attaches, c'est-à-dire les branches descendantes du pubis, du côté où il allait pratiquer la dissection. Cependant il est absolument nécessaire de conserver cet os dans sa position normale, pour bien comprendre la disposition du muscle.

M. Guthrie, dans ses leçons au *Royal College* des chirurgiens, en 1830, et après cela dans son ouvrage (1), a donné une description complète de ce muscle chez l'homme et la femme (pages 36 à 48), dont je donne ici le résumé suivant ses propres paroles.

« A la partie supérieure il existe, au niveau de la ligne médiane, un tendon attaché au pubis par une aponévrose. Une moitié de ce tendon se dirige en arrière avec le muscle, pour s'insérer à la partie supérieure de la prostate; l'autre moitié passe, en avant, sur l'urèthre, à travers le ligament triangulaire, pour s'insérer au devant de lui, près de l'union des corps caverneux. A la partie inférieure, il existe une semblable ligne tendineuse, attachée en arrière au fascia aponévrotique situé sous l'extrémité de la prostate, et en avant au point aponévrotique central du périnée.

» Le muscle est recouvert, à sa face supérieure, par une aponévrose venant du pubis. De la ligne tendineuse médiane à la partie supérieure de l'urèthre, les fibres passent de chaque côté du canal, en convergeant graduellement, de manière à former une sorte de jambe de fibres musculaires. La même chose a lieu à la face inférieure ; et une jambe étant ainsi formée de chaque côté par les fibres supérieures et inférieures, nées au-dessus et au-dessous du canal, elles s'unissent pour se diriger en dehors, c'est-à-dire à travers le périnée, et pour s'insérer de chaque côté à l'ischion, près de sa jonction avec la branche descendante du pubis (2). »

En 1836, J. Müller a aussi confirmé les vues de M. Guthrie, et a décrit de plus des fibres musculaires disposées circulairement autour du canal, continues avec les autres, et les a appelées le *stratum internum circulare* (3).

Mais il est absolument certain que ce muscle a été observé à une époque bien antérieure ; il a déjà été dessiné par Santorini, et d'une façon bien plus correcte que par Wilson ; mais le manque de description, accompagnant la figure, rendait sa démonstration bien moins parfaite que celle des observateurs que nous venons de mentionner (4).

(1) Guthrie, *Anatomy and Diseases of the Urinary and sexual Organs*, publié en 1836.

(2) Ce qui précède est la substance de la description donnée par Guthrie en 1830, mais seulement un extrait de ses *Lectures on Strictures of the Urethra*, p. 14. London, 1851.

(3) J. Müller, *Ueber die organischem Nerven der erectilen mannlichen Geschlechts Organe*, etc. Berlin, 1836.

(4) Dans la table XV des *Septemdecim tabulæ* de Santorini, ouvrage posthume, fig. 3, lettre F, on voit clairement représentés le faisceau supérieur et le faisceau inférieur du muscle avec la prostate en arrière. Le dessin est pris de l'intérieur du bassin, et, dans la figure 4 de la même planche, on voit aussi figurées les fibres circulaires décrites par Müller.

Je rapporte ici le texte accompagnant ces figures (pages 170-171), qui n'est pas de Santorini, mais l'ouvrage de son éditeur *Michael Girardi*, professeur d'anatomie à Parme, que j'ai traduit sérieusement et littéralement du latin.

«FIG. 3, F. — En comparant avec soin, comme je l'ai fait souvent, ces figures avec ce que l'on observe sur le cadavre, je les ai toujours trouvées parfaitement exactes. En premier lieu, en enlevant avec soin la vessie de la partie inférieure de la face interne du pubis, de façon à voir nettement les ligaments de la prostate, on voit qu'ils prennent leur origine par des fibres minces et étroites, augmentent à mesure qu'ils descendent, se séparent de chaque côté en deux parties dont la supérieure et interne va s'attacher de chaque côté de la prostate, tandis que la partie externe et inférieure s'attache au releveur de l'anus.

Sous ces ligaments, après les avoir sectionnés et relevés de chaque côté, on trouve la prostate, les vaisseaux énumérés par notre auteur sous le nom de sinus, etc., etc. » Après les avoir décrits avec soin, il continue ainsi :

« Outre ces sinus de Santorini, dans le cas que j'ai sous les yeux comme dans d'autres, j'ai aperçu des fibres délicates, étendues sur une épaisse membrane, qui répondent parfaitement à la figure, se dirigent transversalement en dehors au-dessus du canal de l'urèthre; nées de la face interne des branches du pubis et de l'ischion, elles passent du côté opposé du pubis, où elles s'insèrent solidement. Sous ces fibres on en trouve d'autres disposées circulairement, qui entourent la totalité de la portion membraneuse, et il est fort probable que Santorini désirait montrer ces fibres dans la quatrième figure de la planche, à la lettre C. »

Voici, du reste, le texte latin :

FIG. 3, F. — « Quotiescumque una cum cæteris hanc potissimum cum cadaveribus figuram conferrem, hæc habui animadvertenda. Primum dum caute ex infima ossis pubis interna facie vesicam retraheram prostatæ ligamenta adeo aperte mihi occurrere, ut licet ex tenui, acutoque principio originem ducerent, tamen sensim aucta inter descendendum veluti in bina utrinque sejungebantur, quorum interius et superius prostatæ lateribus; exterius vero, et inferius musculis ani levatoribus adjiciebantur. Infra hæc, hisce discissis, atque ad latera reclinatis, supra prostatam glandulam intuentium oculis vasa, sinus appellata, et plura, et mirifice, invicem complexa, in Santorini labyrinthum composita, ab illis, Præceptore recensita objiciebantur, etc., etc.

