

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Максимовой Елены Александровны на тему «Физико-химические закономерности молекулярного отклика тканей на ранние изометрические нагрузки после эндопротезирования», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика

Физические упражнения — важный этап реабилитации после эндопротезирования тазобедренного сустава. В ранний реабилитационный период (в течение первых двух недель после вмешательства) приоритетное значение приобретают изометрические нагрузки, способные инициировать процессы миогенеза и остеогенеза; при этом степень их влияния на регенерацию мышечной и костной тканей требует дальнейшей детализации. Актуальной научной задачей остаётся разработка объективных критериев оценки эффективности изометрических упражнений — в частности, посредством исследования клинических и биохимических показателей крови и экспрессии генов в мышечной ткани в ранний послеоперационный период. В связи с этим, целью данной работы являлось выявление физико-химических закономерностей молекулярного отклика тканей в ответ на ранние изометрические нагрузки у пожилых пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава с перспективой применения полученных результатов для разработки способов реабилитации.

Методическая база работы хорошо продумана. Хотелось бы отметить использование клинических и биохимических показателей крови и транскриптомных показателей мышечной ткани для оценки эффективности ранней реабилитации пожилых пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС). Транскриптомные данные выглядят очень убедительно. Благодаря анализу главных компонент (PCA) и анализу дифференциальной экспрессии, видна очень четкая хронология изменений после

операции. Полученные результаты дают отличные предпосылки для проведения дальнейших исследований.

Научная новизна работы не вызывает сомнения. У пожилых пациентов в ранний период после ЭТБС применение экспериментального комплекса изометрических упражнений (в отличие от стандартного) обеспечило два эффекта: более быстрое восстановление дооперационного уровня экспрессии генов, связанных с воспалением, и рост дифференциальной экспрессии генов, ответственных за ангиогенез и лимфангиогенез в прямой мышце бедра оперированной конечности.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данные, полученные при анализе дифференциальной экспрессии генов прямой мышцы бедра оперированной конечности, предоставляют возможности для фундаментального изучения физико-химических закономерностей молекулярного отклика тканей в рамках реабилитации после ЭТБС. Полученные данные можно применить для разработки усовершенствованных методов, которые повысят эффективность физической реабилитации таких пациентов.

По теме диссертации опубликовано 3 статьи в рецензируемых отечественных и зарубежных научных изданиях и имеется также один патент.

Материал в автореферате представлен четко и подробно. Тем не менее, несмотря на высокий уровень работы, возникает один уточняющий вопрос: с чем автор может связать тот факт, что дополнительные изометрические нагрузки в экспериментальной группе реабилитации многократно увеличивали количество генов с достоверно повышенной экспрессией в сравнении с контрольной группой физической реабилитации?

В целом, диссертационная работа Максимовой Елены Александровны «Физико-химические закономерности молекулярного отклика тканей на ранние изометрические нагрузки после эндопротезирования» является завершённым научно-квалификационным исследованием, выполненным на актуальную тему, содержит новые экспериментальные данные, имеющие важное значение в области биофизики, в частности восполняет существенный пробел в оценке

эффективности программ ранней реабилитации и предлагает биологическую основу для оптимизации режимов ранней нагрузки после операций эндопротезирования тазобедренного сустава.

На основании содержания автореферата можно заключить, что диссертационная работа «Физико-химические закономерности молекулярного отклика тканей на ранние изометрические нагрузки после эндопротезирования» полностью удовлетворяет критериям, установленным в пунктах 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции), и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 1.5.2. – Биофизика, а её автор, Елена Александровна Максимова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. – «Биофизика».

Согласие на обработку персональных данных

Я, Фадеев Роман Сергеевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Кандидат биологических наук,
ведущий научный сотрудник ИТЭБ РАН
Фадеев Роман Сергеевич
Телефон: 8 (977) 706 65 67
e-mail: fadeevrs@gmail.com



Подпись: *Фадеева Р.С.*
УДОСТОВЕРЯЮ Зам. зав. ОДОУ
С. Г. БАКАНОВА

Дата *29.09.2026*

[Signature]
Подпись