

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук Павловой Ольги Сергеевны
на тему: «Разработка новых методов магнитно-резонансной томографии
на ядрах фтора-19»**

по специальностям 03.01.02 – «Биофизика» и 03.01.08 – «Биоинженерия»

Диссертационная работа Павловой Ольги Сергеевны интересна тем, что рассматривает не только задачи МР визуализации тканей, традиционно являющихся «неудобными» для МРТ, но и исследует их функциональную активность. Использование новых методик мультиядерной визуализации тканей в исследованиях лабораторных животных значительно расширяет исследовательские возможности МРТ и представляет значительный интерес для разработки клинических исследований метаболизма тканей человека. Весьма интересным и актуальным аспектом работы является разработка и апробация различных способов контрастирования: контрастирование всего органа, отсроченное накопление F-содержащего контраста в зоне патологии и использование нерастворимых капсул F-содержащего контраста для исследования обменных процессов.

В работе показано, что использование октафторциклобутана (ОФЦБ) при исследовании вентиляции легких на МРТ системе с индукцией поля 0.5 Тл обеспечивает высокое качество полученных изображений и позволяет использовать данную технологию для клинических исследований. Кроме того, полученные результаты подтверждают перспективность тенденции разработки низкочастотных МР сканеров с мощной градиентной системой, обеспечивающих высокий контраст тканей при значительном снижении влияния артефактов движения на качество получаемых изображений.

Однако при более глубоком изучении работы возникает ряд вопросов и замечаний. Выявленные участки зон нарушения вентиляции легких при исследовании лабораторных животных с легочной гипертензией не были

верифицированы гистологически, что не позволяет однозначно ассоциировать их с фиброзными изменениями в тканях легких. Есть ли техническая возможность получения T1 карт легких до и при вентиляции чистым кислородом как метод контроля? Возможно ли использование для получения T1 карт легких быстрой методики LookLocker (TrueFISP)? При использовании ОФЦБ в исследовании легких человека – требуется ли наркозный аппарат или возможна пассивная вентиляция легких?

Данные замечания никоим образом не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальностей 03.01.02 – «Биофизика», 03.01.08 – «Биоинженерия» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертация оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Считаю, что соискатель Павлова Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 03.01.02 – «Биофизика», 03.01.08 – «Биоинженерия».

Кандидат физико-математических наук
Научный сотрудник
НИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева
Куприянов Дмитрий Алексеевич

11.11.20