

УДК 611.648.14

ВОПРОСЫ СТРОЕНИЯ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА

Слажинская А.В. (группа С 7106)

Инженерная школа, Школа Биомедицины, Дальневосточный Федеральный
Университет

Владивосток, Россия; e-mail: avers2@yandex.ru; e-mail: RevaGal@yandex.ru

Научный руководитель: д.м.н., профессор кафедры нефтегазового дела и нефтехимии Инженерной Школы ДВФУ и кафедры фундаментальной медицины Школы биомедицины ДВФУ Г.В. Рева.

В работе проведён анализ литературных данных о строении стекловидного тела глаза человека. Установлено, что представления о стекловидном теле, как бесструктурном гелеобразном веществе являются недостаточными, не отвечают клиническим запросам витреоретинальной хирургии, трансплантологии, регенераторной медицины и не объясняют гистофизиологии органа зрения в целом. Современное состояние вопроса диктует необходимость дальнейшего изучения структуры стекловидного тела и вопросов физиологической и репаративной регенерации витреальных структур. Было установлено, что стекловидное тело представляет ткань, состоящую из клеточных дифферонов и межклеточного вещества, состоящего из основного вещества и погружённых в него волокон.

Ключевые слова: стекловидное тело, глаз человека, регенерация, витреоретинальная хирургия.

**QUESTIONS OF THE STRUCTURE OF VITREOUS BODY OF THE
HUMAN EYE.**

The Author (Group C 7106)

Engineering School, Biomedicine School of Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, e-mail: avers2@yandex.ru; e-mail: RevaGal@yandex.ru

It was analysed of literature data on the structure of vitreous body of the human eye. Found that beliefs about vitreous, as gel stuff are insufficient, do not meet the clinical needs of vitreoretinal surgery, transplantologii, regenerator of medicine and explain not histophysiological sight body as a whole. State-of-the-matter dictates the need for further study of the structure of vitreous body and physiological and reparative regeneration of vitreals structures. We are study hyalocytes in the human eye, and are determined species differons in vitreous body in the human eyes. Hyalocytes include differons of fibroblasts, must cells, hystiocytes. Share of cells are concern to local differon. It was given morphology characteristic of hyalocytes.

Keywords: vitreous, human eye, regeneration, vitreoretinal surgery.

Актуальность. Любое изменение стекловидного тела является универсальным повреждающим фактором, как для индукции патологии хрусталика, так и сетчатки, поэтому актуальность изучения гистофизиологии стекловидного тела не вызывает сомнений [1-5]. На современном этапе отсутствуют данные по гистофизиологии стекловидного тела и его как физиологической, так и репаративной регенерации после оперативных вмешательств [10]. Роль стекловидного тела не только как структуры, поддерживающей сетчатку, но и активного участника трофического обеспечения структур глаза, не вызывает сомнений [7, 9]. Знание гистофизиологических особенностей стекловидного тела даёт ключ к пониманию патогенеза диабетической ретинопатии, глаукомы, возрастной макулодистрофии [6, 8, 11].

Целью исследования явилось изучение фенотипов и дифференной принадлежности гиалоцитов стекловидного тела глаза человека.

Материал и методы. В работе использовался материал, полученный при медицинских абортах, судебно-медицинских вскрытиях людей, погибших от травм; а также материал, полученный при оперативных вмешательствах по поводу посттравматической энуклеации глаз, в возрасте от 4-х недель внутриутробной жизни до 85 лет. Исследования проводили с помощью классического окрашивания гематоксилином и эозином, импрегнации серебром по Кахалю, а также метода иммунной гистохимии с применением маркёров CD68, CD163, CD204. Для анализа полученного материала использовали микроскоп Olympus Vx51 с цифровой камерой CD 25 и фирменным программным обеспечением. Идентификация иммунокомпетентных клеток проводилась по одинаковой схеме, несмотря на различную локализацию антигена в клеточных структурах: мембраны, лизосомы, комплекс Гольджи.

