

plus importantes, celle de Porto, est due au zèle d'un habitant de cette cité, M. Joao-Mendes Osorio.

Le premier soin de l'Association portugaise, ainsi organisée, a été de recueillir dès dons pour les victimes de la guerre actuelle. C'est même sur ce point, à vrai dire, qu'elle a fait jusqu'à présent converger tous ses efforts, mais cette activité extérieure suffira, nous n'en doutons pas, pour relier indissolublement le Portugal au faisceau des sociétés de la Croix rouge.

Déjà des envois importants de secours ont été expédiés de Lisbonne aux belligérants, par l'entremise du Comité international. Une somme de 40,000 fr. en espèces et 78 colis de dons en nature, comme première offrande, font bien présager de l'avenir, et prouvent que le Portugal entend rivaliser de générosité avec les autres pays neutres. Le matériel fourni, d'une valeur approximative de 5,000 fr., comprend beaucoup d'objets de pansement, du café, puis d'excellentes marmelades, et enfin une forte proportion de vins, provenant des vignobles les plus renommés du pays.

RUSSIE

NOUVEAU MOYEN D'EXTRACTION ET DE DIAGNOSTIC DES PROJECTILES EN FONTE ET EN PLOMB A NOYAU DE FER

L'extraction des corps étrangers des plaies d'armes à feu est une des plus urgentes indications de la chirurgie d'armée, et pas un chirurgien n'ignore combien il est difficile, dans certains cas, de rechercher et d'extraire les projectiles portés par une arme à feu dans le corps humain.

Pour extraire les projectiles des plaies, on a employé jusqu'ici différentes pinces, pincettes, tire-balles, tire-fonds, etc., dont la description se trouve dans les traités de chirurgie militaire. Pour reconnaître les projectiles, on a employé l'examen : 1° par la vue du corps mis à nu, dans le but de découvrir à sa surface une saillie

anormale quelconque trahissant l'existence d'un corps étranger ; 2° la palpation ; 3° le sondage au moyen du doigt, ou bien, lorsque le trajet de la plaie est étroit, au moyen de pinces, de sondes, de stylets métalliques ordinaires ou terminés par une petite olive en porcelaine non émaillée (stylet de M. Nélaton), de tête-balle (Kugelsenker de Neudörfer), de pinces de Bodrie et de M. Le-comte, etc. ; 4° au moyen d'aiguilles à acupuncture, et enfin 5° par l'électricité, en introduisant dans le circuit galvanique d'un appareil électro-dynamique (appareils de MM. Favre, Ruhmkorff, Wilde et Trouvé), ou un multiplicateur, ou un galvanomètre, ou enfin un électro-trembleur, dont le trembleur se met en mouvement dès que le circuit est fermé par un corps métallique, par exemple, par une balle en plomb.

Tout en reconnaissant l'excellence de ces divers moyens d'extraction et d'investigation, et la nécessité de recourir à eux tous dans certains cas difficiles, j'ai cru possible, pour les cas dans lesquels il s'agit d'extraire et de diagnostiquer les projectiles en fonte, par exemple, les biscaïens, les éclats d'obus, de bombes, etc., ou bien les corps en fer et en acier, d'employer les électro-aimants.

Bien avant moi, l'on avait proposé d'extraire, au moyen de l'aimant naturel, les étincelles de fer tombées dans l'œil des maréchaux-ferrants ; cependant, jusqu'à présent, ce procédé n'a pas eu en médecine d'application sérieuse. On avait proposé, en outre, d'employer l'aimant pour l'extraction des aiguilles entrées dans une partie quelconque du corps humain ; mais, comme à l'approche de l'aimant il se développait dans ces dernières des pôles et qu'elles tendaient de se mettre en croix avec lui, on comprend qu'elles ne pouvaient être extraites. Ceci nous explique, entre autres, pourquoi le célèbre électro-mécanicien M. Ruhmkorff ne put jamais extraire les aiguilles chez les malades que lui envoyaient de temps à autre les médecins de Paris. Ayant pris en considération la tendance des corps magnétiques de se mettre en croix avec l'aimant, et la difficulté qu'on éprouve à lui arracher les corps magnétiques qu'il a attirés — difficulté qui pourrait avoir de très-graves conséquences lorsqu'il s'agirait d'extraire des plaies des projectiles ou autres corps de fonte ou de fer — j'ai eu recours à de petits électro-aimants portatifs, confectionnés par M. Ruhmkorff. Ces électro-aimants sont engainés dans un étui de bois, dans

l'épaisseur duquel est ménagé un petit trou pour le passage d'un bouton qui se trouve rivé au bout d'un petit ressort. Lorsqu'on presse avec le doigt sur le bouton du petit ressort de l'étui, le courant traverse l'électro-aimant et produit l'aimantation de ce dernier; par contre, lorsque la pression sur le bouton cesse, l'aimantation cesse instantanément. On sait que l'action des électro-aimants est en raison directe de la distance qui les sépare des corps magnétiques; on sait aussi que cette action est en raison directe de l'intensité du courant électrique et de la quantité de tours du fil de cuivre recouvert de soie, ainsi que de la grosseur et de la qualité du fer des électro-aimants. On peut avoir des électro-aimants d'une force considérable: il y en a qui attirent mille kilos et plus.

