

# Conjonctive

P. FOURNIÉ

La conjonctive est une fine muqueuse transparente, vascularisée, qui tapisse la face postérieure des paupières et recouvre la surface antérieure du globe oculaire. Elle est responsable de la sécrétion du mucus, essentiel pour la stabilité du film lacrymal et la transparence cornéenne. Elle joue un rôle de défense important.

la capsule de Tenon sous-jacente. La capsule de Tenon apparaît comme l'étalement à la surface du globe et le prolongement en direction de l'orbite des gaines musculaires des muscles oculomoteurs dont elle est une dépendance. Dans sa partie limbique, à environ 3 mm du limbe, la conjonctive devient beaucoup plus étroitement liée à la capsule de Tenon et à la sclère. À cet endroit, la conjonctive devient plus difficilement mobilisable.

## I Anatomie descriptive

Bien que la conjonctive soit une muqueuse unique et continue, elle se compose de trois régions principales aux caractéristiques différentes.

### ■ CONJONCTIVE PALPÉBRALE

La conjonctive palpébrale débute à la jonction cutanéomuqueuse du bord de la paupière et comprend elle-même trois parties :

- la conjonctive marginale, qui débute en arrière de la ligne des orifices des glandes de Meibomius et qui est la zone de transition entre l'épiderme kératinisé et l'épithélium conjonctival non kératinisé ;
- la conjonctive tarsale, qui adhère étroitement au tarse sur toute sa surface. Elle est fine, vascularisée et suffisamment transparente pour que les glandes de Meibomius sous-jacentes soient clairement visibles ;
- la conjonctive orbitaire, plus épaisse, mobile, en contact avec le muscle de Müller, qui s'étend du tarse au cul-de-sac conjonctival.

### ■ CONJONCTIVE DES CULS-DE-SAC (OU FORNIX)

La conjonctive des culs-de-sac (ou fornix) devient librement mobile et redondante. Elle forme un sac circulaire interrompu sur le côté interne par le repli semi-lunaire et la caroncule. Le fond du cul-de-sac s'étend à environ 8 à 10 mm du limbe en supérieur, 8 mm en inférieur et 14 mm en externe.

### ■ CONJONCTIVE BULBAIRE

La conjonctive bulbaire s'étend du cul-de-sac conjonctival au limbe. Sa partie sclérale, mince et transparente, est aisément mobilisable sur les plans profonds. Elle est facilement clivable de

## I Histologie pratique

La conjonctive, comme les autres muqueuses, est constituée d'une couche profonde, le chorion (ou stroma conjonctival), et d'une couche superficielle, l'épithélium.

### ■ CHORION

Le chorion comporte une couche lymphoïde superficielle ou couche adénoïde et une couche fibreuse plus profonde. La couche adénoïde a une épaisseur de 50 à 70  $\mu\text{m}$  et se forme initialement dans le fornix à l'âge de 3 à 4 mois. Elle est riche en cellules qui participent à la défense non spécifique (macrophages, neutrophiles ou mastocytes), mais surtout en cellules spécialisées de la défense immunitaire spécifique : lymphocytes B et T, cellules dendritiques présentatrices d'antigènes et plasmocytes. Le rôle de ce tissu est d'initier la réponse aux agents infectieux en contact avec la surface oculaire et de produire des immunoglobulines A, en plus de celles issues des glandes lacrymales, relarguées dans les larmes. Il s'agit du tissu lymphoïde associé à la conjonctive (*conjunctiva-associated lymphoid tissue* [CALT]) [1].

La couche profonde fibreuse est formée de fibres de collagène et élastiques entrelacées. Elle manque au niveau de la conjonctive tarsale. Cette couche profonde est le lieu de passage des éléments vasculonerveux de la conjonctive. Le réseau artériel est issu des artères ciliaires antérieures qui irriguent la conjonctive bulbaire, et des branches des arcades marginales des paupières qui irriguent la conjonctive palpébrale et des culs-de-sac. Il existe un réseau lymphatique dense qui se draine au niveau des ganglions pré-auriculaires et sous-mandibulaires, et qui correspond à celui des paupières. L'innervation sensitive provient de la division ophtalmique du nerf crânien V. Elle est plus faible que celle de la cornée et décroît du limbe à la conjonctive tarsale.

