nous, les paralysies radiculaires seules s'accompagnent de phénomènes oculo-pupillaires.

Dans le service de M. le professeur Vulpian, suppléé par M. le Dr Dejerine, nous avons pu observer un malade atteint d'une paralysie du *plexus* brachial consécutive à un cal vicieux exubérant de la clavicule, et dont voici l'histoire très résumée.

Obs. II. — Le nommé Deloche, âgé de quarante et un ans, musicien, épileptique et alcoolique, tombe pendant une attaque d'épilepsie sur le bord d'un trottoir et se fracture la clavicule droite; le cal est exubérant, et trois semaines après sa fracture, le malade assiste au développement d'une paralysie totale incomplète du membre supérieur. C'est alors qu'il entre à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Denis, lit n° 37. La paralysie intéresse tous les muscles, surtout les muscles de la main et de l'avant-bras, mais le malade peut néanmoins exécuter, quoique faiblement, tous les mouvements. Il n'y a ni atrophie musculaire, ni troubles de la contractilité électrique. Les troubles de la sensibilité, pour peu marqués qu'ils soient, n'en existent pas moins, sur tout le segment inférieur du membre à partir de deux travers de doigts au-dessus du coude. Ils sont plus marqués à la face interne de l'avant-bras et dans la zone de distribution cutanée du nerf cubital. Pas de troubles trophiques, pas de phénomènes oculo-pupillaires.

Dans les observations de Bärwinkel et de Seeligmüller, que nous rapportons plus loin, la fracture de la clavicule accompagnait une *paralysie radiculaire avec myosis*.

Les paralysies *radiculaires* du plexus brachial compliquent quelquefois la réduction d'une luxation scapulo-humérale. Voici l'observation très résumée du célèbre cas de Flaubert de Rouen ¹.

Obs. III. — *Paralysie du membre supérieur gauche, consécu-*

1. Flaubert, *Mémoire sur plusieurs cas de luxations dans lesquels les efforts pour la réduction ont été suivis d'accidents graves*. (*Répertoire général d'anatomie et de physiologie pathologique et de clinique chirurgicale*, 1827, tome III, p. 59, obs. III.)

tive à la réduction d'une luxation scapulo-humérale datant de 5 semaines. — Anesthésie du membre supérieur sauf à son extrémité supérieure et à l'épaule. — Hyperesthésie de la cuisse gauche. — Engourdissements et parésie du bras droit. Immobilité pupillaire.

Autopsie : Arrachement des quatre racines inférieures du plexus brachial au niveau de leur implantation médullaire. — Ramollissement de la région cervicale inférieure de la moelle. — Intégrité du cerveau.

La nommée Fouilleul, âgée de soixante-dix ans, fit une chute dans laquelle le poids du corps porta sur le coude gauche, écarté du tronc. La nature de l'accident fut méconnue, et 5 semaines après, elle entra le 8 décembre à l'Hôtel-Dieu, présentant tous les signes d'une luxation de l'épaule et impossibilité de se servir du bras. On tenta la réduction. Huit élèves furent employés à faire l'extension. Une première tentative très courte fut infructueuse. Une seconde, un peu plus longue, fit rentrer la tête de l'humérus dans sa cavité. Pendant les tentatives de réduction, la malade est prise subitement de suffocation, de cyanose, puis de pâleur de la face, d'emphysème de la région sus-claviculaire, s'étendant en passant sur l'épaule jusqu'au milieu du dos, où il se perd insensiblement. Sensation de froid et engourdissement du membre inférieur gauche; syncope, céphalalgie. Parésie du bras droit. Rétention d'urines. *Paralyse du deltoïde gauche. Paralyse complète du bras, de l'avant-bras, de la main, de la cuisse et de la jambe gauche.* Le membre abdominal conserve sa sensibilité, le membre thoracique n'en jouit que vers son extrémité supérieure, et le moignon de l'épaule. Douleurs très vives dans la partie postérieure de la tête, dans les oreilles, ainsi qu'à la nuque. Hyperesthésie de la cuisse gauche. Le bras gauche est insensible, sans douleurs et immobile, le droit engourdi et un peu affaibli. Pouls fréquent et dur, peau chaude, nausées, gêne de la respiration.

« Le 11 décembre, on remarque que la pupille, dans un état de dilatation ordinaire, n'offre aucun mouvement, soit qu'on l'expose ou non à une vive lumière. »

Les douleurs, l'insomnie, la fièvre continuent; le 16, on découvre une large eschare au sacrum; le 25 décembre, 17 jours après la réduction, dyspnée extrême, fièvre vive, affaissement; pouls irrégulier, mort.

Autopsie : Ecchymose considérable et hématôme du grand pectoral produits par le lacs à contre-extension. Rougeur et ulcération des cartilages de l'articulation sterno-claviculaire.

« Tous les nerfs du bras sont réunis au niveau du creux de l'aisselle par un tissu cellulaire dense et ferme, semblable à du tissu cellulaire longtemps enflammé à un léger degré; celui-ci a dû probablement son changement au séjour de la tête de l'humérus dans le voisinage. Ce tissu s'amincit à mesure qu'il s'éloigne de cet endroit, et forme pendant quelque temps en haut et en bas une espèce de gaine particulière aux nerfs,

qu'il est assez facile d'isoler. On découvre vers les muscles scalènes les extrémités rompues des nerfs, les 4 dernières paires du plexus brachial ont seules été déchirées entièrement; la première paire, constituant en partie le brachial cutané externe, n'a souffert aucune altération. Ces nerfs ont été rompus ou plutôt arrachés de la moelle à leur implantation, et l'on distingue très bien à leur extrémité les filaments délicats par lesquels ils prennent naissance. Les ganglions des racines postérieures se distinguent aussi et n'ont subi d'autre changement que leur position vicieuse; ils sont libres et au dehors de leur canal ostéo-fibreux. Les extrémités des nerfs n'ont pas offert le moindre travail morbide, et ces mêmes nerfs nous ont paru être tout à fait dans leur état normal. »