Dans mes expériences, j'ai employé: 1° un électro-aimant recourbé en fer à cheval et dont le fil conducteur a 109 mètres de long sur $1\frac{1}{2}$ millimètre d'épaisseur de diamètre; 2° un électro-aimant droit dont le fil a 70 mètres de long sur $2\frac{1}{2}$ millimètres de diamètre, et 3° un électro-aimant sondiforme mince, flexible ou non flexible. Comme la construction de ce dernier n'est pas définitive, je ne fais que le mentionner. Il est reconnu aujourd'hui que, plus le fil conducteur est mince et plus il oppose de résistance au courant électrique: voilà pourquoi pour l'aimantation d'un électro-aimant à fil mince il faut employer une plus grande quantité d'éléments à petite surface, plus le fil conducteur des électro-aimants est gros et moins il faut relativement employer d'éléments, mais ceux-ci doivent être à grande surface. Pour ces raisons, M. Ruhmkorff employa de gros fils conducteurs (de $2\frac{1}{2}$ millimètres de diamètre) pour l'électro-aimant droit, dont je produis l'aimantation à l'aide de mon appareil électro-dynamique à éléments à large surface, et qui n'est qu'une modification de l'appareil de feu Middeldorff.

Mais, passons aux expériences. Avec l'électro-aimant recourbé en fer à cheval, j'attire différents éclats d'obus et les balles à mitraille à la distance de 15 millimètres; avec l'électro-aimant droit, j'attire ces projectiles à la distance de 40 millimètres. Afin de pouvoir atteindre ces mêmes projectiles dans la profondeur des plaies, j'ai muni les électro-aimants de tiges en fer de différentes longueurs, telles que, par exemple, 5, 10, 15 et 20 centimètres, sur 10 à 14 de diamètre, et, malgré ces longueurs, j'ai pu extraire avec

plus ou moins de force les projectiles sur le cadavre. L'emploi de ces sondes a une double importance : 1° on peut les employer dans une certaine profondeur de la plaie, et 2° on peut, à leur aide, extraire les projectiles en fonte des formes les plus diverses. Si on prend un objet en fonte rond, par exemple la balle à mitraille, l'attraction de l'électro-aimant ne s'opérera que sur le point de contact; autre chose a lieu lorsqu'on approche le même électro-aimant d'un corps magnétique allongé, par exemple d'un éclat d'obus: il s'y forme des pôles et l'éclat tâche de prendre une position transversale. On peut éviter cet inconvénient en donnant, à l'endroit de l'électro-aimant où s'exerce l'attraction, la forme arrondie. Mes sondes en fer doux répondent à ce but. Enfin il reste à mentionner ce fait que les électro-aimants peuvent être employés d'une manière générale dans tous les cas d'extraction des corps en fer ou en acier, par exemple des bouts de baïonnettes, de sabres, etc.

Jusqu'à présent j'ai parlé des projectiles en fonte, et il est inutile, je crois, d'insister sur la possibilité d'employer les électro-aimants pour l'extraction de ces projectiles, mais dans les armées on emploie généralement des projectiles en plomb, et j'en dirai quelques mots. Dans les premiers moments de mes expériences avec les projectiles en fonte, j'avais eu l'intention de proposer l'emploi exclusif des balles en fonte au lieu de celles en plomb; mais comme la force destructive des balles dépend en partie de la dureté du métal qui les compose; (Pirogoff avait déjà remarqué que les petites balles en cuivre des Circassiens produisaient de grands dégâts), je dus renoncer à mon intention, et cela d'autant plus qu'actuellement la supériorité des fusils à canon rayé sur les anciens fusils à canon lisse est reconnue par tout le monde. La vitesse et la justesse du vol du projectile dépendent, comme on sait, en grande partie, de la formation sur sa surface des saillies entrant dans les rayures de l'âme des armes à feu, et l'on comprend que dès lors il doit être confectionné avec un métal relativement mou, par exemple avec du plomb. C'est pour ce motif que je dus, dans le but de généraliser l'emploi des électro-aimants, confectionner de nouvelles balles en plomb, rondes, cylindro-ogivales et cylindro-coniques. Je dus, ou bien couler des balles en plomb avec des noyaux en fer, ou bien confectionner des balles en fonte

