

# ОСНОВОПОЛОЖНИК ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ ФЕДОР АНДРЕЕВИЧ СЕРБИНЕНКО (1928–2002). К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

**Л. Б. Лихтерман**

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России; Россия, 125047 Москва, ул. 4-я Тверская-Ямская, 16

**Контакты:** Леонид Болеславович Лихтерман [likhterman@nsi.ru](mailto:likhterman@nsi.ru)

Автор статьи рассказывает о жизненном пути Федора Андреевича Сербиненко – основоположника эндоваскулярной хирургии, создателя новой главы в учении о мозговом кровообращении – и делится воспоминаниями о дружбе с этим великим ученым и прекрасным человеком.

Ф.А. Сербиненко разработал принципиально новый подход к лечению сосудистых патологий мозга – малотравматичные внутрисосудистые реконструктивные вмешательства, а также комплекс оригинальных эндоваскулярных операций при тяжелой сосудистой патологии, открыл первое в мире отделение эндоваскулярной хирургии в Москве, стал основателем отечественной школы эндоваскулярных хирургов.

Принципы и технологии внутрисосудистых вмешательств, разработанные Ф.А. Сербиненко, постоянно развиваются и совершенствуются его учениками и последователями и широко применяются в современной клинической практике.

**Ключевые слова:** Федор Андреевич Сербиненко, эндоваскулярная хирургия, сосудистые патологии мозга, эндоваскулярные вмешательства

**Для цитирования:** Лихтерман Л. Б. Основоположник эндоваскулярной хирургии Федор Андреевич Сербиненко (1928–2002). К 95-летию со дня рождения. Нейрохирургия 2023;25(3):10–6. DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-3-10-16

## Founder of endovascular neurosurgery Fyodor Andreevich SERBINENKO (1928–2002). For the 95<sup>th</sup> anniversary of birth

**L. B. Likhterman**

N. N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, Ministry of Health of Russia; 16 4<sup>th</sup> Tverskaya-Yamskaya St., Moscow 125047, Russia

**Contacts:** Leonid Boleslavovich Likhterman [likhterman@nsi.ru](mailto:likhterman@nsi.ru)

The author describes the life's journey of Fyodor Andreevich Serbinenko, the founder of endovascular surgery, creator of a new chapter in the teaching on cerebral blood flow, and shares memories of friendship with this great scientist and beautiful person.

F.A. Serbinenko had developed a brand-new approach to treatment of cerebral vascular pathologies, namely, low-trauma intravascular reconstructive interventions, as well as a complex of original endovascular operations for severe vascular pathologies, opened the first in the world department of endovascular surgery in Moscow, became the founder of the Russian school of endovascular surgeons.

The principles and techniques of intravascular interventions developed by F.A. Serbinenko has been continuously developed and improved by his disciples and followers and are widely used in current clinical practice.

**Keywords:** Fyodor Andreevich Serbinenko, endovascular surgery, cerebral vascular pathologies, endovascular interventions

**For citation:** Founder of endovascular surgery Fyodor Andreevich Serbinenko (1928–2002). For the 95th anniversary of birth. Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery 2023;25(3):10–6. (In Russ.). DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-3-10-16



*Федор Андреевич Сербиненко*  
*Fyodor Andreevich Serbinenko*

Федор Сербиненко родился в селе Дмитровское на Северном Кавказе.

Когда он был маленьким, семья переехала в Минеральные Воды. Отец, Андрей Федорович, работал механиком на мукомольной фабрике, а мама, Анастасия Гавриловна, хлопотала по хозяйству.

В войну отец был призван на фронт, в оккупации погиб старший брат Юрий. Учебу Федору пришлось прервать и в 14 лет пойти работать на завод, чтобы спасти от голода бабушку и маму.

