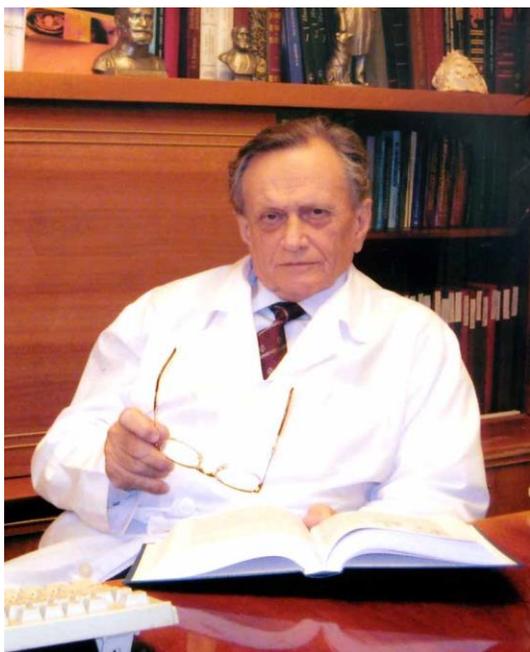


К 95-летию

Владимира Михайловича Покровского

создателя представлений о ведущей роли мозгового уровня в иерархической системе ритмогенеза сердца в целостном организме



Заслуженному деятелю науки России, доктору медицинских наук, профессору Покровскому Владимиру Михайловичу, 3 ноября 2023 года исполнилось 95 лет. Коллектив кафедры нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета присоединяется к искренним поздравлениям, пришедшим в адрес Владимира Михайловича от физиологов и врачей России.

Окончив с отличием Кубанский государственный медицинский институт в 1951 году, Покровский В.М. пришел работать на кафедру нормальной физиологии, на которой прошло его становление до заведующего кафедрой (1973–2021 гг.) и на которой он продолжает работать в должности профессора. За период с 2019 по 2023 г. под его руководством успешно выполнен грант, защищены 1 докторская и 3 кандидатских диссертации, получен патент на полезную модель, опубликовано 36 статей в рецензируемых журналах, а также тезисы и методические пособия.

В.М. Покровский, придя на кафедру, быстро овладел техникой сложного физиологического эксперимента и постоянно проявлял творческий подход как в совершенствовании осваиваемых методов, так и в создании новых оригинальных демонстрационных методик, так как лекции в те годы всегда сопровождались демонстрациями классических опытов на животных. Глубокое проникновение в процесс преподавания позволило В.М. Покровскому совместно с профессором Г.Ф. Коротько возглавить

авторский коллектив и создать учебник «Физиология человека», выпущенный издательством «Медицина» (г. Москва) для студентов медицинских вузов, который с 1997 по 2002 годы пять раз стереотипно переиздавался, в 2003 году учебник вышел во втором переработанном издании. В 2005 году учебник удостоен премии Правительства России в области образования. В 2007 г. повторно переиздан, в 2011 году вышел в третьем издании.

Владимир Михайлович Покровский, создав научную школу, стал победителем конкурса на получение гранта Президента Российской Федерации для поддержки ведущих научных школ РФ, под его руководством подготовлено 14 докторов наук и 93 кандидата наук, он является автором 539 печатных работ, в том числе 5 монографий, 15 патентов. Работая с 1977 по 2003 гг. проректором по научной работе, В.М. Покровский развивал научно-организационную работу в вузе, создал в 1979 г. диссертационный совет, в 1993 г. воссоздал журнал «Кубанский научный медицинский вестник».

Деятельность В.М. Покровского получила высокую оценку, он Заслуженный деятель науки России, Кубани и Республики Адыгея, Лауреат премии Правительства России, Почетный гражданин города Краснодара, Герой труда Кубани, имеет почетное звание «Основатель научной школы».

Покровский В.М. является автором новых представлений о ритмогенезе сердца в целостном организме, основанных на научных доказательствах, которые получены в последовательных сериях экспериментов. Результаты можно представить следующими тезисами из монографии В.М. Покровского «Формирование ритма сердца в организме человека и животных»:

1. Синхронизация вагусного и сердечного ритмов возникает при залповой стимуляции эфферентных структур блуждающих нервов как в продолговатом мозге, так и ствола блуждающего нерва. Качественное различие в реакции сердца на раздражение блуждающего нерва, осуществляемое традиционным способом, и при раздражении нерва залпами импульсов достигается за счёт приближения параметров раздражения нерва при залповой стимуляции к естественной импульсации в нем и делает экспериментальную модель адекватной для изучения нервных влияний на сердце в организме.