» Præter hosce Santorini sinus cum alias, tum etiam in præsentia mihi hæc conscribenti fibræ tenu in latam veluti membranam fusæ occurrunt, quæ huic delineationi plurimum respondentes, ex interna processuum pubis, et ischii facie supra urethræ isthmum in transversum excurrentes, in oppositum pubis latus contendunt, eo valenter insertæ. His aliæ subsunt in orbem ductæ, totumque urethræ isthmum adeo comprehendentes, ut hasce figura hujus tabulæ IV., litt. C. Santorinum exhibere voluisse, conjectura assequi posse existimemus. »

Ces muscles se trouvent encore représentés dans la figure 1, OO et *ii* de la même planche. Les lettres OO indiquent les fibres transversales, les lettres *ii* les fibres circulaires. La description se trouve sous ces lettres et aussi à la lettre L, p. 167-168 de l'ouvrage.

Io. Dom. Santorini Anatom. summi septemdecim Tabulæ, etc., etc. Michael Girardi. Parmæ, 1775.

(1) Charles Bell, *Engravings from specimens of morbid Parts*. London, 1813.

(2) *Med. Chir. Transactions*, vol. I. London.

Sir Ch. Bell, dans le texte qui accompagne son Atlas (1), parle de l'anatomie de l'organe sain, et, dans une note qu'il ajoute à la description du muscle en question, *compressor urethræ* (note 2, p. 7), s'exprime ainsi : « On peut » en conclure que Santorini connaissait ce muscle, mais ne l'a pas décrit. »

Il est vrai que Santorini n'en avait pas donné une description ; mais le dessin est si complet, qu'il est impossible de lui refuser une vue très-exacte de cet organe. Il faut observer, que ni Santorini, ni Guthrie, n'ont décrit de fibres descendantes dans le système musculaire compris entre les deux feuillets de l'aponévrose, mais seulement des fibres transversales. Cependant les observations de M. Wilson mentionnent l'existence de fibres ayant cette direction. Dans sa description, qu'il n'est pas nécessaire de citer, il parle d'une écharpe musculaire supportant la portion membraneuse de l'urèthre, et descendant verticalement de la portion cartilagineuse de l'arcade du pubis, où elle est attachée par deux tendons. Il dit qu'il est facile de confondre ce muscle avec le releveur de l'anus, parce que les tendons des deux muscles ont la même direction ; cependant ils sont séparés par un intervalle cellulaire et quelques petites veines, quoique l'on aperçoive parfois un mélange de leurs fibres tout à fait inférieurement (2). En

disséquant soigneusement ces organes, j'ai eu l'occasion d'observer aussi la présence de fibres musculaires descendant de la symphyse pubienne et de la portion voisine de l'os, se rendant à la portion membraneuse de l'urèthre ; elles paraissaient appartenir à l'appareil musculaire que nous décrivons actuellement.

Je propose par conséquent de comprendre, sous le nom de muscle *compressor urethræ*, la couche musculaire transversale située au-dessus et au-dessous de l'urèthre, ainsi que les fibres obliques et descendantes qui viennent se joindre à cette couche, enfin les fibres circulaires profondes que nous avons déjà décrites.

L'*accelerator urinæ*, *ejaculator seminis*, le *bulbo-caverneux* (fig. 5), est le

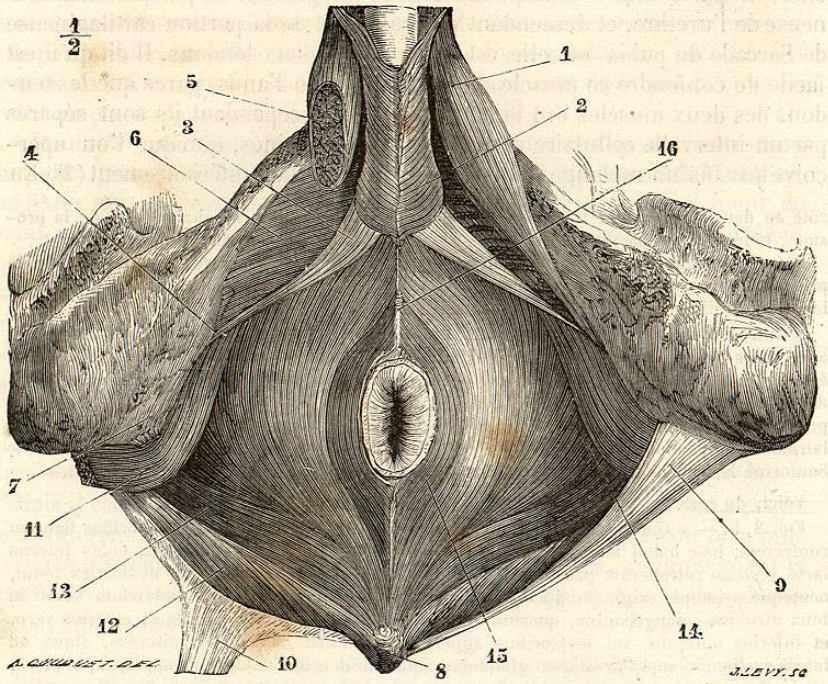

FIG. 5. — Muscle du détroit inférieur du bassin (*).