Закончилась война, Федор продолжал трудиться машинистом-дизелистом, но вновь сел за парту — теперь уже вечерней школы рабочей молодежи. И окончил ее с золотой медалью, что случалось тогда очень редко. Федор сам открыл себе дорогу — мог поступить в любой вуз страны. Тянуло к технике, но одновременно и к медицине. Он выбрал последнее.

В 1948 г. Федор поступает на лечебный факультет Первого Московского медицинского института. Здесь же встречает красавицу Майю, ставшую женой и другом на всю жизнь. Учился всегда на отлично. На пропитание подрабатывал по ночам разгрузкой вагонов. Несмотря на усталость, никогда не пропускал занятий и не опаздывал на них. Занимался спортом. Был обществу человеком. При этом уже в студенческие годы тянулся к исследованиям, занимался в научных кружках по хирургии, урологии и фармакологии.

После окончания «первого меда» Федора распределили в Академию медицинских наук. Не знаю, почему его направили в ординатуру именно по нейрохирургии. Видимо, это была судьба.

Всю дальнейшую жизнь — почти полвека — он проработал в одном-единственном месте — Институте нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, сделав здесь свою карьеру, достигнув научных вершин и оставив миру свое открытие — эндоваскулярную хирургию.

Как Федор шел к нему?

На первых порах он хотел лишь побольше оперировать. Его мануальные способности были высоко оценены учителями профессорами А.А. Шлыковым и М.А. Салазкиным. Они поручили Сербиненко освоить методику ангиографии путем пункции сонной артерии. Вскоре Федор овладел ею в совершенстве. Это обстоятельство сыграло роль в пробуждении у него научного интереса к сосудистой патологии. Поэтому он отказался, что было необычно, от диссертационной темы по опухолям мозга.

По своей инициативе Федор Сербиненко начинает углубленно заниматься каротидно-кавернозными соустьями, образующимися вследствие травматического разрыва сонной артерии. Изучает клиническую картину и мозговой кровотоков, анализирует причины малой эффективности внутричерепных и внечерепных операций и приходит к выводу: нужны принципиально новые пути ликвидации патологических фистул. Но где они? Ученый непрестанно думает об этом. Случайное наблюдение способно помочь сделать открытие. Так Исаак Ньютон, увидев в своем саду падающие с яблони яблоки, открыл закон всемирного тяготения.

У Федора Сербиненко случайно возникла удачная ассоциация. На первомайской демонстрации на Красной площади он увидел многократно ранее виденное: воздушные шарики легко подчиняются подергиваниям за нитку, к которой привязаны. Куда нитка — туда шарик. Мгновенно, как он мне рассказывал, родилась идея вводить в сосуды управляемый баллон-катетер. Это было в 1959 г.

Но от прекрасной идеи до ее осуществления прошли долгие годы. Федор сутками пропадал в созданной им маленькой лаборатории, искал и испытывал безопасные и надежные материалы для тонких катетеров и баллонов: полихлорвинил, капрон, фторопласт, полиэтилен, силикон, латекс. Наконец, конструкция баллона-катетера, обеспечивающая управляемое продвижение его по сосудам мозга, была создана. Но после клинических испытаний наступил затяжной период огорчений и разочарований.

Наполнитель баллона — силикон в смеси с танталовой пылью — давал очень вязкую композицию, которую уже нельзя было отсосать обратно. Пять лет длился поиск временного наполнителя, пока не осенило (эврика!): а что, если воспользоваться для первоначального наполнения баллона легко удалимым контрастным веществом, применяемым при ангиографии. Когда же рентгеновский контроль показывал, что целостность сонной артерии восстановлена, баллон заполняли быстротвердеющим силиконом и затем в артерии отделяли его от катетера.



*Ф.А. Сербиненко представляет А.Н. Коновалову опытный образец своего изобретения*  
*F.A. Serbinenko presents A.N. Kononov with a prototype of his invention*

Так появился прототип управляемого и разделяемого баллона-катетера и новый раздел нейронаук — эндоваскулярная нейрохирургия.

