

## КАРДИОНЕВРОЛОГИЯ — КРАЕУГОЛЬНЫЙ КАМЕНЬ В ФУНДАМЕНТЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПИРОГОВСКОГО ЦЕНТРА

Виноградов О.И., Мушба А.В., Яковлева Д.В.\*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255\_2022\_17\_4\_1\_124

**Резюме.** В текущем 2022 г. неврологической службе Пироговского Центра исполняется 20 лет. Начало было положено Юрием Леонидовичем Шевченко еще в 1993 г. в стенах Военно-медицинской академии. По его инициативе была создана научная группа специалистов кафедр сердечно-сосудистой хирургии и нервных болезней для изучения неврологических осложнений операций на сердце и сосудах головного мозга — кардионеврологии.

Новой площадкой для продолжения исследований и внедрения полученных результатов в клиническую практику стал созданный Ю.Л. Шевченко в 2002 г. Пироговский Центр, что обеспечило беспрецедентные условия для реализации данного направления. С целью более глубокой интеграции лечебной, научной и учебной деятельности на базе Пироговского Центра был создан Национальный центр (позже — Клиника) патологии мозгового кровообращения (руководитель — А.Н. Кузнецов).

Центр стал одним из первых лечебных учреждений России, где была применена и освоена методика системной тромболитической терапии при остром ишемическом инсульте. В течение последних 20 лет ее проведение стало рутинной практикой.

В 2015 г. неврологическую службу Пироговского Центра возглавил Олег Иванович Виноградов, ученик А.Н. Кузнецова, который успешно продолжил и поднял на новый уровень лечебную, учебную и научную работу службы.

Подводя итог вышесказанному, можно резюмировать, что предложенная около 30 лет назад Юрием Леонидовичем Шевченко продуктивная идея разработки кардионеврологической проблематики стала краеугольным камнем в фундаменте неврологической службы созданного им 20 лет назад Пироговского Центра и привела к блестящим научным и практическим результатам.

**Ключевые слова:** кардионеврология, Юрий Леонидович Шевченко, инсульт, внутривенный тромболизис, микроэмболический сигнал, сомнология.

В текущем 2022 году неврологической службе Пироговского Центра исполняется 20 лет. За эти годы она продемонстрировала впечатляющее развитие, утвердилась в качестве одной из ведущих в России, достигла значительных успехов в организации лечебного процесса, подготовке специалистов и научных исследованиях, наконец, вскормила и дала самостоятельную жизнь нейрохирургии, нейрофизиологии и нейрореабилитации в Пироговском Центре. Будет весьма полезно оглянуться назад и понять, что же послужило основой для такого успешного развития. Без преувеличения можно сказать, что краеугольным камнем являлась разработка кардионеврологической проблематики. Кардионеврология являлась системообразующим направлением, ввиду высокой актуальности, колоссального научного потенциала и интегративности.

Начало было положено Юрием Леонидовичем Шевченко еще в 1993 г. в стенах Военно-медицинской

### CARDIONEUROLOGY IS THE CORNERSTONE IN THE FOUNDATION OF THE NEUROLOGICAL SERVICE OF THE PIROGOV CENTER

Vinogradov O.I., Mushba A.V., Iakovleva D.V.\*

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

**Abstract.** In the current 2022, the neurological department of the Pirogov Center turns 20 years old. The foundation was laid by Yuri Leonidovich Shevchenko back in 1993 within the walls of the Military Medical Academy. On his initiative, a scientific group of specialists from the Departments of Cardiovascular Surgery and Nervous Diseases was created to study neurological complications of operations on the heart and cerebral vessels - cardioneurology.

Yu.L. Shevchenko founded the Pirogov Center in 2002, which provided unprecedented conditions for the implementation of this direction. With the aim of deeper integration of medical, scientific and educational activities on the basis of the Pirogov Center, the National Center (later - the Clinic) for the pathology of cerebral circulation was created (headed by A.N. Kuznetsov).