Результаты исследования. Сложность структурной организации фибриллярного стекловидного тела неодинакова в различных его отделах. Нами установлено, что существуют участки, которые ограничены мембранами, имеющими толщину до 20 мкм, оптически пустые. Также отмечено, что основные более крупные волокна фибриллярного остова имеют продольное направление. Мелкие волокна толщиной 1 мкм и менее могут располагаться косопродольно, вплетаясь в более крупные. Фибриллы остова и растворённый коллаген наряду с гиалуроновой кислотой способствуют сохранению гелеобразного состояния и играют роль мягкого скелета витреума. По упорядоченному расположению волокон витреум можно отнести к оформленной волокнистой соединительной ткани. Нами отмечено, что волокна фибриллярного остова вплетаются в оболочки зрительного нерва в зоне диска, что обеспечивает высокую прочность контакта. При анализе возрастных изменений волокнистого остова стекловидного тела было установлено, что количество волокон постепенно уменьшается, причём эта динамика вначале присуща волокнам преимущественно поперечного направления. Петли сети приобретают

неправильный и неравномерный характер, что, по-нашему мнению, может быть связано с адаптацией клеток стекловидного тела на изменение физиологических условий и повышением их синтетической активности. Нами установлено, что в составе стекловидного тела, кроме фибриллярного остова, идентифицируются клетки. Анализ собственных результатов показал, что расстояния между клетками стекловидного тела могут быть различными, это зависит от топографии их в СТ. Фенотипы гиалоцитов маркируются, как CD 163, CD68, CD204, как и в соединительных тканях других органов, только в маленьких количествах.

Выводы. В нашем исследовании стекловидное тело глаза человека образовано особым видом оформленной соединительной ткани, представленной различными по происхождению и функциям клеточными дифферонами и межклеточным веществом, состоящим из основного гелеобразного вещества, в которое погружены фибриллы правильно организованного коллагенового волокнистого остова, что следует учитывать в витреальной хирургии. Возможность культивирования гиалоцитов, по нашему мнению, открывает перспективы изучения их гисто и морфогенеза, а также использования культуральных гиалоцитов для лечения некоторых болезней глаза; что требует, несомненно, дальнейших исследований.

Литература:

1. Birke K, Lütjen-Drecoll E, Kerjaschki D, Birke MT. Expression of podoplanin and other lymphatic markers in the human anterior eye segment. //Invest Ophthalmol Vis Sci. 2010 Jan;51(1):344-54.
2. Brinkmann R, Birngruber R. To investigate the expression of lymphatic endothelial cell (LEC) markers in tissues of the anterior eye segment.//Z Med Phys. 2007;17(1):6-22. Review. German.
3. Bromberg-White JL, Glazer L, Downer R, Furge K, Boguslawski E, Duesbery NS. Identification of VEGF-Independent Cytokines in

- Proliferative Diabetic Retinopathy Vitreous. //Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 Oct 3;54(10):6472-6480.
4. Deniz N, Aydemir O, Güler M, Akpolat N, Kizirgil A. Comparison of efficiency of intravitreal ceftazidime and intravitreal cefepime in the treatment of experimental *Pseudomonas aeruginosa* endophthalmitis.// Indian J Ophthalmol. 2013 Sep;61(9):525-527.
 5. Li Y, Yang CX, Qing GP, Wei WB. Changes in anterior chamber depth following vitrectomy.//Chin Med J (Engl). 2013 Oct;126(19):3701-3704.
 6. Meier P. Paediatric retinal detachment and hereditary vitreoretinal disorders. //Klin Monbl Augenheilkd. 2013 Sep;230(9):914-9.
 7. Reva GV, Kovaleva IV, Reva IV, Yamamoto T, Novikov AS, Lomakin AV, Kulikova ES. Role of the neuroglia of human ocular transparent structures in the visual perception concepts. //Bull Exp Biol Med. 2013 Feb;154(4):515-20.
 8. Sinha R, Bali SJ, Kumar C, Shekhar H, Sharma N, Titiyal JS, Vajpayee RB. Results of cataract surgery and plasma ablation posterior capsulotomy in anterior persistent hyperplastic primary vitreous. //Middle East Afr J Ophthalmol. 2013 Jul;20(3):217-20.
 9. Tek A, Rakic JM. Clinical case: non familial vitreous amyloidosis.//Rev Med Liege. 2013 Jul-Aug;68(7-8):396-8. French.
 10. Wang Z, Pokki J, Ergeneman O, Nelson BJ, Hirai S. Viscoelastic interaction between intraocular microrobots and vitreous humor: A finite element approach.//Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2013 Jul;2013:4937-4940.
 11. Yang C, Jiang L, Bu S, Zhang L, Xie X, Zeng Q, Zhu D, Zheng Y. Intravitreal administration of dexamethasone-loaded PLGA-TPGS nanoparticles for the treatment of posterior segment diseases. //J Biomed Nanotechnol. 2013 Sep;9(9):1617-23.