Déchirure de la partie inférieure de l'articulation scapulo-humérale, injection de la synoviale..... Rien du côté du cerveau, des méninges. La dure-mère rachidienne est un peu foncée en couleur. Injection de l'arachnoïde, surtout au niveau du cou. « La moelle, dans cet endroit, présente postérieurement une rangée de points blancs dans l'étendue de l'implantation des 6^e, 7^e, 8^e paires cervicales et de la 1^{re} paire dorsale. Elles indiquent le lieu où ces racines ont été arrachées. Cette partie de la moelle est plus grosse que dans l'état ordinaire, et elle présente en l'ouvrant un ramollissement tel qu'elle n'offrait plus que la consistance d'une bouillie d'un brun rougeâtre où la substance grise semblait confondue avec la substance blanche. Une injection vasculaire très prononcée se faisait remarquer par ses filaments rougeâtres. Le bas de la moelle et sa partie moyenne étaient consistants et sains. Les nerfs des plexus lombaires et sacrés étaient sans aucune altération. »

Nous ne nous faisons aucune illusion sur les nombreuses objections que peut soulever cette observation, au point de vue de la paralysie du membre supérieur, entouré du complexe symptomatique d'une myélite cervicale inférieure; nous voulons simplement retenir ce fait de l'arrachement des racines médullaires du plexus brachial et de l'immobilité pupillaire du côté correspondant à la réduction de la luxation.

Voici maintenant le résumé d'une autre observation de paralysie du membre supérieur avec myosis, consécutive également à la réduction d'une luxation scapulo-humérale et qui appartient à M. Le Bret ¹.

Obs. IV. — *Paralysie totale du membre supérieur droit, consécutive à la réduction d'une luxation de l'épaule. — Atrophie musculaire. — Anesthésie complète au-dessous du pli du coude.*

1. E. Le Bret. *Observation d'une paralysie du mouvement et de la sensibilité dans le membre supérieur droit, la région cervicale, la joue et la paupière supérieure du côté correspondant, consécutive aux tentatives faites pour réduire une luxation de l'épaule chez un sujet. (Mém. de la Soc. de Biologie, 1853, p. 119.)*

— *Cyanose des doigts. — Fourmillements, douleurs lancinantes ascendantes. — Anesthésie et paralysie passagère du côté correspondant du cou et de la joue. — Ptosis? affaiblissement passager de la vue. — Myosis permanent.*

Lenoir, fusilier au 25^e léger, âgé de vingt-deux ans, fait en février 1853 une chute de sa hauteur, pendant le maniement des armes, et se démet l'épaule droite. Le même jour, pour réduire cette luxation, on attache fortement un drap noué au-dessus du coude et destiné à l'extension, que pratiquaient des hommes vigoureux; cette constriction aurait été assez forte pour que l'impression du lien restât longtemps visible sur la peau. A peine la réduction fut-elle faite que le soldat s'aperçut de la *paralysie complète du bras et de l'avant-bras. Anesthésie complète de la peau à partir du pli du coude*, jusque et y compris l'extrémité des doigts; le côté correspondant du cou et de la joue avaient perdu toute mobilité et étaient devenus insensibles à toute excitation tactile. Abaissement de la paupière supérieure et affaiblissement progressif de la vue de ce côté.

Depuis lors, la paralysie a persisté et les muscles de l'avant-bras, du bras, ceux de l'épaule surtout, se sont peu à peu atrophiés. Les doigts sont engourdis, refroidis, bleuâtres, cyanosés. Ils sont le siège de fourmillements, de douleurs lancinantes, qui, de la pulpe des dernières phalanges, remontent jusqu'au creux sus-claviculaire et occasionnent de vives souffrances au patient. — Le malade suit un traitement de 5 semaines à l'hôpital de Balaruc. Le 25 septembre, à sa sortie, l'état général est parfait; la face tend à reprendre de la régularité, et est redevenue sensible sur tous les points; la paupière supérieure est tout à fait relevée et obéit à la volonté: il y a une légère *contraction permanente de l'iris du côté affecté*, sans déformation. Le retour des facultés visuelles est manifeste. Le membre supérieur est toujours paralysé; le malade peut, toutefois, exécuter quelques mouvements d'élévation et d'abduction de l'épaule. Les muscles de l'épaule et du bras sont moins atrophiés; la sensibilité est revenue au pli du coude. L'excitation du nerf cubital dans la gouttière épitrochléenne produit de l'engourdissement des doigts auxquels se distribue le nerf. La compression du plexus cervical profond et de l'origine du plexus brachial au-dessous et en arrière des attaches inférieures du sterno-mastoïdien, détermine une sensation très vive et très douloureuse dans tout le membre.

Ces deux observations se rapprochent singulièrement au point de vue des phénomènes paralytiques, anesthésiques et oculo-pupillaires de celles que nous reproduisons plus bas. Chez ces deux malades la paralysie s'est développée immédiatement après la réduction, qui n'a pu être obtenue que grâce au déploiement d'une très grande force. D'emblée, elle a été totale et s'est accompagnée de myosis. Il est fort probable que l'abaissement de la paupière supérieure dont parle

M. Le Bret, ne soit qu'un indice de rétrécissement de la fente palpébrale.

La lésion consiste-t-elle toujours comme dans le cas de Flaubert en un arrachement des *racines médullaires*, ou bien siège-t-elle sur les *racines du plexus* en dehors des trous de conjugaison? Il est difficile de se prononcer, l'autopsie de Flaubert étant, à notre connaissance, unique dans la science.

A quelle cause faut-il attribuer les phénomènes oculo-papillaires? S'agit-il ici d'une lésion intéressant le centre cilio-spinal, le *tronc* du sympathique cervical, l'anneau de Vieusens, ou les rameaux communicants?

Sans entrer dans les détails ni dans la discussion que nous reprendrons plus bas, disons toutefois, que, malgré l'absence de tout phénomène vasculaire et calorifique du côté de la face, la plupart des auteurs semblent pencher vers une lésion *du tronc* du sympathique cervical. Bärwinkel incrimine les filets passant en avant de l'artère sous-clavière et formant le segment antérieur de l'anneau de Vieusens. Hutchinson le premier émet l'hypothèse de la lésion des rameaux communicants. « La connaissance de la véritable nature de ce symptôme est dans l'espèce d'une très grande valeur, car, » dit-il, « il nous permet de faire le diagnostic entre une lésion des troncs nerveux et une dilacération de leurs racines. Je n'ai connaissance d'aucune dissection faite (par le fait, je ne sais où trouver ni ce sujet mentionné, ni des observations semblables. Sans aucun doute, on doit en trouver et je ne puis affirmer avoir fait des recherches étendues à ce sujet), mais, de la participation du sympathique, on peut déduire que les nerfs sont lésés au niveau de leurs racines et non pas dans une partie de leurs troncs. Si les lésions portaient sur ces derniers les filets vaso-moteurs émanés des racines antérieures échapperaient à la paralysie ¹. »

Nous nous rallions complètement à l'hypothèse d'Hutchinson et cela d'autant plus volontiers, que nous croyons pouvoir lui assigner une base expérimentale. Nous avons recueilli toutes les observations de paralysies radiculaires totales et inférieures publiées; nous avons été frappés de la constance des phénomènes oculo-pupillaires: il devait y avoir là évidemment plus qu'une pure coïncidence.