The Center became one of the first medical institutions in Russia, where the method of systemic thrombolytic therapy for acute ischemic stroke was applied and mastered. Over the past 20 years, it has become a routine practice.

In 2015, the neurological service of the Pirogov Center was headed by Oleg Ivanovich Vinogradov, a successor of A.N. Kuznetsov, who continued and raised the medical, educational and scientific work of the service to a new level.

We can summarize that the productive idea of developing cardioneurological problems proposed by Yuriy Shevchenko about 30 years ago became the cornerstone in the foundation of the neurological service of the Pirogov Center and led to brilliant scientific and practical results.

**Keywords:** cardioneurology, Yuri L. Shevchenko, stroke, intravenous thrombolysis, microembolic signal, somnology.

академии, начальником которой он тогда являлся. По его инициативе была создана научная группа специалистов кафедр сердечно-сосудистой хирургии имени П.А. Куприянова (начальник — Ю.Л. Шевченко, рисунок 1) и нервных болезней имени М.И. Аствацатурова Военно-медицинской академии (начальник — А.А. Михайленко, в последующем — М.М. Одинак) для изучения неврологических осложнений операций на сердце и сосудах головного мозга.

В состав научной группы вошел, в том числе, невролог Алексей Николаевич Кузнецов, который по материалам исследований в 1995 году защитил кандидатскую диссертацию «Состояние системы мозгового кровообращения при приобретенных пороках сердца» (под научным руководством А.А. Михайленко и при научном консультировании Ю.Л. Шевченко), а в 2002 году — докторскую диссертацию «Кардиогенная и артерио-артериальная церебральная эмболия: Этиология, пато-

\* e-mail: jakov5@yandex.ru



А



Б

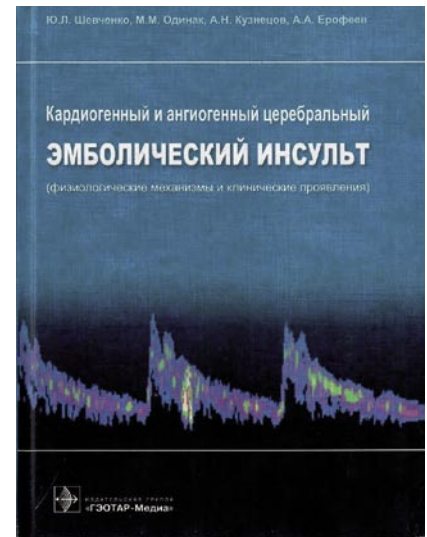


Рис. 1. Президент Пироговского центра Юрий Леонидович Шевченко (а) за работой (б) в операционной.

Рис. 2. Ю.Л. Шевченко, М.М. Одинак, А.Н. Кузнецов и др. «Кардиогенный и ангиогенный церебральный эмболический инсульт», 2006 год.

генез, клиника, диагностика, лечение и профилактика» [1] (при научном консультировании Ю.Л. Шевченко и М.М. Одинака).

На первом этапе научных исследований изучались пациенты с приобретенными пороками сердца, которым были выполнены операции протезирования (пластики) клапанов сердца или закрытая митральная комиссуротомия, а также пациенты со стенозирующим коронарным атеросклерозом, подвергнутые аорто-коронарному шунтированию. Установлено, что патологическая неврологическая симптоматика имела место практически у всех пациентов, перенесших операцию на сердце в условиях искусственного кровообращения. В большинстве случаев она была негрубой и преходящей, но в части случаев носила очаговый характер или указывала на развитие тяжелой диффузной гипоксически-ишемической энцефалопатии. При интраоперационном доплерографическом мониторинге во время операций с использованием искусственного кровообращения церебральная эмболия была выявлена у всех пациентов на различных этапах операции, чаще — газовая микроэмболия. В ходе экспериментальных исследований был доказан транзит микропузырьков через церебральное микроциркуляторное русло с последующей диссеминацией по всем отделам системы кровообращения. Результаты этого этапа исследований представлены в монографии Ю.Л. Шевченко, А.А. Михайленко, А.Н. Кузнецова и А.А. Ерофеева «Кардиохирургическая агрессия и головной мозг: Церебральная гемодинамика и неврологические исходы операций на сердце» [2], изданной в 1997 году.

