

## РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию студентки математико-механического факультета Санкт-Петербургского государственного университета

Боденковой Екатерины Олеговны

«Моделирование механического взаимодействия биообъектов»

Магистерская диссертация Боденковой Е.О. посвящена конечно-элементным моделям аппланационной тонометрии. Тема работы является в настоящее время особенно актуальной в связи с развитием рефракционной хирургии, сильно меняющей свойства роговицы. В работе подробно описана история тонометрии глаза. Описаны существующие аналитические модели, в которых роговица рассматривается как мягкая однородная оболочка. Но, как отмечается в работе, такие аналитические модели не могут описать некоторые особенности эластотонометрии. Для эластотонометрии применяют набор тонометров Маклакова весом 5; 7,5; 10 и 15 г. С помощью этих тонометров в порядке возрастания их веса производят подряд четыре измерения тонометрического внутриглазного давления (давления с учетом веса прикладываемого груза). На основе этих данных строят кривую, которая называется эластокривой. При анализе данных эластометрии врачи оценивают начало кривой, ее форму и подъем, то есть разность тонометрического давления при грузе 15 грамм и 5 грамм. В нормальных глазах начало кривой, как правило, не превышает 21 мм. рт. ст, а сама кривая не имеет изломов. Однако в ряде случаев кривая эластометрии имеет излом, что свидетельствует о патологии глаза.

В магистерской работе Боденковой Е.О. в пакете ANSYS проводится анализ влияния геометрических и механических параметров роговицы и склеры на поведение эластокривой. Получены интересные результаты, показывающие, что изломы эластокривой могут быть связаны с патологией роговицы (случай, когда неоднородная роговица становится особенно слабой в окрестности склеры), а также с патологией склеры. Особенно при глаукоме жесткость склеры часто увеличивается (без изменения жесткости роговицы) и это также может вызывать изломы эластокривой.

Работа содержит новые результаты, которые могут быть опубликованы.

Считаю, что работа заслуживает оценки «отлично».



Рецензент проф., д.т.н.

Бегун П. И.

ПОДПИСЬ РУКИ  
ЗАВЕРЯЮ:  
И. САРАЕВ  
САМ. Н. ОК  
"06" 2016