Dans la littérature américaine nous avons trouvé deux cas de résection du plexus brachial faite chez l'homme, observations qui dans l'espèce ont toute la valeur d'une expérience physiologique. Dans l'un et l'autre cas, la résection a été faite dans le but de remé-

1. J. Hutchinson. Illustrations of clinical Surgery, vol. I, pag. 206.

dier à une névralgie brachiale, atroce, intolérable, consécutive soit à un névrome douloureux de la peau, soit à une névrite. Les malades étaient dans un état d'émaciation, d'excitation et d'irritation presque maniaque que les anesthésiques à doses extrêmes ne parvenaient point à calmer. Dans un cas, la section fut faite au niveau du plexus brachial. Dans l'autre, on disséqua les racines du plexus, les troncs nerveux furent dénudés le plus haut possible et sectionnés en *rasant les scalènes*. Dans le premier cas, il n'y eut pas de myosis; dans le second, le myosis fut remarqué peu de temps après l'opération.

Ces résections nous ont donné l'idée première des expériences que nous avons faites dans le laboratoire de M. le prof. Vulpian. Elles ont consisté : 1° à *sectionner* chez le chien, à des hauteurs différentes, entre le trou de conjugaison et le plexus brachial, soit tous les troncs constituant du plexus, soit isolément chacun de ces troncs;

2° A *arracher* isolément chacun des troncs du plexus.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

1° L'arrachement des racines inférieures du plexus brachial, et surtout celui du premier nerf dorsal a seul produit les phénomènes oculo-pupillaires (myosis très manifeste, rétrécissement de la fente palpébrale, rétraction et petitesse du globe oculaire), sans phénomènes vasculaires de la face.

2° La section des racines inférieures du plexus (huitième cervicale et surtout première dorsale), faite au *niveau du trou de conjugaison*, a produit les mêmes phénomènes oculo-pupillaires;

3° La section des racines supérieures (6^e et 7^e cervicales) au *niveau du trou de conjugaison*, l'arrachement de ces mêmes racines n'ont jamais été accompagnés de myosis.

4° La section des racines soit supérieures, soit inférieures du plexus faite à un centimètre ou plus *en dehors* des trous de conjugaison, n'a jamais donné lieu à ces phénomènes.

En résumé, les phénomènes oculo pupillaires ne se sont produits que lors de l'arrachement des racines inférieures ou lors de la section de ces mêmes racines au niveau du trou de conjugaison, c'est-à-dire *toutes les fois que la section ou l'arrachement ont intéressé le rameau communiquant du premier nerf dorsal*. Les autopsies ont été faites avec grand soin, les pièces ont été disséquées et conservées. Dans aucune des expériences le cordon sympathique cervical, l'anneau de Vieussens ou le ganglion premier thoracique n'ont été lésés. Dans les opérations qui ont été suivies de phénomènes oculo-pupillaires, l'autopsie et la dissection ont montré l'arrachement ou la section des rameaux qui relient le 8^e nerf cervical et le premier

dorsal au ganglion stellaire. Toutes les fois que ces rameaux n'ont été ni arrachés ni sectionnés, il n'y a pas eu de myosis.

Ces expériences et l'observation qui suit forment les bases de notre travail.

Obs V. — (Personnelle.) — *Traumatisme violent portant sur la partie postérieure de l'épaule. — Fracture de côte. — Pneumothorax. — Emphysème sous-cutané. — Oblitération de l'artère axillaire. — Monoplégie brachiale totale et complète. — Intégrité du trapèze et de l'angulaire de l'omoplate. — Atrophie musculaire. — Abolition de la contractilité faradique et galvanique des nerfs. — Diminution, puis abolition de la contractilité galvanique des muscles. — Réaction de dégénérescence. — Abolition des réflexes tendineux. — Anesthésie, analgésie, et thermoanesthésie de la main, de l'avant-bras et de la face externe et postérieure du bras, jusqu'au niveau de l'insertion inférieure du deltoïde. — Conservation de la sensibilité dans la zone de distribution des nerfs intercosto-huméral et accessoire du brachial cutané interne. — Perte de la sensibilité électrique. — Réaction de dégénérescence des nerfs sensitifs de la face externe et interne du bras. — Douleurs fulgurantes, térébrantes et contondantes. — Troubles trophiques cutanés : Glossy skin, cyanose. — Incurvation transversale et longitudinale des ongles, diminution de leur accroissement. — Sécheresse de la peau. — Absence de transpiration. — Perte de la réaction sudorale à la pilocarpine. — Exagération de développement du système pileux. — Ankylose fibreuse. — Adipose sous-cutanée. — Œdème de la main.*

Myosis. — Rétrécissement de l'orifice palpébral. — Petitesse du globe oculaire. — Rétrécissement et sécheresse de la narine gauche. — Aplatissement de la joue gauche. — Pas de troubles vaso-moteurs de la face.

Le nommé Debrat, Désiré, âgé de trente ans, terrassier, entre le 19 juin 1884 à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Denis, lit n° 32, service de M. le professeur Vulpian, suppléé par M. le Dr Déjerine.

