c0020

CHAPITRE 4

Sclère

P. FOURNIÉ

La sclère ou sclérotique est la tunique la plus externe de l'œil. Elle forme les 4/5es postérieurs du globe oculaire, de couleur blanc nacré, et se continue en avant par la cornée transparente. Très solide et très résistante, la sclère est l'armature de l'œil. Elle lui donne sa forme, lui permet de garder son tonus tout en le protégeant contre les traumatismes.

Anatomie descriptive

DONNÉES MORPHOLOGIQUES GÉNÉRALES

- La sclère est un segment de sphère creuse traversée en arrière par le nerf optique et en continuité en avant avec la cornée ; son diamètre est de 23 à 24 mm. Dans la myopie axile, elle peut atteindre 32 mm voire légèrement plus. Une myopie de 1 dioptrie correspond à un allongement de l'axe antéropostérieur du globe de 0,4 mm.
- La couleur blanc nacré chez l'adulte se nuance avec l'âge : translucide à la naissance, elle apparaît alors bleuâtre. Chez le sujet âgé, par calcification et par hyalinisation, elle prend une couleur jaunâtre.
- L'épaisseur de la sclère varie selon les régions : 0,6 à 0,8 mm au limbe, 0,5 mm à l'équateur, 0,3 mm en arrière des insertions des muscles droits qui sont le siège fréquent des ruptures traumatiques, 1 à 1,3 mm au voisinage du nerf optique. Cette épaisseur est bien moindre en cas de myopie forte ou de buphtalmie.

CONFIGURATION ET RAPPORTS

- La *surface externe de la sclère*, convexe et lisse, reçoit les insertions des quatre muscles droits et des deux muscles obliques oculomoteurs. L'épisclère est un tissu conjonctif lâche qui recouvre la sclère sans y adhérer. Elle est en continuité avec la capsule de Tenon, mais s'en différencie car elle est vascularisée entre la sclère et la capsule de Tenon qui, elles, le sont très peu. La capsule de Tenon est une membrane fibroélastique en prolongement des gaines musculaires. Dans la partie antérieure de la sclère, elle est recouverte par la conjonctive bulbaire.
- La *surface interne de la sclère*, concave et lisse, recouvre l'ensemble du tissu uvéal, véritable membrane vasculaire de l'œil : choroïde, corps ciliaire, base de l'iris.
- *Bord antérieur.* La jonction cornéosclérale représente le limbe sclérocornéen. Le limbe représente la zone frontière de transition entre cornée et sclère (fig. 4-1), et entre épithélium cornéen et épithélium conjonctival. Vers la profondeur, le plancher du limbe est formé par le trabéculum scléral et l'angle iridocornéen (voir fig. 4-1) [1].
- L'*orifice postérieur* ou canal scléral du nerf optique est situé à environ 3 mm en nasal et 1 mm en inférieur du pôle postérieur. Il est partiellement fermé par la lame criblée ou lame sclérale traversée par les fibres amyéliniques du nerf optique et par les vaisseaux centraux de la rétine.
- La *traversée des éléments vasculonerveux* est représentée en avant par les orifices des artères et veines ciliaires antérieures, à l'équateur par les points d'extériorisation des quatre veines vortiqueuses, et au pôle postérieur, autour du nerf optique, par les orifices des vaisseaux et nerfs ciliaires postérieurs.

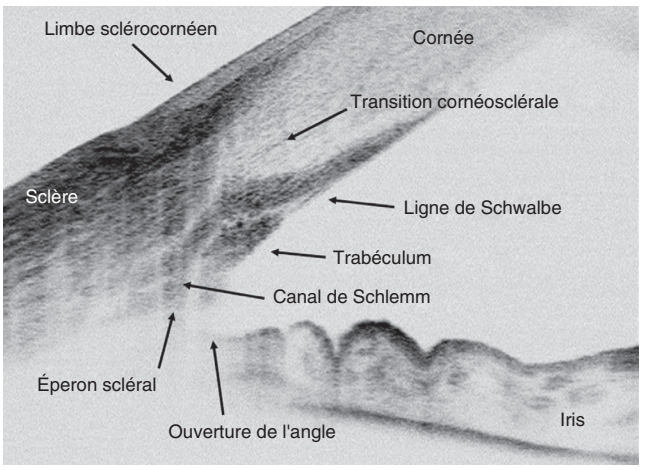


Fig. 4-1 ***Limbe sclérocornéen.***
Structures de l'angle iridocornéen visibles en tomographie par cohérence optique. Au niveau de la transition cornéo-sclérale, la sclère est creusée par une rainure dans laquelle vient s'enchâsser en coin la cornée. La différence de réflectivité tomographique témoigne de la transparence cornéenne et de l'opacité sclérale.
Source : Fernández-Vigo JI, Fernández-Vigo C, Martínez de la Casa JM, et al. Identification of iridocorneal angle structures assessed by Fourier domain optical coherence tomography. Arch Soc Esp Oftalmol 2016 ; 91(2) : 74–80.