В последующие годы работа была продолжена и расширена. Исследована группа пациентов со стенозирующим атеросклерозом сонных артерий, которым выполнялась каротидная эндартерэктомия. Установлена интраоперационная газовая и солидная микро- и макроэмболия,

которая могла быть значительно минимизирована при тщательном выполнении противоэмболических процедур. Церебральный доплерографический мониторинг при операциях на сердце и мозговых сосудах позволял также диагностировать периоды гипо- и гиперперфузии, что открывает возможность своевременного принятия мер по коррекции этих опасных состояний. Однако доминирующую роль в развитии интраоперационного церебрального повреждения играет эмболия.

В дальнейшем были исследованы пациенты с потенциальными кардиальными (механические искусственные клапаны сердца, мерцательная аритмия, инфекционный эндокардит) и артерио-артериальными источниками церебральной эмболии. Доказана гетерогенность эмболического материала, что предопределяет различия в локализации и размерах повреждения, а соответственно, и различную клиническую манифестацию, а также требует дифференцированного подхода к ее лечению и профилактике.

Новой площадкой для продолжения исследований и внедрения полученных результатов в клиническую практику стал созданный Ю.Л. Шевченко в 2002 г. Пироговский Центр, что обеспечило беспрецедентные условия для реализации данного направления (Рис. 2). Возглавить неврологическую службу Юрий Леонидович пригласил А.Н. Кузнецова.

Результаты данного этапа исследований были обобщены в 2006 г. в фундаментальной новаторской монографии Ю.Л. Шевченко, М.М. Одинака, А.Н. Кузнецова и А.А. Ерофеева «Кардиогенный и ангиогенный церебральный эмболический инсульт (физиологические механизмы и клинические проявления, рисунок 3)». В последующие годы научная проблематика постоянно расширялась.



**Рис. 3.** Генеральный директор О.Э. Карпов, Президент Пироговского центра Ю.Л. Шевченко и А.Н. Кузнецов (руководитель неврологической службы до 2015 года).

С целью более глубокой интеграции лечебной, научной и учебной деятельности на базе Пироговского Центра был создан Национальный центр (позже — Клиника) патологии мозгового кровообращения (руководитель — А.Н. Кузнецов, рисунок 4). В состав вошли три основных направления — неврология, нейрохирургия и нейрореабилитация, а также осуществлялась тесная интеграция со смежными направлениями медицины — кардиохирургией, сосудистой хирургией, рентгенэндоваскулярной хирургией, кардиологией, реаниматологией, рентгенологией и другими. Объединение усилий такого широкого круга специальностей позволило поднять на новый уровень научные исследования, обеспечить внедрение наиболее передовых достижений науки в клиническую практику и, соответственно, значительно улучшить результаты лечения, а также способствовать распространению достижений среди отечественных и зарубежных специалистов.

Центр стал одним из первых лечебных учреждений России, где была применена и освоена методика системной тромболитической терапии при остром ишемическом инсульте. В течение последних 20 лет ее проведение стало рутинной практикой. Также освоены и успешно применяются другие современные методы реканализации церебральных артерий у больных ишемическим инсультом: внутривенный тромболитизис, тромбоэмболизэкстракция (совместно со специалистами рентгенэндоваскулярной хирургии). Использование высокотехнологичных методик лечения в острейшем периоде ишемического инсульта позволяет сохранить максимальный объем жизнеспособной ткани головного мозга (зона «пенумбра»), что обеспечивает пациенту наименьшую выраженность неврологического дефицита, значительно улучшая его качество жизни. Основываясь на клинических рекомендациях ведущих мировых неврологических сообществ, разработаны подходы к верификации патогенетического подтипа инсульта, а также индивидуальные режимы первичной и вторичной профилактики, включающие в



**Рис. 4.** Неврологический консилиум под руководством А.Н. Кузнецова.

себя антитромботическую, антигипертензивную, гиполипидемическую терапию.