avec une enveloppe en plomb, d'une épaisseur, d'une part suffisante pour quelle puisse entrer dans les rayures, d'autre part la plus mince possible : les électro-aimants agissent sur la fonte même à travers une enveloppe en plomb, mais à condition que cette dernière soit relativement mince. Les balles en plomb à noyau en fer étaient plus faciles à confectionner, et, pour les avoir, j'introduisais dans le moule, au moment de les couler, des noyaux en fer ou des grelots d'acier d'un diamètre plus petit que lui. J'ai employé des grelots, par la raison qu'il ne peuvent avoir aucune influence sur le centre de gravité du projectile, que leur union avec le plomb est plus intime, et enfin, que les électro-aimants agissant seulement sur la périphérie des corps magnétiques agissent avec la même force sur eux et sur les noyaux en fonte. Il serait inutile d'exposer ici les différents systèmes usités pour faire entrer les balles dans les rayures des canons de fusils : le système par dilatation de Minié, par compression de Lorenz-Wilkinson, etc., ainsi que les différentes formes de projectiles : rondes (employées exclusivement jusqu'en 1830), cylindro-ogivales, cylindro-coniques, etc; je remarquerai seulement que tous les projectiles, quelle que soit leur forme, peuvent être munis d'un noyau en fer rond; que l'influence du changement de leur forme, après le tir, a moins d'influence sur celui-ci qu'on ne l'aurait pensé a priori, et que, bien avant moi, et dans un tout autre but que celui que je poursuis, la partie cylindrique des balles Minié était munie d'une petite cupule en fonte, et les balles destinées à traverser les corps durs avaient une pointe en acier, tandis que leur partie cylindrique était en plomb. Mes nouvelles balles ont un noyau en fer ou un grelot en acier, qu'enveloppe le plomb dans le moule, au moment où je les coule. J'obtiens ainsi un projectile dont la partie postérieure est munie d'un morceau de fer rond faisant saillie. Ces balles peuvent, sous l'influence des gaz de la poudre, entrer dans les rayures des canons de fusils, et en même temps, comme les projectiles en fonte, être extraites des plaies au moyen des électro-aimants. Ainsi l'électro-aimant recourbé en fer à cheval attire : des balles rondes en fonte de 11 grammes, entourées d'une enveloppe de plomb de 1 millimètre d'épaisseur, le tout pesant 22 grammes, à la distance de 20 millimètres; des balles cylindro-coniques, pesant 28 grammes avec un noyau en fer de 11 grammes, à la distance de 15 mil-

limètres; des balles Chassepot, pesant 24 grammes, et ayant un noyau de fer de 3 grammes, à la distance de 10 millimètres; des petites balles coniques de pistolet de l'artillerie montée de la garde, pesant 13 grammes, avec noyau de 3 grammes, à la distance de 12 millimètres; enfin des balles de mitrailleuse américaine, pesant 217 grammes, avec un noyau de 11 grammes, à la distance de 5 millimètres. L'électro-aimant droit, à fil de 70 mètres de long sur 2 $\frac{1}{2}$ millimètres de diamètre, attire ces mêmes balles: les balles rondes, à la distance de 50 millimètres; les balles cylindro-coniques, à 30 millimètres; les balles Chassepot, à 20 millimètres; les balles de pistolet, à 35 millimètres, et les balles de mitrailleuse américaine, à 15 millimètres. Quant aux tiges que j'adapte aux électro-aimants, elles répondent parfaitement à leur but, et attirent les projectiles mentionnés à une profondeur plus ou moins grande.

D'après ce que je viens d'exposer, il est facile de concevoir que les électro-aimants peuvent être employés avec avantage, dans le but de diagnostiquer des projectiles et des corps en fonte logés dans le corps humain. Il suffit, pour cela, de les rapprocher de l'endroit où se trouvent ces corps: ainsi, par exemple, lorsqu'on approche les électro-aimants de la place sous laquelle, à la distance de leur action, se trouve le corps en fer, ce dernier tend à être attiré, et produit une saillie plus ou moins manifeste des téguments.

D^r B. MILLIOT.

SUÈDE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ SUÉDOISE

L'assemblée générale de la Société suédoise a eu lieu le 19 octobre dernier, sous la présidence de S. A. R. le prince Oscar, président de la Société. Parmi les personnes présentes à cette réu-