## ■ ÉPITHÉLIUM

L'épithélium est pluristratifié non kératinisé, composé de deux couches dans la portion palpébrale de la conjonctive au niveau du tarse et de la région antérieure des culs-de-sac, 4 à 6 couches au niveau de la conjonctive bulbaire et 8 à 10 couches au niveau limbique. Les cellules basales sont cubiques, réparties sur une seule couche et séparées du chorion par une membrane basale. Les cellules intermédiaires sont présentes dans les zones où l'épithélium conjonctival est le plus épais. Les cellules superficielles sont aplaties au limbe, cubiques au niveau bulbaire et cylindriques au fornix et au tarse. La membrane apicale des cellules superficielles est hérissée de microvillosités recouvertes d'un glycocalyx riche en mucines qui favorisent l'adhérence des larmes, empêchent la pénétration des agents pathogènes et assurent la lubrification.

La localisation des cellules souches conjonctivales porte encore à controverse. Il semblerait qu'elles aient une distribution ubiquitaire dans la conjonctive, avec néanmoins une prédominance au niveau du canthus médial et des fornix, notamment du fornix inférieur [2, 3]. En condition de renouvellement traumatique, des cellules souches épithéliales limbiques pourraient également jouer un rôle dans la cicatrisation épithéliale conjonctivale [4].

## ■ CELLULES CALICIFORMES

Les cellules caliciformes (ou cellules à mucus, ou mucocytes, ou goblet cells en anglais), qui sécrètent le mucus, sont situées au sein de l'épithélium. Elles sont plus nombreuses en inféronasal et dans les culs-de-sac conjonctivaux (fig. 3-1) [5]. Ce sont des cellules cylindriques dont le noyau est repoussé en périphérie, et dont le cytoplasme est presque entièrement occupé par un sac contenant des granules de mucus (fig. 3-2). Lorsqu'elles atteignent la surface de la conjonctive, le sac se rompt; les granules sont libérés et se répandent à la surface de la conjonctive où ils se fixent facilement aux microvillosités des cellules épithéliales et fusionnent pour devenir des mucines transmembranaires (MUC1, MUC4, MUC16, etc.). Ces dernières interagissent avec des mucines libres (dont la plus importante est MUC5AC) également sécrétées par les cellules à mucus dans les larmes afin de stabiliser le film lacrymal [6].

## ■ MÉLANOBLASTES

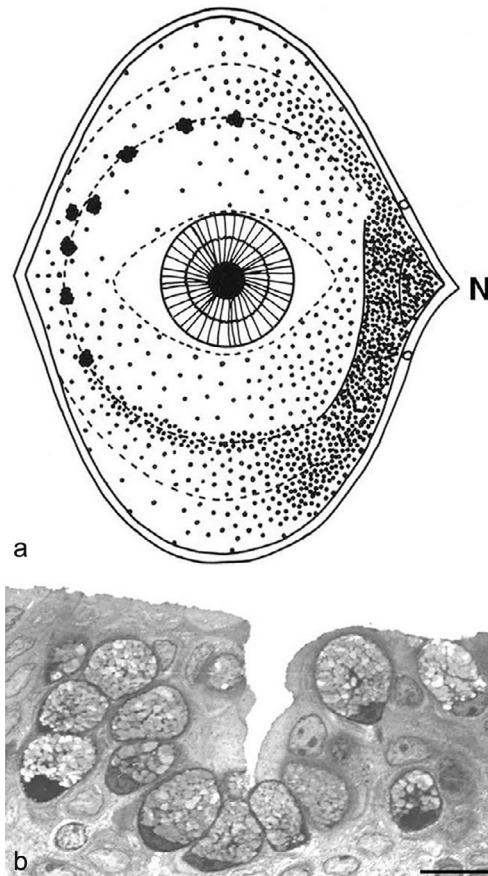
Les mélanoblastes sont intra-épithéliaux. Ils sont nombreux au niveau du limbe, près du bord libre et au niveau du repli semi-lunaire.

# I Glandes de la conjonctive

Les glandes de la conjonctive sont de deux sortes : les glandes à mucus et les glandes séreuses. Les glandes sébacées sont palpébrales : glandes de Meibomius, de Zeiss et de Moll qui sécrètent la couche lipidique superficielle du film lacrymal.