Одним из научных направлений, подробно изученных в Пироговском Центре, была геморрагическая трансформация инфаркта головного мозга. Актуальность проблемы обусловлена высокой частотой и тяжестью данного осложнения ишемического инсульта, особенно при инсульте эмболического генеза, а также неопределенностью дальнейшей лечебной тактики при его развитии. Исследование показало, что в большинстве случаев развивается асимптомная геморрагическая трансформация, которая не оказывает отрицательного влияния на исход заболевания и, наоборот, является подтверждением успешной реперфузии и маркером положительного клинического исхода. В этом случае специального лечения не требуется, можно продолжать программу лечения ишемического инсульта. Но при развитии трансформации по типу паренхимальной гематомы клиническое течение отягощается, требуется специальное лечение, включая возможное хирургическое вмешательство. Результатом работы стала защита в 2009 г. диссертационного исследования на соискание ученой степени доктора медицинских наук Е.И. Батищевой (при научном консультировании А.Н. Кузнецова), а также выход монографии «Геморрагическая трансформация инфаркта головного мозга» (2009).

Также была обстоятельно изучена проблема лакунарного инсульта. В проведенном исследовании было показано, что наиболее частой причиной лакунарного инфаркта головного мозга является липогиалиноз, однако если связь его с гипертонической болезнью не вызывает сомнений, то связь с сахарным диабетом является достаточно слабой. В значительной части случаев установлена эмболическая природа лакунарного инсульта, что предопределяет назначение антитромботических средств для его профилактики, а также поиск потенциальных кардиальных и артериальных источников эмболии с их устранением. По материалам работы О.И. Виноградовым



в 2011 г. была защищена докторская диссертация «Лакунарный инфаркт головного мозга: Патогенетические подтипы, диагностика, медикаментозная и хирургическая профилактика» (при научном консультировании А.Н. Кузнецова), а также опубликована монография Ю.Л. Шевченко, А.Н. Кузнецова и О.И. Виноградова «Лакунарный инфаркт головного мозга» (2011) [3].

В тесной кооперации неврологов с сосудистыми и эндоваскулярными хирургами, нейрохирургами была проведена серия научных исследований современных хирургических и рентгенэндоваскулярных технологий ревааскуляризации головного мозга. В диссертационном исследовании на соискание степени доктора медицинских наук С.С. Кучеренко «Клиническая безопасность открытых и эндоваскулярных вмешательств на сонных артериях» (при научном консультировании Ю.Л. Шевченко и А.Н. Кузнецова), защищенном в 2012 г., были изучены периоперационные факторы риска развития осложнений и разработана система мероприятий по их профилактике и лечению. В качестве наиболее важных дооперационных факторов риска развития осложнений при всех видах ревааскуляризирующих операций на церебральных артериях установлены следующие: высокая степень атеросклеротического поражения оперируемой и контралатеральной сонной артерии, наличие осложненной атеросклеротической бляшки, ишемический инсульт или инфаркт миокарда в анамнезе, гиперкоагуляция, старческий возраст пациента. Также было установлено, что каротидная эндартерэктомия и каротидное стентирование имеют одинаковую эффективность и безопасность, как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. А выбор вмешательства должен осуществляться дифференцированно в каждой конкретной клинической ситуации