Cet homme d'apparence robuste, très bien musclé, ne présente rien de particulier à noter au point de vue de ses antécédents, soit héréditaires, soit personnels. Pas de syphilis, pas d'alcoolisme. — Le malade travaillait au Baignoiet dans une platrière lorsque, le 3 avril, pendant qu'il installait un chemin de fer aérien pour transporter le plâtre, il reçut sur l'épaule gauche un fort poteau destiné au soutien des rails, et dont le choc le jeta par terre. Dans sa chute, le malade se trouvait comprimé, d'une part, par le sol, et d'autre part par l'extrémité supérieure du poteau, qui semble avoir porté sur la partie moyenne de l'omoplate sans atteindre le creux sus-claviculaire. Au poteau était attachée une poulie en fer qui, dans la chute, porta sur la tête du malade et y produisit quelques blessures légères qui, du reste, se cicatrisèrent rapidement et dont on ne retrouve aujourd'hui aucune trace. Le malade est aussitôt retiré de dessous le poteau ; à ce moment la paralysie du bras gauche existait, car le malade demande à ses cama-

rades : Où est mon bras ? ce qui lui était tombé sur la tête, et perd connaissance. L'accident arriva à 6 heures du soir. Le malade est porté chez lui, reprend connaissance vers 11 heures et s'aperçoit de l'impotence fonctionnelle complète du membre supérieur gauche, impotence qui ne permet pas le plus faible mouvement, même des doigts. Il se plaint en même temps d'une douleur très vive dans le côté gauche et crache un peu de sang.

Le 4 avril, il fut amené à l'hôpital Tenon et entra dans le service de M. Lucas-Championnière, suppléé par M. Quenu¹. On constate une fracture de côte avec pneumothorax et emphysème sous-cutané dépassant la clavicule en haut, une ecchymose au niveau du bord antéro-inférieur de l'aisselle, et trois petites plaies superficielles du cuir chevelu presque cicatrisées, occupant toutes la moitié gauche de la tête, l'une très près de la ligne médiane, les deux autres un peu plus en dehors ; la plaie inférieure présente un léger décollement, il n'existe ni fissure ni fracture des os sous-jacents. On constata de plus une paralysie flasque complète du bras gauche avec anesthésie complète, sauf à la face interne du bras, inégalité et immobilité pupillaires (myosis à gauche) et l'absence complète des battements des artères radiale, humérale et axillaire gauches ; les battements sont, au contraire, faciles à percevoir dans l'artère sous-clavière, immédiatement au-dessus de la clavicule. Le membre n'est pas œdématié ; il ne paraît pas refroidi, il est seulement un peu pâle.

Diagnostic porté par M. Quenu : Commotion cérébrale légère, fracture de côte, avec blessure du poumon, pneumothorax et emphysème. La monoplégie brachiale et les phénomènes d'oblitération de l'artère axillaire sont attribués à la compression du plexus brachial et de l'artère entre la clavicule et la première côte.

L'épaule ne paraît pas présenter d'autres lésions dues au choc direct dont elle a été le siège, et qui a laissé peu de traces au point atteint.

L'emphysème sous-cutané et le pneumothorax disparurent le 9 avril, jour où le malade se plaint pour la première fois d'un certain degré de surdité de l'oreille gauche. Jamais il n'y a eu d'écoulement de sang ou de liquide, soit par l'oreille, soit par le nez, jamais d'ecchymose sous-conjonctivale.

Par l'exploration de l'aisselle, on constate le 12 avril, au niveau de la paroi antérieure, une tuméfaction manifeste qui semble partir de la clavicule et descendre le long du petit pectoral dont elle a la forme ; elle est dure et ne présente pas trace de battements. Cette tuméfaction disparaît le 15 mai, la palpation de l'aisselle ne révélant rien d'anormal, si non un peu d'empâtement au voisinage de la clavicule.

Quinze jours après son séjour à l'hôpital, le malade est pris de céphalalgie frontale très violente, résistant aux purgatifs et aux calmants, s'ac-

1. Les renseignements, sur son séjour à l'hôpital Tenon, fournis par le malade ont pu être complétés par la partie chirurgicale de l'observation publiée par M. Leflaive in *Union médicale*, 1884, p. 397.

compagnant d'insomnie, de vertiges, d'ébouissements avec tendance aux syncopes, sans vomissements ni nausées. La céphalalgie dura 15 jours, puis disparut complètement.

La paralysie motrice et sensitive ne s'est pas modifiée pendant son séjour à l'hôpital Tenon. L'atrophie musculaire, si prononcée le jour de son entrée dans le service de M. le professeur Vulpian, semble avoir débuté par l'épaule, 15 jours après l'accident. A la date du 12 avril (9 jours après le traumatisme), nous trouvons dans l'observation de M. Leflaive le renseignement suivant : « Les muscles se contractent, quoique difficilement, sous l'influence d'un appareil électrique à courants interrompus. Lorsqu'on fait porter les électrodes sur le trajet d'un nerf, le médian par exemple, ce ne sont pas les muscles qu'il énerve qui se contractent, mais les muscles les plus voisins, le biceps. »

Depuis le 15 mai, le malade se plaint de douleurs ayant débuté dans le bras et qu'il compare à des élancements, des piqûres d'aiguilles. Ces douleurs ne persistent que pendant peu de temps et furent bientôt remplacées par des douleurs autrement persistantes et intenses de l'avant-bras et de la main. Douleurs comparées à des fourmillements, à des tortillements, à des coups de couteau, douleurs fulgurantes partant de la main et se dirigeant en haut; enfin douleurs constrictives au niveau du poignet et de la main.

Le 16 juin, il sort de l'hôpital Tenon, guéri de sa fracture du côté, de son emphysème, pneumothorax et plaies de tête, ayant toujours conservé la paralysie motrice et sensitive du bras gauche et l'inégalité pupillaire.

Il entre le 19 juin à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Denis, lit n° 10, service de M. le professeur Vulpian, suppléé par M. le Dr Déjerine.

Etat actuel le 20 juin. — Ce qui frappe, chez cet homme de constitution robuste, à système musculaire très bien développé, dont l'état général est excellent, c'est l'attitude toute particulière du membre supérieur gauche et sa déformation.

L'épaule gauche est élevée et en même temps raccourcie, effaçant la profondeur du creux sus-claviculaire; le bras tombe inerte le long du tronc, l'avant-bras est en pronation forcée, la paume de la main regardant en arrière et en dehors, les doigts fléchis dans la paume au niveau de leurs articulations phalangiennes, étendus dans leurs articulations métacarpo-phalangiennes. Tout le membre présente un aspect arrondi, cylindrique, uniforme, les saillies musculaires font défaut; par places, elles sont remplacées par de véritables méplats, résultat de l'atrophie musculaire. Cette atrophie est surtout marquée dans la région scapulo-humérale. — Il existe un méplat sus et sous-épineux très notable, une atrophie très prononcée du deltoïde, surtout dans sa partie supérieure, ce qui donne à l'épaule un aspect moins arrondi, plus anguleux, ce qui permet de palper la tête humérale, que l'on trouve abaissée, et à laquelle on peut imprimer des mouvements passifs d'élévation. L'atrophie du grand pectoral est peu prononcée; il n'existe pas de méplat sous-claviculaire, cependant l'atrophie n'en est pas moins évidente lorsqu'on palpe le muscle au

niveau de l'aisselle et lorsqu'on le compare au grand pectoral droit.