muscle le plus important qu'il nous reste à décrire. Il est composé de deux moitiés respectives, unies sur la ligne médiane par un tendon qui naît du point tendineux central du périnée, où viennent aussi aboutir le sphincter de l'anus, les muscles transverses du périnée, ainsi que la portion de l'élévateur de l'anus qui agit sur la prostate. Ce tendon, correspondant au raphé du périnée par sa direction, donne naissance à des fibres qui se dirigent horizontalement de chaque côté, pour entourer les 5 centimètres postérieurs du

(*) 1, ischio-caverneux ; 2, bulbo-caverneux ; 3, 4, transverse superficiel se perdant en totalité sur le bulbe ; 5, coupe du corps caverneux ; 6, aponévrose moyenne ; 7, ischion ; 8, coccyx ; 9, grand ligament sacro-sciatique ; 10, le même, incisé et rééliné en arrière ; 11, obturateur interne ; 12, ischio-coccygien ; 13, fibres postérieures du releveur ; 14, ses fibres moyennes ; 15, sphincter de l'anus ; 16, sphincter sous-cutané. (Beaunis et Bouchard.)

corps spongieux, y compris le bulbe, et se réunissent sur une expansion aponévrotique située à la partie supérieure du canal, c'est-à-dire entre lui et les deux corps caverneux, tandis que les fibres antérieures se prolongent aussi sur ces corps, pour s'insérer sur la couche tendineuse qui recouvre les vaisseaux dorsaux de la verge (1).

Ce muscle peut, par conséquent, comprimer directement le corps spongieux et indirectement l'urèthre, aussi bien que les veines qui ramènent le sang du pénis dans l'érection, et contribue peut-être à rendre cet état plus persistant.

L'*ischio-caverneux* (*erector penis*) et le *transverse du périnée* (fig. 6)

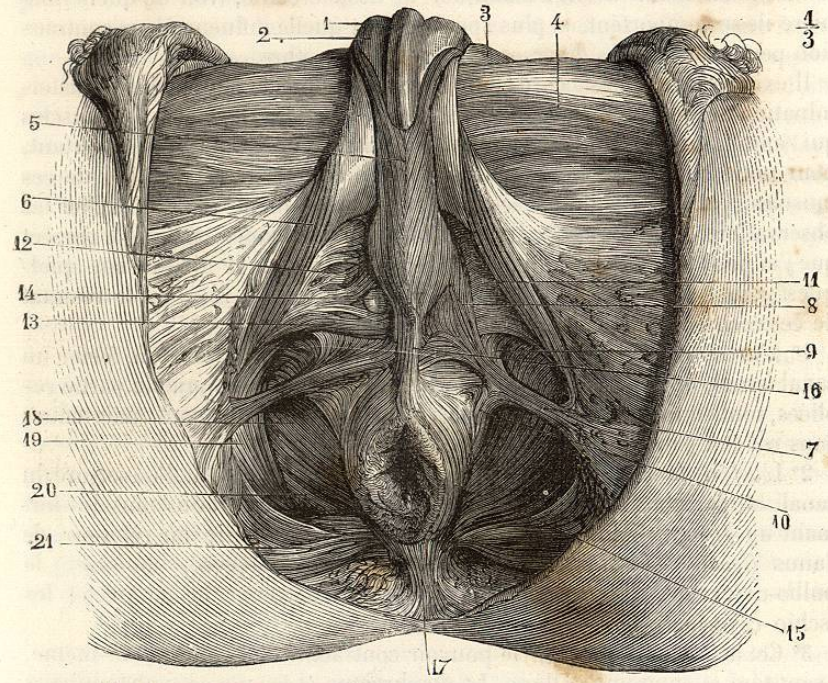

FIG. 6. — Muscles du périnée ; transverse sous-cutané du périnée (*).

n'ont pas besoin d'une description détaillée, n'agissant que fort peu et d'une façon secondaire sur l'urèthre, le seul organe que nous ayons en vue.

Le premier n'a aucune action pour produire l'érection, contrairement à

(1) Kobelt, *De l'appareil du sens génital des deux sexes dans l'espèce humaine, au point de vue anatomique et physiologique*, trad. par Kaula. Paris, 1851.

(*) 1, urèthre ; 2, corps caverneux ; 3, pubis ; 4, aponévrose crurale ; 5, bulbo-caverneux ; 6, ischio-caverneux ; 7, transverse sous-cutané du périnée ; 8, les faisceaux antérieurs allant au bulbo-caverneux ; 9, faisceaux allant au releveur ; 10, faisceaux allant en arrière au sphincter externe et au releveur ; 11, aponévrose moyenne du périnée ; 12, muscle transverse profond ; 13, transverse superficiel, confondu ici avec le transverse profond ; 14, glandes de Cowper ; 15, sphincter externe ; 16, ses fibres antérieures cutanées ; 17, ses insertions postérieures ; 18, releveur de l'anus ; 19, obturateur interne ; 20, ischio-coccygien ; 21, bord inférieur du grand fessier. (Beaunis et Bouchard.)

ce qu'indique son nom. Il peut, comme le transverse, aider à faire durer cet état, en comprimant quelque peu les corps caverneux, mais il sert plus probablement, ainsi que ce dernier, à maintenir le pénis dans une position ferme et solide pendant l'érection.