Проводились исследования по применению доплеровского мониторинга церебрального кровотока, а также регистрации соматосенсорных вызванных потенциалов при выполнении открытых и эндоваскулярных ревааскуляризирующих вмешательств на сонной артерии. Транскраниальная доплерография позволяет выявлять все три основные причины развития церебральных нарушений — эмболию, гипо- и гиперперфузию, среди которых именно эмболия обладает наибольшим повреждающим потенциалом, в то время как снижение амплитуды корковых комплексов при регистрации соматосенсорных вызванных потенциалов можно рассматривать как предиктор развития ишемии в заинтересованном бассейне кровоснабжения. Интраоперационно при пробном пережатии сонной артерии проведение мониторинга линейной скорости кровотока и оценка динамики соматосенсорных вызванных потенциалов, в дополнение к измерению ретроградного артериального давления, позволяет оценить компенсаторные возможности мозгового кровотока, а также минимизировать риск гипоперфузии во время основного этапа операции. Установлено, что все операции при хирургическом лечении стенозирующих

поражений брахиоцефальных артерий сопровождаются наличием церебральных микроэмболов в сосудистом русле. В 2014 г. состоялась защита диссертации на соискание степени доктора медицинских наук Н.В. Болотовым «Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения цереброваскулярной патологии» (при научном консультировании Ю.Л. Шевченко и А.Н. Кузнецова). В частности, было установлено, что основными мероприятиями, направленными на профилактику осложнений при стентировании сонной артерии являются: использование общей анестезии, интродьюсеров не более 6 French, а также селективное введение растворов антагонистов кальция во время операции.

В 2015 г. неврологическую службу Пироговского Центра возглавил Олег Иванович Виноградов, ученик А.Н. Кузнецова, который успешно продолжил и поднял на новый уровень лечебную, учебную и научную работу службы. Было продолжено изучение церебральной эмболии из кардиогенных и ангиогенных источников. Впервые в России разработан и внедрен в клиническую практику способ дифференцировки состава микроэмболического материала на газовые и материальные частицы на основании индекса модуляции частоты. Была определена клиническая значимость детектируемых материальных микрочастиц и их взаимосвязь с острыми фокальными ишемическими церебральными сосудистыми событиями. Впервые была выполнена комплексная оценка прогностической значимости микроэмболических сигналов с учетом дополнительных клинико-анамнестических факторов риска развития ишемического инсульта и/или ТИА. Оформлен патент: «Способ определения и дифференцировки микроэмболов в мозговом кровотоке посредством ультразвуковой доплеровской системы». Итогом данного направления научной деятельности стала защита в 2016 г. диссертационного исследования на соискание степени доктора медицинских наук Н.В. Рыбалко «Дифференциальная диагностика и клиническая значимость различных вариантов кардиогенной и артерио-артериальной церебральной эмболии» (при научном консультировании О.И. Виноградова и Н.В. Болотова).

Развитие кардионеврологической проблематики было продолжено в рамках диссертационного исследования на соискание степени кандидата медицинских наук Н.Р. Давидова «Полиневропатия у пациентов, подвергшихся кардиохирургическим операциям» (под научным руководством О.И. Виноградова), защита которого состоялась в 2021 г. Результаты исследования показали, что наиболее частым поражением периферической нервной системы у пациентов, перенесших кардиохирургические операции, является полиневропатия. Пациенты с полиневропатией в послеоперационном периоде чаще переносили сепсис, полиорганную недостаточность, пневмонию, инфаркт миокарда, дольше находились в отделении реанимации, а также этим больным чаще требовалась инотропная поддержка, медикаментозная седатация, продолжительная ИВЛ и антибактериальная терапия.

В тесном сотрудничестве неврологов с сосудистыми и эндоваскулярными хирургами проводится исследование, посвященное оценке состояния церебральной гемодинамики и когнитивных функций у пациентов, перенесших реваскуляризирующие операции на брахиоцефальных артериях. По итогам исследования А.В. Мушба готовит к защите кандидатскую диссертацию.