Nulle part l'atrophie n'est aussi prononcée qu'au bras; le biceps, le triceps ont diminué de volume au point de donner à ce segment du membre l'aspect d'un cylindre à dimensions partout égales. Ces muscles sont mous, flasques à la palpation, beaucoup plus que ne le sont les muscles de l'avant-bras, par exemple.

Ce dernier et la main ne semblent pas très diminués de volume; la main présente à sa face dorsale un œdème mou, non douloureux, masquant la saillie des têtes métacarpiennes.

Motilité. — La paralysie du bras gauche est flasque, complète et totale. La main, l'avant-bras, le bras, ne peuvent exécuter le moindre mouvement. Le seul mouvement possible est l'élévation du moignon de l'épaule, qui se fait par la contraction du faisceau supérieur du trapèze et de l'angulaire de l'omoplate.

Le bord spinal de l'omoplate ne peut être rapproché de la colonne vertébrale par la contraction du faisceau inférieur du trapèze et du rhomboïde, quoiqu'on sente ces muscles se durcir sous la main lorsqu'on dit au malade de rapprocher les épaules. La paralysie est totale pour le grand pectoral, deltoïde, sus et sous-épineux, grand dorsal et grand dentelé; le sous-scapulaire seul paraît imprimer au bras quelques légers mouvements de rotation en dedans.

Les mouvements du cou, rotation, flexion et extension, inclinaison latérale, sont tous possibles et s'exécutent avec la plus grande facilité.

Pas d'hyperesthésie musculaire, pas de contraction idio-musculaire. Abolition des réflexes tendineux.

Sensibilité. — La sensibilité est complètement abolie sous tous ses modes (contact, piqûre, pincement, température) dans toute la main, l'avant-bras et la face externe et postérieure du bras. — La sensibilité est conservée à la partie supérieure du bras, au-dessus de l'insertion brachiale du deltoïde et à la face interne du bras, à la région postérieure de l'épaule et à la partie interne de l'aisselle. Il existe à la partie interne et supérieure de l'épaule une petite zone d'hyperesthésie très limitée, mais très nette, s'étendant au-dessus et au-dessous de la clavicule.

Le sens musculaire a complètement disparu dans tous les muscles paralysés; le malade ne sait où se trouve son bras lorsqu'il a les yeux fermés et qu'il n'est en contact avec aucune autre partie du corps.

Troubles trophiques et vaso-moteurs. — Ces troubles sont surtout prononcés à la main. Tout le membre supérieur est sec. Cet homme, qui d'ordinaire transpire beaucoup, ne sue plus de son membre supérieur gauche depuis le jour de son accident. — La sécheresse de la paume gauche contraste avec la moiteur de la paume droite. La transpiration est, au contraire, très prononcée et semble même exagérée dans l'aisselle gauche. Lorsque le malade est deshabillé, la sueur ne tarde pas à s'écouler sous forme de grosses gouttelettes le long de la paroi axillaire interne. La transpiration est beaucoup moins abondante à droite. La desquamation épidermique est très nette à la face postérieure du bras où elle siège, sur-

tout autour de l'acné pileaire bilatéral dont le malade est atteint. A la paume de la main, il existe une véritable hyperkératinisation; les sillons papillaires sont extrêmement marqués, par suite de l'écaillage des dépôts épidermiques superposés. Dans les points où cette accumulation épidermique est tombée, la peau présente un aspect lisse, vernissé, particulier. Les ongles sont incurvés, légèrement écaillés, striés longitudinalement. Ils sont teints le 24 juin au nitrate d'argent.

Il n'y a pas d'augmentation de longueur ou de nombre des poils.

Dès le début de sa paralysie, les doigts ont été fléchis dans la paume de la main, et le malade s'efforçait — avec l'autre main — de les placer à plat, soit sur sa cuisse, soit sur son lit. Depuis les premiers jours de juin, les doigts sont étendus dans leurs articulations métacarpo-phalangiennes, fléchis dans leurs articulations phalangiennes, qui paraissent plus volumineuses, et ne se fléchissent plus passivement vers la paume; depuis la même époque, la main est plus volumineuse, plus gonflée; il existe un œdème très net de la face dorsale de la main, ne remontant pas au delà du poignet, effaçant la tête des métacarpiens.

Léger épaissement de la peau et légère adipose sous-cutanée à la face antérieure et postérieure de l'avant-bras et à la face interne et externe du bras.

La main gauche est cyanosée, plus chaude que la droite; elle se refroidit plus facilement une fois exposée à l'air, mais le malade n'a pas la notion de cette différence de température et il ne s'en rend compte qu'en palpant avec sa main droite sa main paralysée. Temp., 32° 5 à droite; 33°, 2 à gauche.

Troubles oculo-pupillaires. — Il existe une inégalité pupillaire très marquée, avec myosis à gauche. — La pupille gauche n'est pas complètement immobile; elle se contracte un peu lorsqu'on fait passer une lumière devant les yeux du malade; elle se dilate très légèrement sous l'influence de l'atropine. L'orifice palpébral est moins ouvert à gauche qu'à droite. Il n'existe pas de rétraction du globe oculaire en arrière, ni de troubles vaso-moteurs de la face, de l'oreille. — La conjonctive n'est pas injectée; il n'existe ni chaleur ni rougeur de la moitié correspondante de la face. Il n'y aurait pas de différence lorsque le malade est sous le coup d'une émotion. La surdité est moins prononcée à gauche qu'elle ne l'était pendant son séjour à l'hôpital Tenon. Le malade attire l'attention sur la sécheresse de la narine gauche; depuis le jour de l'accident, il dit ne plus moucher de ce côté. — Pas d'asymétrie faciale.

Les battements des artères du membre supérieur ne sont pas sentis à partir de la sous-clavière.