## ■ GLANDES SÉREUSES

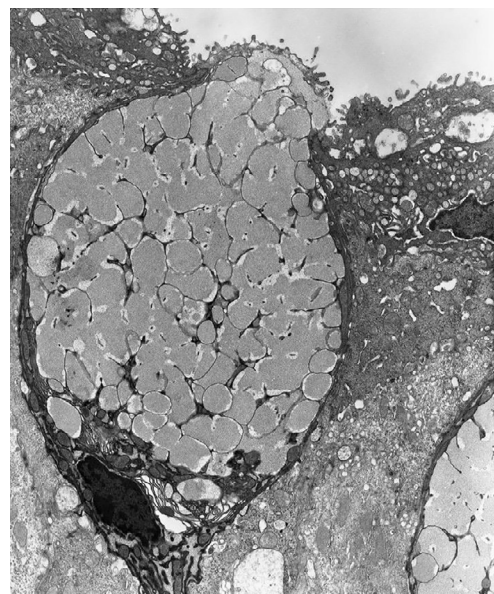
Les glandes séreuses, acino-tubuleuses, sont des glandes lacrymales accessoires. Les glandes de Krause sont situées dans le tissu conjonctival profond des culs-de-sac conjonctivaux. On en dénombre 40 dans le fornix supérieur et 6 à 8 dans le fornix inférieur. Les glandes de Wolfring sont situées dans les



**Fig. 3-1** Répartition des cellules à mucus sur la surface oculaire humaine (a), et aspect histologique des cellules à mucus dans l'épithélium conjonctival humain (b).

Les cellules à mucus sont souvent isolées, parfois groupées en îlots, parfois même en plaques qui ébauchent une disposition acineuse.

Source : Gipson IK. Goblet cells of the conjunctiva : a review of recent findings. *Prog Retin Eye Res* 2016 ; 54 : 49-63.



**Fig. 3-2** Microscopie électronique d'une cellule à mucus conjonctivale humaine à faible grossissement.

Les cellules à mucus sont des cellules cylindriques dont le noyau est repoussé en périphérie, et dont le cytoplasme est presque entièrement occupé par un sac contenant des granules de mucus, cylindriques ou sphériques de 2 à 4 µm.

Source : Gipson IK. Goblet cells of the conjunctiva : a review of recent findings. *Prog Retin Eye Res* 2016 ; 54 : 49-63.

paupières, 2 à 5 glandes le long du bord supérieur du tarse de la paupière supérieure, 2 glandes le long du bord inférieur du tarse de la paupière inférieure.

## ■ GLANDES MUQUEUSES

Les glandes muqueuses sont les cellules caliciformes déjà citées qui dégénèrent après avoir sécrété. Les glandes de Henlé sont situées au bord supérieur du tarse supérieur. Ce sont des invaginations épithéliales au sein du chorion qui sont constituées de nombreuses cellules caliciformes.

### Points forts

- La conjonctive joue un rôle de barrière physique à l'environnement et facilite les mouvements oculaires.
- Elle aide à maintenir un environnement adéquat pour la surface oculaire en participant à la sécrétion mucinique essentielle à la stabilité du film lacrymal et à la transparence cornéenne.
- Elle joue également un rôle dans les mécanismes de protection immunitaire de l'œil.
- Les anomalies de la conjonctive peuvent entraîner une restriction de la motilité oculaire, une insuffisance du film lacrymal et une diminution de la résistance de l'hôte à l'infection.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Knop E, Knop N. The role of eye-associated lymphoid tissue in corneal immune protection. *J Anat* 2005;206(3):271–85.
- [2] Pellegrini G, Golisano O, Paterna P, et al. Location and clonal analysis of stem cells and their differentiated progeny in the human ocular surface. *J Cell Biol* 1999;145(4):769–82.
- [3] Stewart RM, Sheridan CM, Hiscott PS, et al. Human conjunctival stem cells are predominantly located in the medial canthal and inferior forniceal areas. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015;56(3):2021–30.
- [4] Majo F, Rochat A, Nicolas M, et al. Oligopotent stem cells are distributed throughout the mammalian ocular surface. *Nature* 2008;456(7219):250–4.
- [5] Gipson IK. Goblet cells of the conjunctiva : a review of recent findings. *Prog Retin Eye Res* 2016;54:49–63.
- [6] Jumblatt M, McKenzie R, Jumblatt J. MUC5AC is a component of the human precorneal tear film. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999;40:43–9.