

Швалев В.Н., Майоров В.Н. и Сотников О.С.

НИКОЛАЙ ГРИГОРЬЕВИЧ КОЛОСОВ КАК УЧЕНЫЙ И ЧЕЛОВЕК. МЫ СЛЕДУЕМ ЕГО ЗАВЕТАМ

Николай Григорьевич Колосов является выдающимся представителем известной Казанской нейростологической школы. Время его учебы на медицинском факультете Казанского университета совпало с трудными годами экономической разрухи при установлении советской власти. С первого курса Н.Г. Колосова привлекли исследования, проводившиеся на кафедре гистологии университета под руководством проф. А.Н. Миславского и при постоянном творческом влиянии талантливого сотрудника Б.И. Лаврентьева. Еще будучи студентом, Николай Григорьевич начал заниматься научной работой. В Казанском университете в эти годы преподавали крупные ученые-теоретики и клиницисты: К.А. Арнштейн, В.М. Бехтерев, А.Г. Агабабов, В.С. Груздев, Л.О. Даркшевич, В.Я. Аристовский, И.П. Васильев, Н.А. Геркен, Н.К. Горяев, А.В. Вишневский, В.Л. Боголюбов, С.С. Зимницкий, В.Е. Адамюк, А.Ф. Самойлов, В.К. Трутнев, М.Н. Чебоксаров, В.Н. Терновский, В.В. Чирковский.

Академик А.А. Баев и проф. Н.В. Швалев вспоминали, что казанские студенты, несмотря на все трудности жизни в то время, попадали на кафедру гистологии в творческую научную обстановку. Например, занятия, проводимые Б.И. Лаврентьевым, отличались активным участием студентов не только в анализе, но и в изготовлении препаратов. Студент Н.Г. Колосов очень рано стал самостоятельно изучать строение вегетативной нервной системы. Активная полемика казанцев в нейростологии с немецкими учеными постоянно поддерживалась в 20-е годы прошлого века учеными испанской школы Рамон и Кахал и привлекала внимание как теоретиков, так и клиницистов. Вскоре после завершения учебы на факультете Н.Г. Колосов вместе с соавторами, также молодыми исследователями, начал публикации работ в журнале «Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung» и других ведущих изданиях.

В предвоенные годы Н.Г. Колосов не только защитил докторскую диссертацию, но и был избран заведующим кафедрой гистологии Сталинградского медицинского института, где начал формировать свою школу. В начале Великой Отечественной войны единственный сын Николая Григорьевича был направлен на фронт и погиб, защищая Родину. Наступление фашистов, дошедших до Сталинграда, заставило ученого покинуть город, и буквально без вещей, но с микроскопом в руке, он ушел с кафедры. Вместе с супругой — Серафимой Ивановной он вернулся в г. Казань, где возобновил преподавательскую и научную работу на родной кафедре. В послевоенные годы он заведовал кафедрой гистологии в другом волжском городе — Саратове, где под его руководством возник коллектив молодых исследователей, ряд

из которых впоследствии защитили докторские диссертации. Он опубликовал там монографию по нейроморфологии вегетативной нервной системы, был избран членом-корреспондентом Академии медицинских наук СССР и был приглашен учеником академика И.П. Павлова — академиком К.М. Быковым (также казанцем) на заведование лабораторией морфологии Института физиологии имени И.П. Павлова АН СССР в Ленинграде. Вскоре Н.Г. Колосов стал также заведовать кафедрой гистологии в Ленинградском университете и был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Будучи патриотом, Н.Г. Колосов горячо любил классическую отечественную литературу, русский язык, которым он умело владел и пользовался при написании книг и статей. Ф.И. Шаляпин, картины русских живописцев, творения архитекторов, создавших великий город на Неве, были искренне любимы ученым.

Горячая любовь к русской природе выражалась в ежегодных поездках Н.Г. Колосова на пароходе по Волге. Лаборатория Н.Г. Колосова в Ленинграде в 60-е годы находилась вначале в здании на Петроградской стороне, а затем в одном из уютных домов в Павловских Колтушах (рис. 1). Среди его сотрудников были молодые ученые, приглашенные из волжских городов — А.Я. Хабарова, В.Н. Майоров, А.А. Милохин, В.Н. Швалев, В.П. Бабминдра, защитившие здесь докторские диссертации. По существу, им была создана собственная оригинальная крупная школа нейростологов, его ученики до настоящего времени работают во многих городах России и других государств.