Le *transverse du périnée* agit de concert avec les muscles que nous venons de décrire; il aide aussi à maintenir la lame fibreuse médiane du périnée dans une position fixe, ce qui est nécessaire pour l'action combinée de ces muscles.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — Ayant terminé la description des muscles les plus directement intéressés dans les fonctions de l'appareil génito-urinaire, je dois maintenant, avant d'examiner le tissu érectile, voir de quelle manière ils se comportent, et plus spécialement quelle influence leur contraction peut avoir sur les diverses fonctions de l'urèthre.

Il existe quelque désaccord et un certain manque de netteté dans la détermination des physiologistes, concernant les fonctions spéciales des muscles qui entourent l'urèthre et agissent sur lui. Comme il est très-important, pour notre sujet, d'arriver à des notions précises sur la fonction de ces muscles, j'ai été conduit à les étudier soigneusement, et à rechercher les observations publiées sur ce sujet en dehors des miennes. Malgré le respect que j'ai pour les grandes autorités dont je suis obligé de différer sur quelques points particuliers, je demande la permission de résumer le résultat de ces recherches dans les conclusions qui vont suivre.

1° L'*urèthre*, à l'état naturel, et quand il n'entre pas en fonction, forme un canal fermé, dont les parois membraneuses, pour la plus grande partie repliées, sont en rapport intime les unes avec les autres, et sont maintenues dans cet état par l'action des tissus contractiles.

2° L'*acte de la miction* demande, pour son accomplissement, l'ouverture du canal, et, par conséquent, le relâchement complet de certains muscles formant un groupe distinct, qui sont, la portion antérieure du releveur de l'anus (*levator prostatæ*), le transverse profond (*compressor urethræ*), le bulbo-caverneux (*accelerator urinæ*) (1), le transverse du périnée et les ischio-caverneux (*erectores penis*).

3° Cet acte s'accomplit par le pouvoir contractile de la vessie elle-même, avant tout et en première ligne. Le diaphragme et les muscles abdominaux agissent aussi, mais dans une proportion qui dépend de la force nécessaire pour accomplir la miction. Cette fonction est, chez l'individu sain et dans les circonstances ordinaires, entièrement sous la dépendance et le contrôle de la volonté.

4° La cessation de cet acte (qu'elle soit involontaire, lorsque la vessie est vide, ou soudaine, par une action de la volonté, avant l'évacuation complète de l'urine) consiste dans la fermeture complète du col de la vessie et de l'urèthre, par la contraction de tous les muscles formant le groupe que nous avons décrit, cet effort produisant aussi du même coup

(1) Le terme de *accelerator urinæ* est aussi un terme mal choisi, car le muscle est dans un état de repos pendant la miction.

l'expulsion complète du contenu du canal, qui autrement s'échapperait goutte à goutte (1).

On peut conclure, de ces faits, que l'urèthre dans son entier, ou en tout cas la portion membraneuse et spongieuse, peut se resserrer ou se fermer par le rapprochement de ses parois, au moyen des muscles qui l'entourent, et cela sous l'influence de la volonté. Nous reviendrons encore sur ce fait.

5° L'*émission du sperme*, contrairement à l'acte de la miction, est le résultat d'une série de relâchements partiels et de fortes contractions des muscles qui entrent dans la structure de l'organe mâle. Ce n'est plus le passage, à travers un tube mou, d'un jet continu chassé par un organe musculaire situé derrière lui, mais cette fonction s'accomplit de la même façon que l'expulsion des dernières gouttes d'urine, c'est-à-dire par un rapprochement soudain des parois uréthrales, en avant de l'ouverture des conduits séminifères, combiné avec l'action musculaire qui ferme le col de la vessie et la contraction des fibres musculaires qui font partie de la prostate. Nous avons vu combien, d'après Kölliker, ce tissu entre pour une part considérable dans la formation de cet organe; aussi est-il probable que le sperme est expulsé non-seulement par l'action des releveurs de l'anus sur les vésicules séminales (ou, comme le pensent quelques auteurs, par une propriété contractile que possèdent ces organes), mais encore par la contraction des muscles qui font partie intégrante de la prostate. Cette contraction resserre le canal qui passe au travers de la glande, et assure la sortie du produit de la sécrétion glandulaire (2).

Il est assez probable que l'usage du verumontanum ne consiste pas seulement à fermer le passage en arrière de l'ouverture des canaux éjaculateurs, pour empêcher la régurgitation, comme on l'a suggéré, et ce qui peut très-bien se concevoir d'après sa forme, surtout celle de sa partie postérieure, mais encore à maintenir un passage ouvert pour la sortie du fluide séminal et prostatique, pendant la contraction des portions environnantes, fonction qu'il paraît très-apte à remplir. Ces liquides sont chassés dans le cul-de-

(1) Ce fait peut être prouvé par l'expérience suivante. Aussitôt après un pareil effort, pressons vigoureusement, avec les doigts, contre le canal de l'urèthre en avant de l'anus, au niveau du périnée; laissons ensuite nos muscles se relâcher comme dans la miction ordinaire : on ne verra pas une seule goutte d'urine s'échapper du canal, ce qui indique bien qu'il avait été vidé par le même effort qui avait arrêté le jet d'urine. Malgré cela, la sensation que l'on éprouve, lorsque l'on arrête subitement le jet d'urine, est celle de la persistance d'un peu de liquide dans la portion spongieuse. La présence d'un rétrécissement, dans un point quelconque du canal, empêche, comme nous le verrons bientôt, la contraction parfaite du canal, et occasionne un écoulement d'urine goutte à goutte après la fin de la miction.