© 2025 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires

Histologie pratique

La composition de la sclère s'apparente à celle des autres tissus conjonctifs, avec un assemblage de collagène fibreux dans une matrice extracellulaire interfibrillaire hydratée de protéoglycanes et de glycoprotéines [2].

COLLAGÈNES

Dans la sclère, le collagène de type I est de loin le plus important (environ 95 %), les types III, V et VI représentant les 5 % restants. Les microfibrilles de collagène s'assemblent en fibrilles. Les fibrilles de collagène s'assemblent à leur tour en faisceaux irréguliers qui forment finalement les lamelles sclérales. L'opacité de la sclère (voir fig. 4-1) s'oppose à la transparence de la cornée en raison notamment de l'orientation et de la taille différentes des fibrilles, mais également de l'hydratation de la sclère.

PROTÉOGLYCANES

Les protéoglycanes se trouvent dans l'espace interfibrillaire du collagène, et contribuent à réguler l'espacement et l'organisation des fibrilles. Ils sont constitués d'un noyau protéique auquel sont attachées une ou plusieurs chaînes latérales de glycosaminoglycanes constituées d'unités disaccharidiques répétitives de sulfate de chondroïtine, de dermatane, de kératane ou d'héparine. Les principaux protéoglycanes présents dans la sclère sont l'aggrécane, la décorine et le biglycane. Les résidus de sulfate sur les chaînes de glycosaminoglycanes confèrent une charge négative qui lie l'eau et crée un «gel» incompressible de maintien de la matrice extracellulaire. Les glycosaminoglycanes sont moins abondants que dans la cornée ; c'est pourquoi la sclère n'a pas tendance à s'œdématier.

FIBRES ÉLASTIQUES

Le réseau de fibres élastiques est, proportionnellement au collagène, peu conséquent, mais fonctionnellement important, en particulier dans les tissus profonds périlimbiques du réseau trabéculaire et de la tête du nerf optique, où les concentrations sont notablement accrues. Les fibres élastiques sclérales matures sont constituées d'un noyau d'élastine amorphe enveloppé d'un assemblage aligné de microfibrilles riches en fibrilline. L'importance des fibres élastiques sclérales pour l'intégrité structurelle, la forme et le comportement viscoélastique du globe oculaire n'est pas entièrement comprise, mais elle fait l'objet d'un examen de plus en plus approfondi en raison des liens identifiés entre les troubles systémiques liés aux microfibrilles et les pathologies oculaires telles que la myopie et le glaucome.

FIBROBLASTES

La plupart des régions de la sclère sont pauvres en cellules, sauf en cas de pathologie, de blessure ou d'infection. La cellule résidente du stroma scléral est le fibrocyte, qui se transforme en fibroblaste actif en cas d'agression. Les fibroblastes sont responsables de la synthèse de toutes les composantes de la matrice extracellulaire sclérale.

Points forts

- La sclère protège les tuniques profondes contre les traumatismes, mais aussi contre les rayons lumineux.
- Elle soutient le globe contre la pression atmosphérique et les contractions musculaires des muscles oculomoteurs.
- Elle doit à sa composition en collagène et à son hydratation son caractère opaque qui l'oppose à la transparence de la cornée sous-hydratée.
- Elle conditionne par sa rigidité la mesure du tonus oculaire.
- La sclère est la voie d'abord de chirurgies du glaucome et vitréorétiniennes.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Fernández-Vigo JI, Fernández-Vigo C, Martínez de la Casa JM, et al. Identification of iridocorneal angle structures assessed by Fourier domain optical coherence tomography. Arch Soc Esp Oftalmol 2016;91(2):74–80.
[2] Boote C, Sigal IA, Grytz R, et al. Scleral structure and biomechanics. Prog Retin Eye Res 2020;74, 100773.