Это был титанический труд, где все от самих баллонов-катетеров до выполнения эндоваскулярных манипуляций под контролем неврологической симптоматики и рентгена делалось автором. Пришлось отказаться от работы в других разделах нейрохирургии. Но сознательное самоограничение и сужение интересов полностью оправдалось развитием новой главы в учении о мозговом кровообращении и разработкой комплекса оригинальных эндоваскулярных операций при тяжелой сосудистой патологии.

Благодаря методу Федора Сербиненко излечены тысячи больных. Федор Андреевич совершил революцию: чтобы избежать кровавых деструктивных операций при повреждениях сосудов мозга, разработал принципиально новый подход — малотравматичные внутрисосудистые реконструктивные вмешательства. Они восстанавливали нормальный кровоток, опасные и страшные проявления болезни исчезали.

Он не остановился на каротидно-кавернозных соустьях, а пошел дальше, включив в сферу эндоваскулярной хирургии мешотчатые артериальные аневризмы и артериовенозные мальформации, обескровливание

менингиом перед операцией, прижизненное окрашивание опухолей, локальную химиотерапию. Федор Андреевич достиг совершенства, разработав суперселективную катетеризацию с возможностью проникновения в мозговые артерии просветом до 1–2 мм.

Его обвиняли в медлительности, а это была основательность. Он не спешил заявлять о приоритете, пока не накопил достаточный материал и сам не убедился в преимуществах эндоваскулярной стратегии лечения сосудистой патологии мозга.

Только в 1971 г. он позволил себе выступить с докладом по эндоваскулярным вмешательствам на I Всесоюзном съезде нейрохирургов. Тогда же впервые опубликовал результаты своих исследований в журнале «Вопросы нейрохирургии».

Какое счастье, что он не поленился отправить свою обобщающую статью в американский журнал «Journal of Neurosurgery». Она получила сильный резонанс в нейрохирургическом мире и закрепила приоритет отчизны.

Для ознакомления с достижениями Сербиненко в наш Институт потянулись профессора из Франции, США, Германии, Польши, Венгрии и других стран. Но, конечно, главной заботой ученого стало распространение достижений в своей стране. В Ленинграде,

Киеве, Свердловске, Ростове-на-Дону, Риге, Иркутске стали применять эндоваскулярное лечение сосудистой патологии мозга.

Федор Андреевич открывает первое в мире отделение эндоваскулярной хирургии в Москве и создает отечественную школу эндоваскулярных хирургов. Его ученики и последователи творчески развивают новое направление во многих регионах России, в ближнем и дальнем зарубежье. Признанием выдающихся заслуг ученого явилось присуждение ему в 1976 г. единолично (что бывает крайне редко) Государственной премии СССР, а затем избрание его в Академию медицинских наук и награждение орденом «За заслуги перед Отечеством». Достижения Федора Сербиненко приносят ему мировую известность и славу. Его избирают почетным членом многих международных и национальных научных обществ и академий. В честь изобретателя проводят съезды и конференции, а его изобретения патентуют в Европе, Америке, Азии.

А он по-прежнему остается скромным тружеником и для всех открытым заместителем директора Института по науке.

Природа наградила Федора Андреевича не только талантом, высоким ростом и красотой — при всем этом он был добрым человеком. Добрым к больным, к старым и молодым коллегам, к людям вообще. Как и знаменитый тезка Федор Гааз, он спешил делать добро.

Поэтому к нему тянулся весь Институт. Федор Андреевич был всегда теплым. Мы изливали свои горечи, обиды, а он всем помогал, щедро раздаривая и опустошая запасы своих жизненных сил. По отношению же к самому себе был по-детски беззащитен.

Федор Сербиненко стал признанным классиком при жизни. Но счастливым, несмотря на высокие регалии, себя не чувствовал. Он так и не смог добиться на Родине серийного производства баллонов-катетеров. Его дело получило опережающее технологическое развитие на практичном Западе. Это стало незаживающей раной в чувствительной душе создателя.