(2) Les récentes dissections du professeur Ellis, que nous avons déjà mentionnées, appuient d'une manière remarquable l'opinion que j'avais émise dans ma première édition, sur les fonctions de l'appareil musculaire dans l'émission de l'urine et du sperme, et que je viens encore de rappeler dans le texte. Le professeur Ellis dit que « la prostate est un corps essentiellement musculaire, consistant en fibres circulaires, ou orbiculaires, avec un large trou central pour le passage de l'urèthre et un plus petit, ouvert obliquement, dirigé sous le premier, pour le passage des canaux éjaculateurs jusqu'à leur terminaison dans l'urèthre..... Ses fibres circulaires se continuent directement sans séparation avec les fibres circulaires de la vessie, et, à la partie antérieure, une couche mince, épaisse d'environ quatre cinquièmes

sac du bulbe, pendant que les portions du canal antérieures à la prostate sont dans un état de relâchement partiel. Puis, lorsqu'il s'est accumulé dans ce cul-de-sac une quantité de liquide suffisante pour amener une action réflexe, il se produit une contraction puissante et simultanée de tous les muscles; le transverse profond rompant toute communication avec les portions du canal situées derrière lui en agissant comme un sphincter, les fibres involontaires de l'urèthre fermant presque complétement la portion spongieuse en même temps que le tissu érectile concourt à maintenir l'état de turgescence des parties, aidé par la contraction énergique du muscle bulbo-caverneux (*accelerator urinæ*).

Le reflux du fluide séminal est donc prévenu dans deux différents points de sa progresion, et de deux façons différentes. En premier lieu, pendant l'état de relâchement relatif, où le contenu des vésicules séminales sort par l'orifice des canaux éjaculateurs, en même temps que la glande prostatique laisse échapper le produit de la sécrétion, au moyen de la luette vésicale et de la partie postérieure du verumontanum. En second lieu, pendant l'expulsion du liquide (lorsqu'il existe une contraction musculaire générale et complète) par la barrière que vient former le transverse profond, agissant de concert avec les autres muscles du périnée.

Les conditions différentes, ou plutôt entièrement *opposées*, dans lesquelles se trouvent les muscles dans l'éjaculation et la miction, sont bien démontrées par l'impossibilité, non-seulement de pratiquer ces deux fonctions en même temps, mais même de faire suivre immédiatement la première de la deuxième, tellement sont puissantes et répétées les contractions nécessaires à l'éjaculation. Le fait est dû, en partie à la persistance de l'érection, mais pas entièrement. Cette contraction persistante, qui ne peut être soumise à l'action de la volonté, et qui est le propre des muscles involontaires, semble être la fonction spéciale dévolue aux fibres musculaires lisses, qui entourent le canal de l'urèthre dans toute *son étendue*. Ceci constitue, du reste, un nouveau point de contraste entre ces deux fonctions principales de l'urèthre. Nous arrivons ainsi à la seconde conclusion, qui est que la contraction de l'urèthre peut dépendre simplement d'une action réflexe, que la volonté ne peut contrôler, et d'un caractère différent des contractions volontaires qui se produisent pendant la miction. Nous apprenons ainsi qu'il existe deux sources d'action musculaire, l'une résidant dans les fibres volontaires ou

de millimètre, se prolonge pour entourer la portion membraneuse du canal et séparer l'urèthre du muscle constricteur volontaire qui l'entoure. » Après de plus amples détails, il ajoute : « Des faits anatomiques que nous venons d'indiquer, nous pouvons conclure que la prostate est moins un organe glandulaire que musculaire, et constitue seulement une portion très-développée de la couche musculaire circulaire qui entoure l'urèthre en arrière du bulbe.... Comme la saillie de la prostate ne comprend qu'une partie de la couche musculaire de l'urèthre, je proposerai le nom d'*orbicularis vel sphincter urethræ*, pour désigner la prostate et ses prolongements autour de la portion membraneuse de l'urèthre, tandis que je réserverai le terme ancien de prostate (sans le mot glande) pour la portion la plus épaisse située près du col de la vessie..... L'usage principal de ce muscle doit être probablement de chasser le sperme au dehors, et de le livrer à l'action des fibres musculaires du constricteur de l'urèthre (transverse profond), extérieures à ce muscle le long de la portion membraneuse de l'urèthre. » (*Medico-Chirurgical Transact.*, vol. XXXIX, p. 331-332).