2. Активация симпатических влияний на сердце за счет стимуляции симпатических сердечных нервов, действия адреналина и синтетического препарата изадрина, а также посредством рефлекторной активации симпатоадреналового механизма закономерно смещает синхронизацию вагусного и сердечного ритмов, достигаемую залповым раздражением блуждающего нерва, вверх по шкале частот. При значительных интенсивностях симпатических влияний полоса управляемого ритма захватывает и зону тахикардии. При блокаде симпатических эфферентов обзиданом диапазоны вагусно-сердечной синхронизации смещаются вниз – в сторону углубления брадикардии. Симпатическая нервная система оказывает модулирующее влияние на феномен синхронизации вагусного и сердечного ритмов, имеющий парасимпатическую природу. Этот феномен надежно дублирован: он имеет место как при стимуляции только одного правого или одного левого блуждающего нерва, так и при их совместной стимуляции. Феномен воспроизведен у 10 видов животных, что свидетельствует о его общебиологической природе. Сердечно-дыхательный синхронизм был получен у всех здоровых людей, способных произвольно осуществлять учащенное дыхание в задаваемом ритме.

3. Полученные экспериментально факты свидетельствуют о формировании в эфферентных ядрах блуждающего нерва в продолговатом мозге сигналов, при поступлении которых по блуждающим нервам к сердцу в нем генерируется ритм в точном соответствии с частотой поступивших сигналов. Логично было предпринять исследования, позволяющие выяснить взаимодействие сигналов, поступивших по блуждающим нервам к сердцу, с его собственной ритмогенной структурой – синоатриальным узлом.

4. Анализ электрофизиологических процессов в синоатриальном узле сердца показал, что при воспроизведении сердцем ритма сигналов, поступающих к нему по блуждающим нервам, как при искусственной стимуляции нервов, так и при формировании ритмических посылок к сердцу в центральной нервной системе очаг инициации возбуждения в узле резко увеличивается. Важно, что степень увеличения площади очага инициации возрастает как при интенсификации раздражения блуждающих нервов в остром опыте, так и при восстановлении функционального состояния организма человека и животного после оперативного вмешательства.

Наряду с увеличением площади очага инициации в наблюдениях на целостном организме возрастает роль надсегментарных мозговых структур в формировании ритма сердца. Обнаружение факта корреляции размеров очага инициации возбуждения и диапазона синхронизации сердечного и дыхательного ритмов открывает возможность к неинвазивной оценке функционального состояния организма человека.

5. Показано, что в естественных условиях жизнедеятельности организма синоатриальный узел выполняет роль латентного водителя ритма. Ритм сердца формируется сигналами, поступающими к нему по блуждающим нервам. Площадь очага инициации возбуждения в синоатриальном узле сердца отражает степень доминантности мозгового уровня иерархической системы ритмогенеза.

6. Интеграция двух иерархических уровней ритмогенеза обеспечивает надежность и функциональное совершенство системы генерации ритма сердца в целостном организме. Внутрисердечный генератор является жизнеобеспечивающим фактором, который поддерживает насосную функцию сердца тогда, когда центральная нервная система находится в состоянии глубокого торможения. Центральный генератор обеспечивает адаптивные реакции сердца в естественных условиях. Понимание процессов формирования ритма сердца в целостном организме открывает возможности для решения целого ряда прикладных аспектов в экспериментальной и клинической кардиологии, а также в оценке функционального состояния организма как целостной системы.

7. С позиций взаимодействия мозгового и внутрисердечного уровней иерархической системы ритмогенеза показана возможность моделирования ряда патогенетических механизмов возникновения нарушений ритма сердца: таких как синдром слабости синусового узла, внезапная сердечная смерть и других. Созданы логика и техника эксперимента, позволившие у собак, полностью вышедших из наркоза, через трое суток после подготовительной операции многократно производить частичную блокаду проведения возбуждения по обоим блуждающим нервам посредством анодной блокады. Степень доминантности центрального (мозгового) уровня иерархической системы ритмогенеза оценивалась по сечению очага первоначального возбуждения в синоатриальной области сердца. Сечение очага первоначального возбуждения в исходном состоянии (до блокады

проведения возбуждения по блуждающим нервам) находилось под 5-6 электродами зонда. При увеличении степени частичной анодной двусторонней блокады блуждающих нервов наблюдали нарастание электрокардиографических проявлений синдрома слабости синусового узла от синусовой брадикардии, миграции водителя ритма к выскальзывающим сокращениям, синдрому тахикардии-брадикардии и, наконец, к ригидной брадикардии. При этом отмечалось уменьшение сечения очага первоначального возбуждения в синоатриальной области сердца.

Следовательно, в основе патогенеза синдрома слабости синусового узла «функциональной» природы лежит разобщение мозгового и внутрисердечного уровней описанной Владимиром Михайловичем Покровским иерархической системы ритмогенеза.

*Коллектив кафедры нормальной физиологии
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России*