Высокая эрудиция, культура общения, гостеприимство Н.Г. Колосова постоянно привлекали к нему молодых ученых из многих городов Советского Союза. Вскоре после переезда с берегов Волги на берега Невы ученый опубликовал ряд новых монографий, например «Иннервация внутренних органов и сердечно-сосудистой системы» (М.-Л., Изд-во АН СССР, 1954). Под его руководством были изданы книги по иннервации сердца, почек, ряда других органов, особенно пищеварительного тракта.

Главное в научном творчестве Н.Г. Колосова — непрестанный поиск новых путей исследования в нейроморфологии и вместе с тем укрепление традиций отечественной нейростологии. Его постоянным вопросом молодым сотрудникам был: «Каковы пути поиска нового в нейроморфологии?» (рис. 2). В Ленинграде его учениками были начаты работы по прижизненным исследованиям нервной системы и вместе с тем постоянно проводились поиски новых фактов, утверждавших оригинальные для русской науки положения об афферентной иннервации периферических нервных центров (рецепторы в гангли-



Рис. 1. Научная лаборатория Н.Г. Колосова в Колтушах (1970 г.).

ях). Кроме того, сотрудники лаборатории и ученики настойчиво искали новые подтверждения правоты концепции А.С. Догеля о морфофизиологии основных типов вегетативных нейронов.

Мы высоко ценим Н.Г. Колосова как человека и ученого и полагаем, что полученные в последние десятилетия новые факты об особенностях живых нейронов, материалы о значении медиаторов в пре- и постнатальном развитии нервной системы, данные о роли высших вегетативных центров в трофических воздействиях на периферии, разработка проблемы регуляции окисью азота тканей внутренних органов, новые электронно-микроскопические исследования нервной системы послужили дальнейшему развитию традиций нашего замечательного учителя. «Колосовские чтения» являются достойной памятью ему.

Расцвет научной деятельности Н.Г. Колосова и его школы произошел в Институте физиологии им. И.П. Павлова АН СССР. Именно здесь началось возглавляемое им интенсивное изучение интероцепторов у человека и животных. Это исследование полностью совпадало с идеями академиков И.П. Павлова и К.М. Быкова о кортико-висцеральных связях. Именно за эти исследования Н.Г. Колосов был избран членом-корреспондентом АН СССР. Физиологическое изучение интероцепторов и их связей со всеми отделами центральной нервной системы развертывалось в то время широким фронтом. Достаточно сказать, что из 30 лабораторий нашего Института в то время не менее 7 занимались исследованием указанной проблемы.

Однако в нейрогистологии этого периода безраздельно господствовала техника фиксированного и



Рис. 2. Николай Григорьевич с учениками третьего поколения. Справа — налево: О.С. Сотников, Ю.П. Лагутенко, Н.Г. Колосов, В.В. Вшивцева.

окрашенного препарата, исключая какую-либо возможность прямого физиологического эксперимента с одиночным рецептором. Для этой цели, как воздух, нужны были соответствующие живые гистологические препараты. Поэтому на разработке техники изготовления таких препаратов и эксперименте с одиночными чувствительными окончаниями неоднократно настаивали и К.М. Быков и Н.Г. Колосов.

За это новое, но очень трудное дело, взялся коллектив сотрудников Лаборатории функциональной морфологии и физиологии нейрона (В.Н. Майоров, О.С. Сотников, М.О. Самойлов, Т.С. Иванова, В.Г. Лукашин, Л.А. Подольская, Н.А. Соловьева, Д.Г. Семенов, И.Н. Замураев, Ю.П. Лагутенко, И.С. Базанова, С.С. Сергеева, В.В. Вшивцева). Параллельно и в содружестве с ними той же проблемой занимался В.О. Самойлов на базе Военно-медицинской академии. Большую роль в налаживании прижизненных наблюдений сыграл Оптический институт им. С.В. Вавилова и Предприятие п/я 825. В результате были изготовлены живые препараты мочевого пузыря, спинального ганглия и языка лягушки, препараты тонкой кишки черепахи, кошки и курицы. Большим достижением в этой области следует признать разработку препарата нейронов коры большого мозга млекопитающих, позволяющего видеть в условиях сохранного кровотока и с достаточной отчетливостью, даже без применения витальных красителей, отдельные пирамидные нейроны. С разработкой указанных препаратов открылась, наконец, возможность одновременного морфологического и электрофизиологического изучения одиночных живых нервных структур (нейронов, синапсов, интероцепторов, нервных волокон и т. д.). При такого рода синхронном подходе к одиночному нервному образованию одновременно можно регистрировать динамику его морфологических, электрофизиологических, спектрофотометрических показателей. Тем самым лаборатория вплотную подошла к реализации задачи: раскрытию сущности реагирования нейрона, его синапсов, нервных волокон, рецепторов в условиях эксперимента и патологии. Более чем за 20 лет работы коллектив в значительной мере продвинулся