striées, l'autre dans les fibres lisses et de la vie organique ; il est par conséquent très-possible que chacune de ces actions puisse, une fois ou l'autre, soit ensemble, soit séparément, se produire d'une manière anormale ou exagérée, lorsqu'un stimulant d'une puissance suffisante vient s'opposer à leur mode naturel d'action. Comme exemple fréquent, mais très-frappant des contractions réflexes qui peuvent se produire sur toute l'étendue du canal, je n'ai qu'à mentionner le fait que ceux qui ont l'habitude d'introduire des instruments dans l'urèthre ont rencontré fréquemment, surtout chez les malades soumis pour la première fois au cathétérisme. Non-seulement, chez eux, l'introduction du cathéter est souvent difficile, mais, pendant qu'on le retire, il est expulsé avec force, tellement est énergique la contraction de l'urèthre sur le corps étranger, même jusque dans les derniers centimètres. Aucune preuve ne vaut une expérience personnelle. Laissez quelqu'un s'introduire lui-même une sonde, il sentira bientôt, surtout en retirant l'instrument, la force considérable de contraction et d'expulsion mise en jeu par chaque partie du canal. C'est une expérience qui mérite d'être faite, et je soutiens que personne ne devrait pratiquer le cathétérisme sur un malade, avant de l'avoir essayé sur lui-même. Chacun sait, en outre, que plus une sonde est introduite avec douceur, plus elle trouve facilement sa route ; l'impulsion due à son propre poids suffit souvent, et elle glisse le long du canal sans être arrêtée dans sa route. Mais appliquez une force inutile, et le tissu musculaire, réagissant, créera un certain obstacle à l'introduction de l'instrument. De même, lorsqu'un irritant chimique quelconque ou une solution astringente est injectée dans le canal, ou qu'un fragment de caustique est porté dans un point de l'urèthre, il se développe une contraction énergique, qui, dans le dernier cas, peut saisir l'instrument avec tant de force, qu'il est nécessaire d'attendre un peu, et de mettre beaucoup de soin en le retirant. Nous verrons plus tard, lorsque nous examinerons les causes donnant lieu à des obstructions temporaires de l'urèthre, tout ce qui se rapporte à ce sujet, aussi bien que l'explication des actions nerveuses réflexes.

Avant de quitter ce sujet, remarquons que les anatomistes n'ont pas établi d'une façon bien nette l'action particulière du *col* de la vessie pendant la miction. L'existence d'un sphincter a été longtemps un point contesté, et des observateurs d'égale notoriété ont émis des opinions contraires sur ce sujet. Quelques-uns croient que l'occlusion de la vessie dépend du tissu élastique qui entre dans sa composition, immédiatement en arrière de la prostate. D'autres, et probablement le plus grand nombre, s'accordent à attribuer ce fait à une action musculaire, mais ne peuvent s'accorder sur le mécanisme de cette occlusion. Il est évident qu'il existe, en ce point, des fibres musculaires circulaires et longitudinales, dans une beaucoup plus grande proportion que dans aucun autre point de la vessie, mais leur disposition n'est pas celle d'un sphincter. Sans doute, elles jouent un rôle important dans la fonction d'expulsion de la vessie, et leur accumulation au col est le résultat nécessaire, surtout pour les fibres longitudinales, de leur convergence en un point. Sans doute, il existe, au niveau du col de la vessie, une

barrière empêchant l'écoulement de l'urine; la forme et la position de la luette vésicale suggèrent naturellement l'idée que cette proéminence doit constituer cette barrière; elle n'a qu'à se mettre en contact avec les côtés et la paroi supérieure du canal, pour fermer entièrement le col, ce qui paraît être du reste sa position naturelle à l'état normal. Ce contact, aussi bien que l'action contraire qui détermine l'ouverture du col, est attribué à l'action de certaines fibres musculaires qui sont disposées en arcades, mais non en cercle complet autour du col, et agissent de concert avec les fibres longitudinales de la vessie. Je crois qu'on doit assigner une part importante, dans cette action, aux releveurs de la prostate, muscles qui, je suis disposé à le croire, dans leur état de contraction normale, maintiennent ou aident à maintenir la prostate et la luette vésicale à la hauteur voulue pour fermer le passage, et se relâchent au commencement de la miction. Mais pour accomplir cet acte, il est très-probable que l'action combinée d'autres muscles est nécessaire. Je désire soumettre cette opinion, avec réserves, à l'examen d'autres observateurs; j'affirme néanmoins qu'elle est basée sur la dissection attentive de ces organes, aussi bien que sur l'observation des phénomènes qui se présentent sur le vivant. Mais à quelque distance du col de la vessie, les fibres musculaires sont disposées en cercle autour de l'urèthre; disposition qui doit être une forte présomption en faveur de leur rôle comme sphincters, c'est-à-dire comme compresseurs de l'urèthre. En effet, il est probable que la portion membraneuse de l'urèthre est fermée par l'action des muscles à l'état normal, et qu'ils méritent le titre qu'on leur a donné de *sphincters de l'urèthre*.

Le léger obstacle qu'on rencontre souvent, dans le cathétérisme, près ou au niveau du ligament triangulaire, est probablement dû quelquefois à ce fait, et la légère douleur ressentie généralement juste à ce niveau vient parfois de l'écartement des parois par la bougie, et pas toujours d'une irritation morbide de la portion prostatique, à laquelle on l'attribue si fréquemment. Je ne nie point que la portion prostatique ne présente souvent de pareilles conditions. Mais je pense que nous ne sommes pas autorisés à regarder une sensation de douleur et le besoin d'uriner, que l'on remarque souvent aussitôt qu'un instrument arrive à ce niveau, comme une preuve certaine d'une sensibilité morbide de la portion prostatique. Ce dernier symptôme a été attribué aussi à l'irritabilité du trigone vésical, et l'on a supposé qu'il indiquait le contact du cathéter avec cette portion de la vessie; mais le fait est entièrement faux, comme l'a fait observer M. Guthrie; car cette sensibilité est perçue bien avant que le cathéter ait franchi la totalité de l'urèthre; elle est due probablement à la contraction sympathique de la vessie et de tout l'appareil expulseur, par suite de l'irritation du sphincter de l'urèthre, due à la présence d'un instrument dans la portion membraneuse; plus l'instrument est volumineux, plus cette action réflexe est violente.

