

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ублинского М.В.

**«ЯМР in vivo как метод исследования биохимических и биофизических процессов головного мозга человека в норме и психопатологии (на примере шизофрении)»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Диссертационная работа Ублинского М.В. посвящена изучению важнейших биофизических аспектов функционирования головного мозга в норме и патологии (на примере шизофрении) с помощью методов ядерного магнитного резонанса. Выявление связи между метаболическими и структурными сдвигами при нарушениях функций центральной нервной системы является актуальной задачей и областью повышенного интереса.

Автор предлагает новый комплексный подход к биофизическим исследованиям мозга, включающий в себя анализ метаболизма, структуры, микроструктуры и гемодинамики при нейроактивации. В рамках этого подхода Ублинский М.В. разработал новый метод динамической спектроскопии, позволяющий сопоставить BOLD с динамикой локальных концентраций метаболитов и выявить ранние нарушения церебрального метаболизма, которые невозможно выявить, используя обычные методы ядерного магнитного резонанса. Это первый главный результат диссертационной работы.

Второй главный результат работы относится к выявлению закономерности энергетического церебрального метаболизма и ранее неизвестным аномалиям этого процесса в патологии (шизофрения). В работе показано, что нормальный мозг отвечает на нейроактивацию повышенным потреблением обоих энергетических субстратов, как АТФ, так и фосфокреатина, тогда как при шизофрении, мозг отвечает на нейроактивацию потреблением АТФ, но не фосфокреатина. Следует отметить, что множественные аномалии метаболизма креатина уже были показаны ранее в клинических исследованиях других авторов. Однако,

селективный отказ от использования фосфокреатина в ответ на нагрузку, возможность которого продемонстрирована на примере такого патологического состояния, как шизофрения, впервые обнаружен автором.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с применением современных методов исследования, основанных на явлении ядерного магнитного резонанса, таких как магнитно-резонансная спектроскопия, функциональная магнитно-резонансная томография, диффузионно-тензорная трактография. Обширный экспериментальный материал обеспечивает надежность и достоверность полученных в работе данных и выводов.

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертационная работа Ублинского М.В. полностью соответствует основным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней), а ее автор – Ублинский Максим Вадимович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Ведущий научный сотрудник Института регенеративной медицины, ФГБОУ ВО Первый Московский Государственный Медицинский Университет им. И.М. Сеченова, Минздрава России, к.х.н.

Помыткин И.А.

Помыткин Игорь Анатольевич  
119048 Москва, Трубецкая ул. дом 8, стр. 1  
[ipomytkin@mail.ru](mailto:ipomytkin@mail.ru)  
8 (926) 3153706

Подпись И.А. Помыткина заверяю  
Ученый секретарь  
Заслуженный врач Российской Федерации  
профессор, д.м.н.



О.Н. Воскресенская

6 октября 2016 г.