На определенном этапе развития неврологической службе Пироговского Центра стало тесно оставаться в рамках центра патологии мозгового кровообращения, поскольку лечебная, научная и учебная деятельность далеко выходила за рамки кардио- и ангионеврологии. Осуществлялась активная работа по лечению больных рассеянным склерозом совместно с клиникой гематологии и клеточной терапии. Пироговский Центр стал одним из ведущих мировых центров по лечению рассеянного склероза посредством аутологичной трансплантации стволовых кроветворных клеток. По данной проблеме А.В. Карташовым в 2013 г. была защищена кандидатская диссертация «Динамика клинических, инструментальных и лабораторных показателей у больных рассеянным склерозом в ранние сроки после высокодозной иммуносупрессивной терапии с трансплантацией аутологичных стволовых кроветворных клеток» (под научным руководством В.Я. Мельниченко и при научном консультировании А.Н. Кузнецова). В настоящее время И.С. Николаев разрабатывает научную тему «Неврологические исходы у пациентов с ремиттирующим типом течения рассеянного склероза, подвергшихся высокодозной иммуносупрессивной терапии с аутологичной трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток».

Продолжается работа по совершенствованию оказания помощи пациентам, страдающим эпилепсией. Е.В. Труновой была изучена динамика качества жизни пациентов при использовании различных противоэпилептических препаратов. По материалам исследования в 2009 г. была защищена кандидатская диссертация под научным руководством А.А. Новика и А.Н. Кузнецова. В дальнейшем совместно с нейрохирургами разрабатывались подходы к хирургическому лечению больных эпилепсией.

Бурное развитие нейрохирургии и нейрореабилитации в Пироговском Центре сделало целесообразной организационную самостоятельность нейрохирургической, нейрофизиологической и нейрореабилитационной служб в качестве лечебных подразделений, однако это не помешало сохранить тесное взаимодействие при оказании помощи пациентам.

В отдельную структуру была выделена нейрофункциональная лаборатория, зародившаяся на базе нейрососудистого отделения (позднее реорганизована в отделение клинической нейрофизиологии). Спектр диагностических возможностей лаборатории включает в себя электроэнцефалографию, регистрацию вызванных потенциалов мозга, стимуляционную и игольчатую электронейромиографию, УЗИ периферических

нервов, магнитную стимуляцию головного и спинного мозга в лечебном и диагностическом режимах, исследование функции тазовых нервов (при применении электрода св. Марка, а также исследовании бульбокавернозного рефлекса). Результатом анализа многолетней практики исследования периферической нервной системы стало учебно-методическое пособие «Клинико-электрофизиологическая диагностика синдрома запястного канала: методология и протокол исследования» (авторы — Д.С. Каньшина, М.А. Сурма, О.И. Виноградов).

Врачи нейрофункциональной лаборатории также проводят интраоперационный нейрофизиологический мониторинг при оперативных вмешательствах на головном и спинном мозге, периферических нервах, каротидной эндартерэктомии, ряде эндоваскулярных вмешательств. В ходе нейрофизиологического мониторинга нейрохирургических вмешательств возможно картирование моторных и речевых (совместно с нейролингвистами, при применении протокола «awake-asleep-sedation») зон. Применение нейромониторинга позволяет снизить риски послеоперационных осложнений, и тем самым улучшить качество жизни пациента после перенесенной операции. Благодаря возможности интеграции со специалистами сосудистой хирургии и нейрохирургии, ведутся клинические исследования по темам: «Интраоперационный нейромониторинг при каротидной эндартерэктомии» (Подгурская М.Г., Яковлева Д.В.); «Периоперационный мониторинг кортико-спинального тракта» и другие.

Интеграционным центром нейронаук в Пироговском Центре являлась кафедра неврологии Института усовершенствования врачей (руководители: с 2003 по 2015 г. — А.Н. Кузнецов, с 2015 г. — О.И. Виноградов). За прошедшие двадцать лет кафедра стала одним из основных центров в стране по разработке, внедрению и распространению новых технологий лечения неврологической патологии.