L'accord existant entre les fonctions de la défécation et de la miction est digne de remarque, et sert à faire bien comprendre l'usage des muscles que nous examinons. Dans la défécation, le premier acte consiste dans la des-

cente du bol fécal le long du rectum. L'élévateur de l'anus, le sphincter de l'anus et la partie de l'intestin contenant le bol fécal sont relâchés; au même instant, il existe un relâchement correspondant de l'appareil urinaire, et l'urine s'écoule. L'expulsion est suivie d'une contraction instantanée du sphincter de l'anus, et d'un relèvement de l'extrémité du rectum, dépendant sans aucun doute de la contraction du releveur de l'anus; cette contraction ne peut pas s'accomplir sans une action simultanée des muscles agissant sur l'urèthre, qui arrête immédiatement le jet d'urine. Parmi ces muscles (en raisonnant d'après leurs rapports anatomiques), il me paraît certain que la partie antérieure du releveur élève en même temps le col de la vessie, et que le transverse profond (*compressor urethræ*) joue le rôle d'un sphincter dans l'expulsion de l'urine, comme le sphincter de l'anus le fait pour l'expulsion des matières fécales (1).

D'autre part, l'arrêt du jet d'urine ne peut pas s'accomplir sans une contraction du sphincter anal, tellement sont unis, au niveau du périnée, les muscles qui président à ces deux fonctions. Nous voyons donc que la défécation ne peut avoir lieu indépendamment de la miction, tandis que cette dernière peut facilement se produire isolément. Cependant ces deux fonctions s'accomplissent sous une influence analogue, un moindre degré de relâchement dans le même groupe de muscles étant suffisant pour permettre à l'urine de s'écouler que pour la défécation. Ainsi, lorsque la miction a lieu isolément, les muscles présidant à la défécation sont relâchés jusqu'à un certain point, pas assez cependant pour permettre à cet acte de s'accomplir. D'un autre côté, la miction précède généralement la défécation. Un degré considérable de relâchement des muscles entraîne nécessairement un relâchement moins considérable. Il en résulte que dans les cas d'obstruction du canal, lorsqu'un effort considérable est nécessaire pour l'expulsion de l'urine, la miction est fréquemment accompagnée d'évacuation alvine, en dépit des efforts faits pour prévenir cette évacuation.

Dans la condition ordinaire de repos, les deux ouvertures sont fermées par la tonicité musculaire. La portion antérieure du releveur de l'anus (*levator prostatæ*), en relevant le col de la vessie, semble maintenir la luette vésicale appliquée contre la paroi supérieure du col, agissant de concert avec les fibres musculaires du col de la vessie, tandis que le transverse profond (*compressor urethræ*) agit probablement comme un sphincter; de même, au niveau de l'orifice anal, le releveur propre de l'anus (c'est-à-dire la partie du muscle appartenant en propre à cet organe) et le sphincter de l'anus empêchent l'évacuation involontaire, et sont les analogues des deux muscles qui président à l'expulsion de l'urine.

TISSU ÉRECTILE. — Nous l'avons déjà décrit en partie, dans l'extrait du mémoire de Kölliker que nous avons mentionné plus haut. Il est en rap-

(1) Le bord antérieur du muscle transverse profond forme la vraie limite extérieure du *canal urinaire* chez l'homme comme chez la femme. Tout ce qui existe au delà est en somme, chez l'homme, un organe de copulation, de telle sorte que le prolongement de l'urèthre est simplement un fait résultant de la nécessité de l'accomplissement des fonctions sexuelles.

port avec toute la portion de l'urèthre antérieure (au fascia périnéal profond) à l'aponévrose moyenne ; il constitue le corps spongieux et se prolonge un peu plus en arrière, sur la paroi inférieure que sur la paroi supérieure du canal, au niveau du point où il forme le bulbe par sa dilatation. A l'autre extrémité, ce corps présente une semblable augmentation de volume ayant avec l'urèthre des rapports exactement inverses et se plaçant surtout au-dessus de lui pour constituer le gland. Là aussi le tissu musculaire décrit par Kölliker comme faisant partie du corps spongieux se présente en grande abondance, et en fait un tissu éminemment contractile. Outre cela, une mince couche de tissu érectile passe en arrière du bulbe, immédiatement au-dessous de la muqueuse, et entoure l'urèthre dans la portion membraneuse, se mêlant avec les fibres lisses que nous avons mentionnées, et est sans doute la source des hémorrhagies qui accompagnent fréquemment l'usage des instruments dans cette région. Cette couche vasculaire, dérivée du corps spongieux, envoie aussi un prolongement dans le verumontanum (ce qui fait que ce corps possède jusqu'à un certain point des propriétés érectiles), puis ce prolongement vient s'anastomoser avec le réseau musculaire qui entoure le col de la vessie.