Рис. 3. Лаборатория функциональной морфологии и физиологии нейрона в здании «Старой лаборатории» И.П. Павлова (2006 г.).

в указанном направлении. Обойти основополагающий вопрос о механизме реагирования нервной ткани на раздражающие воздействия было просто невозможно.

Морфофизиологические исследования миелиновых нервных волокон, проводимые совместно с лабораторией известного биофизика Б.И. Ходорова, позволили установить пределы обратимости комплекса структурных изменений насечек миелина (Шмидта—Лантермана), узловых перехватов нервного волокна (Ранвье), осевых цилиндров и перикариона шванновской клетки.

Впервые было показано, что пессимальная синоптическая активация вызывает появление электропроницаемых щелевых и плотных мембранных контактов между глиоцитами и нейритами, что приводит к снижению сопротивления нейролеммы, шунтированию и блоку проведения нервного импульса. Обобщение богатейшего научного материала лаборатории по исследованию рецепторных клеток II типа Догеля и выделение клеток мозга с асинаптическими дендритами позволили сформулировать новое представление о местной сенсорной иннервации мозга как органа.

Многократные экспедиции сотрудников лаборатории на Белое и Черное моря стимулировали прижизненные исследования прозрачных животных, внутримозговых светочувствительных нейронов, расширили набор экспериментальных объектов для прижизненных исследований простых нервных систем.

Особое место в научной жизни лаборатории последнее время заняли киноисследования культуры нервной ткани. Оказалось, что это совершенно новое научное направление в нейрогистологии — кинетическая нейрогистология. Исчезла грань между морфологией и физиологией. С помощью микроскопа мы изучаем экструзионную и сократительную активность живых нейронов, термодинамические основы их изменчивости. Были обнаружены новые феномены в нервной системе: аутоампутация терминалей, изометрическое сокращение нейритов в сплетении, влияние мембранной адгезии и взаимодействие механических сил в синапсе, т. е. морфологическими методами исследуются неэлектрические функции нейронов.

Изучение сократительной активности у перерезанных нервных волокон позволило уточнить механизм образования диастаза при травматическом пересечении периферических и центральных проводников и приступить к поискам фармакологических средств, останавливающих этот процесс и ингибирующих расхождение культей пересеченных нейритов. Исследования в культуре ткани не опровергают, но позволяют уточнить общую нейронную теорию. Было доказано, что безглиальные нервные отростки способны, сливаясь, образовывать синцитиальные связи. Синцитиально связанные нервные отростки не гибнут при ампутации тела нейрона, как это должно быть при валлеровской дегенерации. Эксперименты, впервые показавшие возможность блокировать расхождение перерезанных нервных волокон и возможность их слияния, позволяют рассматривать, пока теоретическую возможность восстановления пересеченных проводников без их вторичной дегенерации.

В культуре изолированных нейронов неожиданно для нас удалось воспроизвести все стадии филогенеза примитивных нервных систем беспозвоночных, выявить механизмы централизации нейронов, формирования ганглиев и их закономерной citoархитектоники, изменения дисперсности сплетений, образования синганглиев, превращения сенсорных нейронов в сенсорно-ассоциативные и ассоциативные.

Сейчас бывшая лаборатория Н.Г. Колосова располагается в Старой Лаборатории академика И.П. Павлова (рис. 3). На стене этого здания начертан девиз И.П. Павлова: Наблюдательность и наблюдательность.

Теперь это и наш девиз.