MENSURATIONS

	Droit.	Gauche.			
		17 juillet 1884.	8 septemb.	19 mars 1885.	10 juin.
Bras à 10 centim. au-dessus de l'épicondyle.....	29 c. 1/2	25 c.	24 c.	22 c. 1/2	23 c.
Avant-bras à 5 centim. au-dessous de l'épicondyle..	27 c. 1/2	25 c.	24 c.	23 c.	23 c.
Avant-bras à 15 centim. au-dessous de l'épicondyle..	49 c.	49 c.	48 c. 1/2	48 c.	48 c. 1/2

EXAMEN ÉLECTRIQUE

1. *Etat de la contractilité faradique* (appareil à chariot).

Contractilité musculaire. — Minimum d'excitation du côté sain, correspond à un écartement de 11 centimètres des deux bobines, le jour de l'examen (méthode polaire).

	Gauche.
Trapèze, faisceau claviculaire.....	11
— faisceau moyen.....	9 1/2
Rhombôïde.....	0
Grand pectoral.....	0
Delfoïde.....	0
Biceps.....	0
Triceps.....	0
Région antérieure de l'avant-bras.....	0
Région postérieure —.....	0
Région externe de l'avant-bras.....	0
Éminence thénar.....	0
Éminence hypothénar.....	0

Excitabilité des nerfs du plexus brachial. Cette excitabilité est complètement perdue. Que l'on place l'électrode sur le plexus brachial au-dessus de la clavicule ou que l'on électrise les différents nerfs, soit dans l'aisselle, soit au pli du coude, soit le long de leur trajet brachial ou anti-brachial, on n'obtient pas la moindre contraction des muscles auxquels ces nerfs se rendent.

2. *Etat de la contractilité galvanique.* — Appareil de 40 éléments au sulfate de cuivre, avec collecteur Trouvé, employé suivant la méthode d'Erb.

Excitabilité des nerfs. — L'excitabilité galvanique est nulle dans tous les nerfs du plexus brachial.

Contractilité des muscles (méthode polaire).

Membre supérieur gauche.

	18 Juillet 1884.				13 Août.			22 Octobre	
	KaSZ	AnSZ	AnOZ	KaOZ	KaSZ	AnSZ	AnOZ	KaSZ	AnSZ
	NFC	PFC	POC	NOC	NFC	PFC	POC	NFC	PFC
Trapèze, faisceau claviculaire.	15	25	0	0	10	15	0	15	22
— faisceau moyen....	30	35	0	0	25	20	0	20	30
Rhomboïde.....	35	30	0	0	30	20	0	23	40
Grand pectoral.....	30	27	0	0	25	15	0	35	30
Grand dentelé.....	30	25	0	0	30	25	0	35	30
Delloïde.....	0	25	40	0	0	0	0	0	0
Biceps.....	35	30	0	0	40	35	0	0	0
Triceps.....	30	35	40	0	30	0	0	0	0
Région antér. de l'av.-bras...	0	40	0	0	0	30	0	0	0
Région postérieure.....	40	25	35	0	35	30	0	0	0
Région externe.....	35	30	35	0	30	27	0	0	0
Éminence thénar.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Éminence hypothénar.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La réaction de dégénérescence est donc ici très évidente; la contraction des muscles est de plus lente, paresseuse, comparable en tout point à celle des muscles d'une grenouille vératrinée.

• 3. *Sensibilité électrique.* — La sensibilité électrique aux courants faradiques a complètement disparu dans tous les points anesthésiés. Le malade ne sent pas les plus forts courants, mais à la face externe et interne du bras, ainsi qu'au niveau de la zone hyperesthésiée, il existe, de la façon la plus évidente, un phénomène particulier et sur lequel le malade appela notre attention.

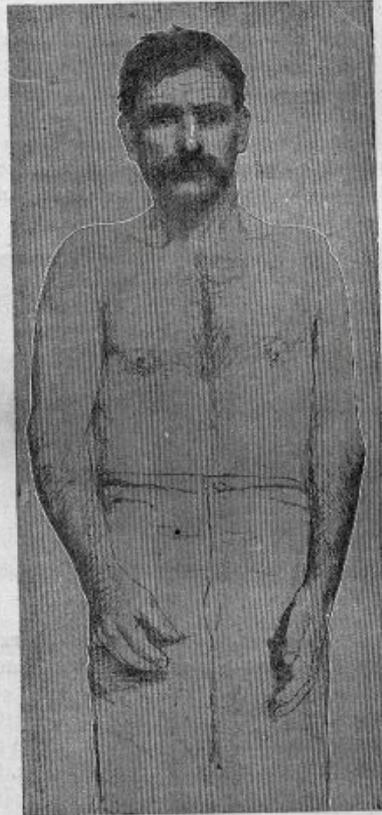
Lorsqu'on fait à ce niveau des interversions du courant galvanique, le malade indique une différence de sensation et d'intensité de sensation très manifeste aux changements de pôle. — La sensation chimique (brûlure) au point d'application du tampon paraît être normale. Il n'en est pas de même de la sensation physiologique (fourmillements, picotements, s'irradiant à la périphérie dans la zone des nerfs intercosto-huméral accessoire du brachial cutané interne). Tandis qu'à l'état normal la sensation cathodique prédomine sur la sensation anodique, chez notre malade la sensation à la fermeture du courant anodique était de beaucoup plus intense à celle de la fermeture du courant négatif. Il existe donc ici pour la peau ce que nous avons trouvé plus haut pour les muscles, une véritable *réaction de dégénérescence* : An SE² > Ka SE, ou bien PFS > NFS.

Pour obtenir ces deux sensations, il faut un courant assez puissant. Si on diminue graduellement l'intensité du courant, il arrive un moment (30 élé-

1. Lorsqu'on applique les deux tampons sur la face postérieure de l'avant-bras, on obtient, en faisant des interversions complètes du courant, une légère contraction dans les muscles extenseurs des doigts, ainsi que dans le triceps et le biceps (40 éléments).

2. E = Empfindung = Sensation.

ments de la pile de Trouvé) où la sensation à la fermeture du courant positif (An SE) est seule perçue, celle de la fermeture du courant négatif (Ka SE) faisant défaut.