С момента основания в 2003 г. кафедра неврологии ведет активную образовательную деятельность. Проводятся циклы постдипломного сертификационного усовершенствования врачей, а также семинары и специализированные циклы тематического усовершенствования по направлениям: «лечение, реабилитация и профилактика ишемического инсульта», «роль антикоагулянтов в профилактике ишемического инсульта при фибрилляции предсердий», «нейрофункциональная диагностика», «интраоперационный нейрофизиологический мониторинг», «использование ботулинического токсина типа А при заболеваниях нервной системы». Также из стен кафедры ежегодно выходят сертифицированные врачи, прошедшие программы интернатуры, ординатуры и аспирантуры по специальностям «неврология» и «нейрохирургия». По программе ординатуры в настоящее время кафедрой выпущено 82 специалиста, программам дополнительного профессионального образования — 4350. За прошедшие годы на кафедре подготовлено 6 докторов и 6 кандидатов медицинских наук.

Традиционным масштабным мероприятием в неврологическом сообществе стала ежегодная конференция с международным участием «Доказательная неврология» (Рис. 5), которая в 2022 г. состоялась в пятый раз.

Количество научных публикаций за прошедшие годы исчисляется несколькими сотнями. Среди них целый ряд монографий, руководств, справочников, практических рекомендаций, а также учебных и учебно-методических пособий. Так, «Диагностика, лечение и профилактика ишемического инсульта. Карманный справочник» выдержал несколько изданий (2009, 2012, 2014, 2018, 2022) и стал без преувеличения настольной книгой каждого российского специалиста по лечению инсульта. А учебное пособие «Вопросы частной неврологии» (2011) было положено в основу учебного процесса по подготовке неврологов на кафедре. В последующие годы вышли в свет и другие учебно-методические пособия: «Наука, искусство и больные нервы» А.А. Михайленко, А.Н. Кузнецов, Н.С. Ильинский (2018) [4], «Алгоритмы диагностики у пациентов с транзиторной ишемической атакой и ишемическим инсультом» (2021), «Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний» (2021), «Этиопатогенез ишемического инсульта» (2021), «Геморрагический инсульт» (2021).

Тесная интеграция научной работы с клинической деятельностью в значительной степени повлияла на качество оказания медицинской помощи. В период с 2002 г. по настоящее время в клинической практике произошли существенные изменения: количество пролеченных пациентов в год в настоящее время составляет около 2000 человек, средний койко-день сократился с 19,3 до 6,8.

Одним из ведущих направлений клинической деятельности является лечение спастичности, охватывающее весь спектр современных возможностей, включая внутримышечные инъекции ботулинического токсина типа А. Ботулинотерапия проводится пациентам с постинсультной и посттравматической спастичностью, цервикальной дистонией, блефароспазмом, гемифациальным спазмом, хронической мигренью. Для наиболее прицельного введения препарата и получения максимального эффекта от лечения инъекции ботулотоксина производятся под комбинированным (ультразвуковым и электромиографическим) контролем. Ежегодно помощь по данному направлению получает около 250 пациентов.

Еще одним направлением клинической деятельности является сомнология. Основная причина обращаемости пациентов — инсомнии и синдром обструктивного апноэ сна. Диагностика расстройств сна проводится с помощью пульсоксиметрии, кардио-респираторного мониторинга, а также полисомнографии. Для коррекции ночных дыхательных расстройств внедрены в практическую деятельность методы неинвазивной респираторной поддержки — СРАР и BiPAP-терапия.

Сотрудники кафедры и отделения неврологии стали соавторами национального протокола реперфузионной терапии ишемического инсульта, а также национальных



Рис. 5. Врачи неврологической службы на ежегодной конференции с международным участием «Доказательная неврология».

клинических рекомендаций по ишемическому инсульту и транзиторной ишемической атаке. Также силами неврологической службы были разработаны протоколы, стандартизирующие процесс оказания помощи в острейшем периоде инсульта при поступлении в стационар, протокол проведения внутривенного тромболитика при ишемическом инсульте с помощью rt-PA в отделении ОАРИТ, протокол назначения антитромботической терапии у пациентов с фибрилляцией и трепетанием предсердий, протокол оказания медицинской помощи пациентам с синдромом обструктивного апноэ сна.

