

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА В ГЛАЗЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕОМЕТРИИ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

Складчиков С.А., Савенкова Н.П., Лапонин В.С., Анпилов С.В., Липатов Д.В.,
Новодережнин В.В.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет
вычислительной математики и кибернетики.

Стекловидное тело (СТ) представляет собой бесцветную, прозрачную массу, напоминающую по консистенции желе [1]. Оно располагается позади хрусталика и Цинновой связки и составляет большую часть содержимого глазного яблока (65%), соприкасаясь снаружи с плоской частью цилиарного тела, а на всем остальном протяжении — с сетчаткой; сзади стекловидное тело соприкасается с диском зрительного нерва.

В основном СТ шарообразно и немного сплющено в сагиттальном направлении в зависимости от общей формы глазного яблока. На передней поверхности стекловидного тела имеется углубление соответственно месту прилегания к нему задней поверхности хрусталика. Между хрусталиком и стекловидным телом имеется капиллярная щель — захрусталиковое, или ретролентальное, пространство. Связь стекловидного тела с оболочками глаза является наиболее прочной впереди от ora serratae, вдоль плоской части цилиарного тела. Эта зона называется основанием стекловидного тела. При задней отслойке стекловидного тела (ЗОСТ) оно увлекает за собой и цилиарный эпителий.

Рассматриваются два варианта введения ЛВ – пристеночно и в центр СТ и два варианта расположение СТ – без изменений (СТ занимает всю полость СТ) и при полной ЗОСТ. Таким образом возможны четыре варианта распространения ЛВ:

1. укол через плоскую часть цилиарного тела (pars plana) при нормальном расположении СТ и введение ЛВ около места вкола.

2. укол через плоскую часть цилиарного тела при нормальном расположении СТ и введение ЛВ ближе к центру глазного яблока.

3. укол через плоскую часть цилиарного тела при полной ЗОСТ и введение ЛВ около места вкола.

4. укол через плоскую часть цилиарного тела при полной ЗОСТ и введение ЛВ ближе к центру глазного яблока.

Результаты математического моделирования показали, что место введения ЛВ в глаз, а также наличие ЗОСТ оказывает значительное влияние на время нахождения ЛВ в глазу, а также на общую картину его распространения.

Литература

1. Алексеев И.Б., Белкин В.Е., Самойленко А.И. и др. Стекловидное тело. Строение, патология и методы хирургического лечения (обзор литературы) - Новости глаукомы – 2015 - №1(33) – с.12-14.
2. Investigating the causes of glaucoma: Mathematical modeling of the hydrodynamics of fluid outflow through schlemm's canal / V. S. Laponin, S. A. Skladchikov, N. P. Savenkova, V. V. Novoderezhkin // *Computational Mathematics and Modeling*. — 2018. — Vol. 29, no. 2. — P. 146–152.