

l'existence de trois valvules ayant à peu près la forme des valvules sigmoïdes de l'aorte, mais à cul-de-sac ouvert en bas. Ces valvules étaient situées, l'une sur la limite du sac lacrymal et du canal nasal, l'autre à la partie moyenne du canal, et la troisième vers sa partie inférieure.

Huschke a également signalé une valvule placée immédiatement au-dessous des conduits lacrymaux. Cette valvule, d'une hauteur de 2 à 3 millimètres, a la forme, tantôt d'une petite lame à bord libre tournée en haut, tantôt d'un petit diaphragme percé d'un orifice central qui embrasse l'ouverture commune des conduits lacrymaux; elle semble avoir pour effet de fermer cette ouverture et de s'opposer ainsi au passage des larmes dans le sac.

M. Béraud a montré à la Société de Biologie de Paris une autre valvule qui se trouve sur la limite du sac et du canal nasal, et qu'il appelle, par opposition à la valvule de Huschke, *valvule inférieure du sac lacrymal*. Cette dernière, qui, suivant l'aveu de M. Béraud même, n'est pas constante, se détache de la paroi externe du sac et se dirige obliquement en haut, en mesurant de 3 à 4 millimètres.

Finalement, quel que soit le nombre de ces valvules, tout ce que j'en puis dire, c'est qu'elles n'ont rien de constant dans la forme, dans la position respective, dans la direction ni dans l'étendue.

La membrane muqueuse du canal nasal est tapissée en dedans par l'épithélium à cils vibratiles, et en dehors, par deux couches de fibres de tissu conjonctif, dont l'externe est longitudinale, et l'interne, circulaire.

Trajet et usage des larmes. — Les larmes sécrétées par la glande lacrymale, et versées à la surface de la conjonctive, sont étendues uniformément sur la face antérieure du globe de l'œil par le clignement, c'est-à-dire par les mouvements alternatifs d'élévation et d'abaissement de la paupière supérieure. Pendant le jour, lorsque les paupières sont ouvertes, une partie des larmes est soumise à l'évaporation, une autre est absorbée; enfin, la majeure partie passe dans les fosses nasales. Dans le clignement, le tendon de l'orbiculaire tire un peu en dedans la paupière supérieure; ce mouvement dirige les larmes vers le grand angle de l'œil, où elles s'accumulent en plus ou moins grande quantité dans la petite cavité que nous avons décrite sous le nom de lac; les points lacrymaux plongent dans cette cavité, et soit qu'ils agissent comme siphons, soit qu'ils agissent par leur capillarité, ou bien soit qu'on invoque la pression atmosphérique et

le vide qui se fait dans les fosses nasales au moment de l'inspiration, les larmes traversent ces orifices, arrivent dans le sac lacrymal, et enfin dans le canal nasal, qui le verse dans le méat inférieur.

Les larmes entretiennent la souplesse des parties qu'elles humectent, favorisent leurs mouvements, préviennent les effets nuisibles du frottement continu des paupières sur l'œil, et empêchent les petits corps étrangers de rester collés à la surface du globe oculaire. Certaines circonstances augmentent bien vite leur sécrétion: ainsi, la présence d'un corps étranger sur le globe oculaire, l'action de quelques substances comme l'acide nitrique, l'ammoniaque, un oignon qu'on pèle, un trouble des mouvements respiratoires, l'éternement, la toux, le rire; enfin les émotions morales gaies ou tristes, et surtout ces dernières, font couler les larmes en très-grande abondance.

Composition chimique. — Les larmes constituent un fluide limpide, inodore et légèrement salé. Elles renferment environ 99 pour 100 d'eau, un peu de chlorure de sodium, du phosphate de soude et de chaux, des traces de quelques autres sels, et une petite quantité de substances animales.

APPAREIL DE LOCOMOTION DE L'ŒIL.

(PLANCHE LXXVII.)

Préparation. — FIGURES 1 et 2 (muscles de l'œil). — La préparation de ces figures est la même que celle des nerfs de l'orbite, avec cette différence, que pour bien examiner les muscles, il faut sacrifier les rapports des vaisseaux et des nerfs.

FIGURE 3 (aponévrose orbito-oculaire, vue par sa face antérieure). — Pour obtenir cette figure, incisez la conjonctive autour de la cornée, coupez les tendons des six muscles de l'œil et le nerf optique près de l'insertion sur la sclérotique, et enlevez le globe oculaire.

FIGURE 4 (aponévrose orbito-oculaire vue en arrière). — Faites la coupe des nerfs de l'orbite, enlevez avec les pinces et sans instrument tranchant les vaisseaux, les nerfs et la graisse; coupez les muscles à leurs insertions postérieures et écartez-les: de cette manière vous trouvez l'aponévrose orbito-oculaire recouvrant l'hémisphère postérieur du globe oculaire, et se prolongeant en arrière sous forme de gaine, sur tous les muscles de l'œil et le nerf optique.

FIGURES 5, 6 et 7 (artère et veine ophthalmiques). — Injectez ces vaisseaux avec des matières colorantes différentes, et découvrez-les par des procédés analogues à ceux employés pour les nerfs de l'orbite.

