

Отзыв

на работу Франуса Дмитрия Валерьевича
«Конечно-элементные модели механики деформируемого тела в задачах офтальмологии», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.08 - биомеханика

Диссертационная работа Франуса Д.В. посвящена исследованию изменения напряженно-деформированного состояния корнеосклеральной оболочки при измерении внутриглазного давления тонометром аппланационного типа, при изменении внутриглазного давления после рефракционных операций или введения интравитреальных инъекций с помощью построения конечно-элементных моделей сопряженных сферических оболочек. Первая глава диссертации посвящена обзору различных аспектов строения глаза, рефракционных операций и интравитреальных инъекций.

Во второй главе диссертации построено конечно-элементное решение контактной задачи, описывающей нагружение многослойной корнеосклеральной оболочки плоским штампом. Получены соотношения тангенциальных и радиального модулей упругости склеры, при которых могло бы выполняться строгое условие несжимаемости склеры. Получены значения поправочных коэффициентов для определения внутриглазного давления в зависимости от толщины роговой оболочки в ее центре.

В третьей главе представлена трехмерная конечно-элементная модель, описывающая изменение напряженно-деформированного состояния корнеосклеральной оболочки глаза после введения в нее дополнительного объема жидкости. Корнеосклеральная оболочка представляется как оболочка эллипсоидальной формы переменной толщины. Построены зависимости объем-давление для корнеосклеральных оболочек в зависимости от объема инъекции и значения длины передне-задней оси глаза.

В четвертой главе диссертации представлено исследование, связанное с рефракционными операциями. Проведена оценка изменения показателей внутриглазного давления после рефракционной операции типа LASIK и IntraLASIK при дальнозоркости. Показано, что при удалении кольцевого слоя меньшего диаметра и формировании более толстой роговой крышки, имеют место БОльшие деформации и смещения в зоне абляции, и БОльшее снижение изгибной жесткости роговицы.

Работа выполнена самостоятельно.

Основное содержание работы опубликовано и было представлено на всероссийских и международных конференциях.

Работа Франуса Д.В. соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.08 - биомеханика.

Д.ф.-м.н., Профессор

С.М. Бауэр

Личную подлинную

начальник отдела

Н. И. МАШТЕПА



Документ подготовлен
в порядке исполнения
трудовых обязанностей

06.06.2012