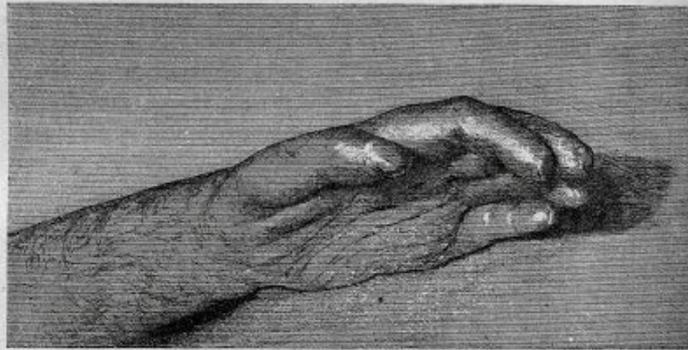
Pendant son séjour à l'hôpital, le bon état général s'est toujours maintenu, mais l'atrophie du bras progresse lentement et s'accompagne de douleurs lancinantes ascendantes extrêmement vives. — Il n'y a jamais eu de sensation de brûlure, de cuisson intense, de causalgie (W. Mitchell). Les douleurs lancinantes étaient telles qu'elles provoquaient souvent l'insomnie; le malade se promenait alors dans la salle, tâchant de soulager le membre en mettant le bras en écharpe, etc.

Le malade sort le 5 septembre, mais vient très régulièrement à la polyclinique du jeudi de M. le professeur Vulpian.

30 octobre. — L'atrophie a considérablement augmenté. L'épaule est toujours élevée. La moitié gauche du cou est plus volumineuse, elle forme une saillie immédiatement au-dessus et en dedans du creux sus-claviculaire, saillie non douloureuse, non fluctuante, et qui devient nettement apparente lorsque le malade renverse sa tête en arrière. Cette saillie ne gêne d'aucune façon les mouvements de rotation, d'extension ou de flexion de la tête. Les mouvements du sterno-cléido-mastoïdien s'exécutent bien. Il n'y a pas de déviation de la colonne vertébrale cervicale, ou dorsale.

Le creux sous-claviculaire est beaucoup plus accusé à gauche par suite de l'atrophie, aujourd'hui très évidente, du grand pectoral.

Depuis un mois on remarque une voussure de la moitié gauche de la



poitrine au-dessous de l'aisselle. Cette voussure est latérale; elle ne s'accompagne ni de signes stéthoscopiques, ni d'aucune modification de la sonorité; elle n'est qu'apparente, car les deux côtés de la poitrine mesurent à la même hauteur 49 centimètres. La dernière côte gauche est légèrement abaissée, et au moignon scapulo-huméral la saillie des os fait contraste avec l'aplatissement des creux sus et sous-épineux. Le méplat sous-acromial s'accroît de jour en jour; on sent la tête humérale placée à un travers de doigt et demi au-dessous de l'acromion. La capsule de l'articulation est lâche et permet le rapprochement de la tête humérale de l'acromion.

L'atrophie du deltoïde, des muscles du bras, de l'avant-bras et de la main est des plus accentuées; le bras est arrondi, cylindrique, sans saillie musculaire; la main devient de plus en plus simienne; l'atrophie des éminences thénar et hypothénar est à peu près complète; le premier métacarpien est situé sur le même plan que les autres métacarpiens, la paume est complètement effacée, elle se trouve formée par une surface plane, sans relief musculaire. Les têtes métacarpiennes sont effacées, les articulations phalangiennes un peu plus marquées qu'à droite.

Les doigts sont fléchis dans leurs deuxièmes et troisièmes articulations phalangiennes, la flexion est plus prononcée pour la phalangette que pour la phalangine; toutes les premières phalanges sont étendues sur les métacarpiens. En outre de cette incurvation, les doigts sont plus rapprochés les uns des autres près de leurs extrémités libres, et sont, pour ainsi dire, superposés. Cette flexion ne peut être vaincue, lorsqu'on cherche soit à étendre, soit à fléchir passivement les doigts. Cette limitation des mouvements passifs, nous la trouvons dans presque toutes les articulations du membre supérieur gauche; elle résulte d'un trouble trophique particulier et est due très vraisemblablement à une ankylose fibreuse périarticulaire. Ainsi l'extension forcée des articulations métacarpo-phalangiennes peut se faire aussi bien qu'à droite, mais la flexion passive est impossible, et ne dépasse pas l'axe des métacarpiens. Le poignet ne peut être étendu sur la face dorsale au delà d'une ligne horizontale, la flexion est possible jusqu'à un certain degré, mais elle est toujours moins complète qu'à droite. Le coude peut être étendu presque complètement, il ne peut être fléchi au delà de l'angle droit. Les mouvements passifs de l'épaule sont fort limités, surtout pour l'abduction, la projection en avant et en arrière.

Quant aux mouvements volontaires, les seuls mouvements possibles sont des mouvements d'élévation de l'épaule par le trapèze, et de projection de l'épaule en arrière par le rhomboïde et les faisceaux moyens et inférieur du trapèze.

Sensibilité. — Abolie dans tous les muscles, à la main, à l'avant-bras, et à la partie inférieure du bras.

Une zone de sensibilité normale commence au niveau de l'insertion deltoïdienne inférieure, s'étend à la face interne du bras, à l'aisselle et se confond en arrière et en avant avec la sensibilité normale du reste du corps.

L'adipose sous-cutanée, extrêmement prononcée à la main, à l'avant-bras, à la face postéro-externe du bras, surtout à l'épaule, à la région pectorale et sous-épineuse. Elle est pour beaucoup dans la faible diminution de la mensuration que l'on constate aujourd'hui, car si on fait un pli à la peau, la couche musculaire sous-jacente est réduite à très peu de chose. (Voir mensurations page 609.)

Les ongles sont incurvés de haut en bas et incurvés latéralement; ils tendent à redevenir lisses, de striés transversalement et longitudinalement qu'ils étaient. L'ongle teint croit moins vite qu'à droite, l'extrémité libre de la phalangette est amincie, le système pileux est plus développé au niveau de la face antérieure de l'avant-bras gauche.

Douleurs. — Les douleurs fulgurantes ont complètement disparu, les douleurs térébrantes et contondantes, les « tortillements » sont si prononcés que le malade ne peut tenir en place et qu'il est souvent obligé de se lever, de marcher. Elles disparaissent lorsque le malade est couché et pendant le sommeil; elles sont plus prononcées lorsque le malade laisse pendre son bras que lorsqu'il est en écharpe.

Pas de transpiration des mains, de l'avant-bras, mais transpiration des plus abondante dans l'aisselle gauche.

L'œdème du dos de la main a complètement disparu. La peau de la main est toujours lisse, les sillons papillaires, les rides, toujours effacés, la peau toujours cyanosée et plus chaude qu'à droite.