Le globe de l'œil est pourvu d'un appareil musculaire propre, destiné à lui faire exécuter des mouvements dans l'intérieur de l'orbite et

à le diriger vers tous les objets qu'il a besoin d'explorer. Ces mouvements sont favorisés par la forme sphérique du globe oculaire, appuyé mollement sur un coussinet graisseux situé au fond de l'orbite et dont il est séparé par l'aponévrose orbito-oculaire, sur laquelle il trouve un point d'appui direct.

L'appareil de locomotion de l'œil se compose de six muscles, savoir, quatre droits et deux obliques, ainsi nommés à cause de leur direction.

MUSCLES DROITS.

(Musculi recti.)

Les quatre muscles droits répondent aux quatre parois de la cavité orbitaire et sont distingués, comme elles, en *supérieur*, *inférieur*, *externe* et *interne*, ou, par les noms qui rappellent leurs fonctions, en *élévateur*, *abaisseur*, *abducteur* et *adducteur*. Ces muscles s'étendent du sommet vers la base de l'orbite en formant une pyramide musculaire analogue, pour la forme, à celle que présente la cavité osseuse à laquelle elle est concentrique. La base de cette pyramide embrasse le globe de l'œil et forme sur sa face antérieure, à 4 millimètres à peu près de la cornée transparente, une expansion aponévrotique, décrite comme une tunique propre sous le nom de *tunique albuginée*.

D'après les recherches minutieuses et intéressantes de M. Sappey, il résulterait que l'intervalle compris entre les insertions de ces muscles et la cornée, diminue de haut en bas et de dehors en dedans; de manière que ces muscles s'insèrent sur la sclérotique en décrivant une ligne spirale qui, à son origine, est éloignée de la cornée, et à sa terminaison, en est rapprochée.

Cette diminution progressive dans la distance de la cornée peut s'exprimer en nombres ronds par 8, 7, 6, 5; c'est-à-dire que le tendon du muscle droit supérieur est éloigné de 8, 5 millimètres de la circonférence de la cornée; le tendon du muscle droit externe de 7, 2 millim.; le tendon du muscle droit inférieur de 6, 7 millim.; et le tendon du muscle droit interne de 5, 5 millim. Ainsi le muscle droit supérieur est le plus éloigné de la cornée transparente, et le muscle droit interne en est le plus rapproché.

Le sommet de la pyramide offre deux ouvertures: l'une interne, pour le passage du nerf optique et de l'artère ophthalmique; l'autre externe, que traversent plusieurs des nerfs de l'orbite, savoir: le moteur ocu-

laire commun, le moteur oculaire externe et la branche nasale de l'ophthalmique.

Le muscle droit externe s'insère entièrement à l'anneau externe (anneau de Zinn); le muscle droit interne s'insère entièrement à l'anneau interne; les muscles droits supérieur et inférieur s'insèrent dans leur partie externe à l'anneau externe, et dans leur partie interne, à l'anneau interne.

Tous les muscles droits sont plus ou moins triangulaires; ils sont tous aplatis, le supérieur et l'inférieur de haut en bas, l'externe et l'interne de dehors en dedans; on leur considère deux faces, l'une orbitaire, l'autre oculaire. La face orbitaire répond au périoste, auquel elle adhère par un tissu cellulaire graisseux; la face oculaire regarde, en arrière le nerf optique, et en avant le globe de l'œil; l'intervalle qui la sépare du nerf optique est rempli par une grande quantité de graisse, dans laquelle on trouve les divisions des vaisseaux ophthalmiques, la branche nasale de l'ophthalmique de Willis, le ganglion ophthalmique, les nerfs ciliaires et le nerf du petit oblique. On remarque encore à la face oculaire des muscles droits supérieur, inférieur et interne, les rameaux du nerf moteur oculaire commun, et à la face oculaire du droit externe, le nerf moteur oculaire externe.

L'aponévrose orbito-oculaire fournit une gaine à la moitié antérieure de chacun des muscles droits; elle enveloppe aussi les expansions aponévrotiques, par lesquelles ils s'insèrent à la base de l'orbite.

Malgré les caractères de similitude que nous venons de signaler, les muscles droits offrent chacun des dispositions et des fonctions spéciales; aussi doivent-ils être examinés successivement à part.

Muscle droit supérieur, ou élévateur de l'œil. — Placé sous le releveur de la paupière supérieure, qu'il déborde un peu en dehors, le droit supérieur s'attache en arrière, d'une part, sur la gaine fibreuse du nerf optique, d'une autre part, sur un anneau aponévrotique (anneau de Zinn) qui prend lui-même ses insertions, au moyen d'une expansion aponévrotique (tendon de Zinn), à la partie antérieure de la gouttière caverneuse. Du sommet de l'orbite, ce muscle, le plus long et le moins épais des muscles droits, se dirige presque horizontalement en avant et se divise en deux portions: l'une, oculaire, qui se réfléchit sur le globe de l'œil et s'insère sur la sclérotique, un peu en arrière et au-dessus de la cornée; l'autre, orbito-palpébrale, qui offre la disposition suivante.

Cette portion orbito-palpébrale se subdivise en trois faisceaux, dont l'un se fixe à la base de l'orbite, au niveau de la suture fronto-