Специалисты неврологической службы постоянно совершенствуют свои знания и практические навыки. Традиционными стали стажировки в ведущих неврологических центрах США, Германии, Нидерландов, Испании, Израиля, Австрии и других стран. В качестве ответного шага практикуется программа стажировок зарубежных специалистов на базе отделения неврологии для пациентов с нарушениями мозгового кровообращения. Врачи отделения неврологии также были удостоены памятных знаков отличия: А.В. Мушба и Е.В. Трунова были награждены в 2020 г. орденом Пирогова, А.В. Мушба в 2021 г. получила медаль Рудольфа Вирхова.

В связи с пандемией и возросшей потребностью в госпитализации пациентов с COVID-19, Пироговский Центр в 2020 г. также был перепрофилирован для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией (Рис. 6). В инфекционном отделении работали сотрудники неврологической службы и нейрофункциональной лаборатории. По результатам проведенного исследования, которое включало в себя помимо нейровизуализации, оценки неврологического статуса и лабораторных показателей, также инструментальные методики — пульсоксиметрию, электроэнцефалографию, регистрацию вызванных по-





Рис. 6. Врачи неврологической службы во время работы в госпитале COVID.

тенциалов, была подготовлена статья «Predictors of Acute Encephalopathy in Patients with COVID-19», опубликованная в *Journal of Clinical Medicine* в 2021 г.

Благодаря плодотворному союзу научной, практической и образовательной деятельности отделение неврологии Пироговского Центра является мощной клинической базой для оказания высокотехнологичной помощи населению, колыбелью передовых научных разработок и блестящей стартовой площадкой для молодых специалистов.

Подводя итог вышесказанному, можно резюмировать, что предложенная около 30 лет назад Юрием Леонидовичем Шевченко продуктивная идея разработки кардионеврологической проблематики стала краеугольным камнем в фундаменте неврологической службы созданного им 20 лет назад Пироговского Центра и привела к блестящим научным и практическим результатам. Мы испытываем искреннюю благодарность нашему руководителю и учителю Юрию Леонидовичу Шевченко и поздравляем его с 75-летним Юбилеем!

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кузнецов А.Н. Кардиогенная и артерио-артериальная церебральная эмболия: этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика: Автореферат дис. ... доктора мед. наук. — Санкт-Петербург; 2001. [Kuznetsov A. N. Cardiogenic and arterio-arterial cerebral embolism: etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, treatment and prevention. [avtoreferat dissertation] St. Petersburg, 2001. (In Russ).]
2. Шевченко Ю.Л., Михайленко А.А., Кузнецов А.Н., Ерофеев А.А. Кардиохирургическая агрессия и головной мозг: Церебральная гемодинамика и неврологические исходы операций на сердце. — СПб.: Наука, 1997. — 152 с. [Shevchenko YuL, Mikhailenko AA, Kuznetsov AN, Erofeev AA. Cardiosurgical aggression and the brain: Cerebral hemodynamics and neurological outcomes of heart surgery. St. Petersburg: Nauka, 1997. 152 p. (In Russ).]
3. Виноградов О.И. Лакунарный инфаркт головного мозга: патогенетические подтипы, диагностика, медикаментозная и хирургическая профилактика: Диссертация ... доктора мед. Наук. — Москва; 2011. [Vinogradov OI. Lacunar infarction of the brain: pathogenetic subtypes, diagnosis, medical and surgical prevention. [dissertation] Moscow, 2011. (In Russ).]
4. Михайленко А.А., Кузнецов А.Н., Ильинский Н.С. Наука, искусство и больные нервы. Очерки. Издание третье. Переработанное, дополненное и исправленное. — М.: РАЕН, 2018. — 592 с. [Mikhailenko AA, Kuznetsov AN, Ilyinsky NS. Science, art and sick nerves. Essays. Third edition. Revised, expanded and corrected. M.: RANS, 2018. 592 p. (In Russ).]