

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филипович Татьяны Александровны
«Механизмы взаимодействия центральных и периферических
хеморецепторов в регуляции дыхания при моделировании апноэ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 14.03.03 – патологическая физиология

Клинические состояния гипоксии и гиперкапнии различного генеза, возникающие при нарушении функциональной активности нейронных сетей вентролатеральных областей продолговатого мозга, ассоциированы с жизненно опасным сбоем в контроле дыхательного ритмогенеза и сердечной деятельности. Типичным источником жизненно опасного патологического процесса в организме, вызывающего гомеостатический сбой с напряжением взаимодействия хеморецепторных контуров регуляции функций жизнеобеспечения (дыхание, кровообращение) является апноэ. Моделирование апноэ в экспериментальных условиях позволяет изучать в этих условиях ключевые механизмы и роль центральных и периферических хеморецепторов в регуляции дыхания. Тема диссертационного исследования актуальна в своей направленности на конкретизацию функциональной значимости центральных хеморецепторов в интеграции диафрагмальной активности, дыхательного гомеостазиса и сердечной деятельности при моделировании апноэ. В условиях нормы функциональное значение центральных хеморецепторов в инициации центральной инспираторной активности была показана многими авторами. Однако при моделировании апноэ вопрос о роли механизмов взаимодействия центральных и периферических хеморецепторов в регуляции дыхания остается открытым. Экспериментальная проверка задач диссертационного исследования представляет собой научный поиск ответа на этот вопрос.

В работе Т.А. Филипович физиологическими, морфологическими и биохимическими методами показано у лабораторных крыс, что ключевым триггером в генерации центральной инспираторной активности являются медуллярные хеморецепторы, реагирующие на прирост в ткани мозга числа водородных ионов и молекул СО₂. В частности, автором установлено, что триггерная роль гиперкапнического компонента при вдохании гиперкапнически-гипероксической газовой смеси в активации диафрагмальной активности ослабевает в условиях аппликации на вентральную поверхность продолговатого мозга крыс анестетика. В том числе воздействие анестетиком может сопровождаться прекращением генерации дыхательного ритма и сокращений диафрагмы, что по мнению автора связано с угнетением функциональной активности медуллярных хеморецепторов. Автором обнаружено, что пролонгированное применение гиперкапнически-гипероксической газовой смеси восстанавливает генерацию дыхательного ритма значительно раньше в сравнении с наблюдениями без применения

ингаляции гиперкапнически-гипероксической газовой смеси. Эти данные позволили автору предположить, что нарушение функции медуллярных хеморецепторов может быть ассоциировано с развитием, например, центрального апноэ у пациентов во время сна. Гипотетической причиной апноэ в этих условиях жизнедеятельности может быть изменения в метаболических процессах в зависимости от особенностей микроциркуляции, накопления СО₂ и водородных ионов в нейропиле и вызванные этим нарушения функционального состояния центральных хеморецепторных механизмов. Основанием для этих заключений автора являются результаты опытов с оценкой функционального состояния окислительно-восстановительных процессов в центральных отделах продолговатого мозга. При этом, по мнению автора, применение диагностических тестов с вдыханием гиперкапнически-гипероксических газовых смесей может иметь практическую ценность для выявления у пациентов нарушений чувствительности центральных хеморецепторов к гиперкапническому стимулу. В работе также подчеркнута новизна данных об опережающей реакции центральных механизмов регуляции вариабельности сердечного ритма в сравнении с реакциями активности диафрагмального нерва. Хотелось бы услышать в порядке дискуссии суждение автора о механизме подобного эффекта. Первое положение, выносимое автором на защиту, акцентирует ключевую роль нейронных сетей центральных отделов продолговатого мозга в интеграции сигналов от периферических и центральных хеморецепторов в норме и при патологии. В материалах автореферата не указано, какие интегративные нейронные сети центральной поверхности продолговатого мозга являются основой подобных физиологических закономерностей. Центральные хеморецепторы, а также дыхательный центр и сосудодвигательный центры не являются таковыми. Хотелось в качестве дискуссии обсудить этот вопрос в процессе защиты.

Два других положения, выносимые на защиту, более обоснованы экспериментальными сериями исследований. Это, что касается анализа роли функционального состояния центральных хеморецепторов в механизмах развития апноэ, роли хеморецепторных структур ростральных участков центральной поверхности продолговатого мозга в контроле сердечной деятельности и дыхания при моделировании апноэ и экспериментального анализа структурных, ультраструктурных и метаболических особенностей центральных и периферических хеморецепторов при моделировании апноэ. В исследовании Филипович Т.А. убедительно показано, что в генезе апноэ, как критического сбоя в работе механизмов гомеостатического регулирования ключевую роль выполняет сбой в механизмах взаимодействия центральных и периферических хеморецепторов на уровне интегративных нейронных сетей вблизи центральной поверхности продолговатого мозга в регуляции дыхания и сердечной деятельности. Материалы и методы исследования вполне адекватны для решения задач диссертационного исследования. Полученные в

ходе исследования данные прошли экспертную оценку на профессиональных научных форумах и публикациях в рецензируемых журналах.

На основании анализа материалов автореферата диссертации Филипович Т.А. на тему «Механизмы взаимодействия центральных и периферических хеморецепторов в регуляции дыхания при моделировании апноэ», можно сделать заключение о том, что по научно-практической актуальности выполненного исследования, обоснованности сформулированных положений, выносимых на защиту, соответствия основных научных результатов, изложенным данным в тексте автореферата, Филипович Т.А. заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук.

Директор НИИ нейронаук

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России,

доктор медицинских наук, профессор В.Ф. Пятин

Адрес: РФ, Самара, ул. Гагарина, 18

E-mail: pyatin.vf@gmail.com

Тел.: +7 846 374 10 04 (доб. 4218)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Самарский государственный медицинский
университет Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России)

ВЕРНО:

Подлинник документа находится
в ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России

Заместитель начальника управления кадров
начальник отдела кадров

2023

П. Гагарин



2023

3