Le but et l'étendue de cet ouvrage ne me permettent pas d'entrer dans l'examen détaillé du tissu érectile en lui-même, d'autant plus qu'en dehors de sa grande vascularité et sa contractilité, il ne reste rien d'important à déduire de sa structure, et qu'il existe des travaux détaillés sur sa structure intime, auxquels je renverrai le lecteur pour de plus amples informations (1).

Il est inutile aussi de faire plus que de nommer les corps caverneux, d'autant plus que la seule action qu'ils puissent exercer sur l'urèthre est de l'allonger lorsqu'ils sont gorgés de sang, et de produire ainsi un *changement de direction* que je vais examiner maintenant en lui-même. Il y a cependant un point important, en pratique, relatif à la structure intime du corps spongieux au niveau du bulbe. Considérant la fréquence des anastomoses des vaisseaux entre eux dans cet organe, on a toujours regardé les incisions portées sur le bulbe comme capables de fournir des hémorrhagies abondantes. Mais on a dit aussi que la fréquence de cet accident est rendue beaucoup moins considérable, en pratiquant les incisions sur la ligne médiane, parce qu'avec cette précaution, c'est la ligne fibreuse médiane, formant de chaque côté une barrière au tissu vasculaire, qui reçoit l'incision. Un grand nombre d'anatomistes s'accordent aujourd'hui à admettre la présence de cette cloison fibreuse. Elle est décrite, sous l'autorité de Kobelt, qui publia en 1844 un livre traduit en français en 1851 (2), comme formée par un prolongement de l'enveloppe fibreuse du corps spongieux dans sa portion bulbeuse ; il est situé sur la ligne médiane et se dirige en bas,

(1) Voyez l'article PENIS dans la *Cyclop. of Anatomy and Physiology* et dans les livres les plus élémentaires d'anatomie.

(2) Kobelt, *De l'appareil du sens génital des deux sexes dans l'espèce humaine*, traduit de l'allemand par Kaula. Paris, 1851.

ce qui fait que l'on représente le corps spongieux comme formé de deux lobes. D'autre part, l'existence de cette cloison a aussi été niée (1).

J'ai eu plusieurs fois l'occasion de pratiquer des sections transversales du bulbe, et je puis affirmer sans hésitation la présence de cette cloison, que l'on peut voir, dans quelques cas, se prolonger jusqu'à 5 à 7 centimètres du méat externe. On voit distinctement, dans quelques cas, qu'elle est formée de deux feuillets aponévrotiques, avec une faible ligne noire entre eux, indiquant l'union des deux corps sur la ligne médiane pour former un seul corps spongieux. Dans tous les sujets que j'ai examinés, j'ai trouvé des traces de ces deux feuillets plus ou moins marquées. Les rapports de cette cloison avec l'enveloppe fibreuse du bulbe ne me paraissent pas cependant exactement tels qu'ils ont été décrits. Au lieu de la trouver unie à l'enveloppe fibreuse extérieure, je l'ai trouvée, après des dissections répétées, développée principalement dans l'intérieur du bulbe, immédiatement sous l'urèthre, et unie intimement à cet organe, puis devenant de moins en moins marquée, à mesure que l'on approche de la circonférence. Cependant la partie postérieure du bulbe reçoit beaucoup plus de cloisons fibreuses et de prolongements, dans son intérieur, qu'aucune autre partie du corps spongieux. Depuis la publication de la première édition de cet ouvrage, le professeur Ellis a montré, dans le mémoire dont j'ai parlé précédemment, en premier lieu, que les enveloppes des corps spongieux et caverneux sont composées de fibres musculaires organiques ; en second lieu, que la cloison médiane du corps spongieux, quoique plus épaisse au niveau de l'urèthre, va jusqu'à l'enveloppe extérieure, avec laquelle elle se continue dans la portion bulbeuse (2).

Il est donc bien prouvé que cette enveloppe n'est pas formée par un prolongement de l'enveloppe externe, comme le suppose Kobelt. La description des dissections du professeur Ellis, et les dessins qui l'illustrent, doivent être consultés relativement à ce sujet.

Nous allons montrer maintenant de quelle façon la question des hémorrhagies est liée à celle de la structure de ces organes. L'entrée de la branche artérielle qui fournit son sang à l'organe se fait à environ 13 ou 18 millimètres de l'extrémité postérieure du corps spongieux ; elle rend les incisions, dans ce point, capables de donner lieu à des hémorrhagies considérables. L'existence de nombreuses brides fibreuses, dans la partie de l'organe située en arrière de l'entrée de l'artère, et surtout sur la ligne médiane, doit probablement rendre les incisions, dans la portion du bulbe ainsi protégée, moins dangereuses au point de vue des hémorrhagies que dans les points où ces brides font défaut. Mais si l'on considère la difficulté, *pour ne pas dire l'impossibilité*, de rencontrer exactement le point où siége cette mince cloison, comme on peut du reste s'en assurer sur le cadavre, il est impossible que l'on puisse en conclure que le moyen de

(1) Le professeur Lizars, dans le *Medical Times*, 16 août 1851, dit qu'il n'a jamais vu cette cloison ; qu'il a dernièrement examiné deux sujets, mais qu'il n'a pas trouvé trace de septum, et il ajoute un dessin démontrant son absence.

(2) Ellis, *Med.-Chir. Transactions*, vol. XXXIX.