Abolition complète de la contractilité faradique et galvanique.

L'inégalité pupillaire persiste toujours. Pas de troubles de la vue, pas de troubles de l'ouïe, la surdité a complètement disparu. Pas de douleurs de la face. Pas d'asymétrie faciale, quoique le port de la tête soit un peu incliné sur la droite par suite de la saillie cervicale, ce qui, au premier abord, pourrait faire croire à une asymétrie de la face. La narine gauche est toujours sèche, le malade ne mouche pas de ce côté.

15 mars 1885. — L'atrophie a encore fait des progrès; le deltoïde, tous les muscles de la ceinture scapulo-humérale sont très atrophiés; il en est de même du grand dorsal, du grand dentelé. Les mouvements, soit volontaires, soit passifs, sont toujours aussi limités qu'en octobre; la sensibilité ne s'est pas modifiée, elle est toujours normale dans la zone de distribution, de la branche cutanée du circonflexe, de l'accessoire du brachial cutané interne et du nerf intercosto-huméral, c'est-à-dire à la région supérieure et interne du bras. La cyanose, la calorification est toujours la même. Les poils sont plus longs et beaucoup plus nombreux à la face antérieure de l'avant-bras. Les ongles sont toujours aussi incurvés, la peau toujours lisse, sèche. Depuis le mois de janvier, les douleurs ont complètement disparu. Les battements artériels sont toujours nuls dans toutes les artères situées au-dessous de la sous-clavière; dans cette dernière artère, ils sont beaucoup plus faibles qu'à droite.

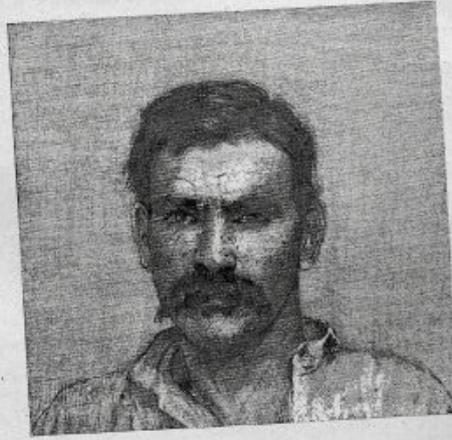
L'inégalité pupillaire, le myosis, le rétrécissement de l'orifice palpébral sont toujours les mêmes. On note un rétrécissement, un aplatissement très évident de la narine gauche, qui n'est plus sèche, le malade mouchant depuis le mois de janvier, à la suite d'un coryza. *La moitié gauche de la face est amaigrie, plus aplatie, la joue plus creuse.* La contraction de tous les muscles de la face se fait très bien, ainsi que celle du peaucier. — Pas de douleurs de la face.

10 juin. — Même état du membre paralysé, l'adipose sous-cutanée a considérablement augmenté; elle masque l'atrophie musculaire, qui doit être extrêmement marquée. L'examen électrique est toujours négatif, mais on retrouve très manifestement, à la partie supérieure du bras et de l'épaule, la réaction de dégénérescence des nerfs sensitifs: An SE > Ka SE. — Il existe même une particularité curieuse au niveau du faisceau supérieur du trapèze, en tout comparable à ce que M. Mendelssohn a décrit chez les ataxiques. La contraction du muscle se fait normalement Ka SZ > An SZ; mais à ce niveau la réaction de dégénérescence des nerfs sensitifs existe, de telle sorte, qu'avec une forte secousse musculaire à la fermeture du courant négatif, le malade ne perçoit qu'une sensation faible, tandis qu'à la fermeture du courant positif, avec une contraction musculaire peu marquée, la sensation est beaucoup plus intense. Le malade dissocie très nettement la sensibilité électrique d'avec la contraction musculaire. Au niveau du trapèze, nous avons donc pour

le muscle Ka SZ > An SZ (formule normale) et pour la peau An SE > Ka SE (formule de dégénérescence).

La moitié gauche du cou est toujours plus volumineuse que la droite; lorsque — après avoir marqué au crayon dermographique les apophyses épineuses des vertèbres cervicales, et le bord antérieur du cartilage thyroïde, — on mesure les deux moitiés du cou, on trouve 19 centimètres 1/2 à gauche et 18 centimètres seulement au côté sain. — Tous les mouvements de la tête s'exécutent très bien.

Quant à la face, les troubles oculo-pupillaires sont toujours très mar-



qués, le myosis ne semble pas avoir augmenté, mais l'œil est moins ouvert, les diamètres verticaux de la fente palpébrale plus petits; le globe oculaire paraît plus petit à la palpation, — il ne paraît pas y avoir de rétraction du globe oculaire.

L'aplatissement de la joue gauche est évident; l'orifice antérieur de la narine correspondante est plus petite et abaissée. — Il n'existe aucun trouble vaso-moteur de la face. Quand le malade s'excite en causant, la coloration de la face est égale des deux côtés. — Il n'y a aucun trouble de la sécrétion sudorale à la face. Au niveau de la partie moyenne du bras gauche, nous injectons deux centigrammes de nitrate de pilocarpine. Une minute après l'injection, on observe de la rougeur de la face, de la région antérieure du tronc, du bras droit; après deux minutes, sudation dans les aisselles; après 3 minutes, salivation, hypersécrétion du mucus nasal; sudation de la face, du front, des joues, du cou des deux côtés; sudation généralisée, sauf au membre supérieur gauche. La limite de la transpiration du membre est indiquée par une ligne courbe atteignant en haut et

en dehors l'acromion, et s'étendant en bas jusqu'au-dessus de l'épitrochlée, la réaction sudorale existant à la face interne du bras.

Il n'existe du côté de la face aucune douleur, aucune sensation de gêne ni de tension; la musculature est parfaitement conservée; tous les mouvements se font facilement et avec force.

Le membre supérieur gauche présente un refroidissement très appréciable à la main et d'autant plus marqué que l'on s'approche de son extrémité libre; la différence de température est de deux degrés à la face dorsale de la main, de 1 degré à la hauteur du coude et de 2 dixièmes de degré à la partie supérieure du bras.

Ce malade n'a jamais rien présenté du côté du membre inférieur gauche ou du membre supérieur droit. Pas de douleurs rachidiennes, pas d'extension de l'atrophie au membre droit, qui est extraordinairement musclé.

(A suivre.)