Он тяжело переживал нередкие изменения своих учеников и последователей. Прощал их, но рана расползалась.

Не всегда понимали его даже мы, друзья. Многое в поступках и действиях Федора Андреевича казалось странным. Ему оказывали самые высокие почести, неоднократно приглашали в Америку и Европу, а он почти всегда отказывался.

Мы удивлялись, ну зачем такому прославленному академику нести секретарские функции в Спецсовете? И только со временем стало видно, сколько же докторов и кандидатов наук обязаны своим становлением ученому секретарю Федору Андреевичу Сербиненко.

Вдруг он пожелал стать спонсором издания «Клинического руководства по черепно-мозговой травме». Условия требовали значительных денег, и он их дал. И на титульном листе массивной книги стоят благо-

творители — Карл Цейс, Карл Шторц, Федор Сербиненко.

Из фундаментального фолианта, каковым является докторская диссертация Федора Андреевича, бесспорно, должна была появиться книга, востребованная и у нас, и на Западе. Но она так и не вышла в свет. Почему?

Может быть, он уже полностью израсходовал себя, да и сказалась большая доза двадцатилетнего рентгеновского облучения, когда приходилось работать с аппаратурой без достаточной защиты. Может быть, в чем-то главном он разочаровался. Нередко жаловался: «Леня, я устал от жизни». Я почти постоянно видел его грустные глаза и мог только догадываться о причинах.

Последнее десятилетие тяжелые болезни одолевали Федора Андреевича; не обошлось и без полостных операций. Он смиренно терпел. Страдания старили его, но он не забывал о друзьях.

Я помню, как в апреле мы попали в одноименные клиники, где нас оперировали. Он посчитал, что мне хуже, старался помочь. Звонил, посылал записочки. Одна из них сохранилась. В почерке нет прежней уверенности, но четко проступает забота обо мне: *«Мы оба с тобой в темнице сырой. Но тебе хуже, чем мне. Я непрерывно думаю о тебе и, когда у меня болит... и дикая резь, я спрашиваю, «а как же Лихтерман?». Я уверен, что ты скоро выздоровеешь, и мы с тобой хорошо выпьем, предполагаю, не медвежьи ушки. Обнимаю тебя. Твой Федор».*

Федор не был безразличен ни к судьбе своего Института, ни к судьбе своей Родины. Был истинным патриотом, не кричащим, но плачущим.

Каждое лето вместе с семьей Федор Андреевич проводил в деревне в Костромской области, где приобрел дом с усадьбой. Пристроил веранду. Изучал местные нравы. Возвращаясь в Москву, с болью говорил о той нищете, которая царит в российской глубинке. В этом ему виделась наша погибель.

В последние годы Федор находил утешение в христианстве. Приходя в храм, раздавал деньги и лекарства нуждающимся.

Федор Андреевич увлекался историей, архивным делом, литературой, особенно Пушкиным. И здесь проявилась свойственная ученому основательность. «Ему бы быть хранителем египетских пирамид», — точно определил его фундаментализм один наш коллега. Он был собирателем по натуре — и не только старинных книг, но и писем, записочек, надписанных конвертов. И искусно умножал это свое богатство. На ученых советах, конференциях, совещаниях все мы получали от Федора записки, на которые требовались ответы. Он их собирал и хранил...

И пошутить Федор любил. Помню, избрали мы единодушно Александра Николаевича вновь директором на 5 лет. Все мы радовались, ибо своего шефа любим, а еще больше уважаем за талант, трудолюбие



Ф.А. Сербиненко поздравляет Марка Борисовича Копылова со 100-летним юбилеем. Москва, 1987 г.

F.A. Serbinenko congratulates Mark Borisovich Kopylov on his 100<sup>th</sup> birthday. Moscow, 1987

и за порядочность. И захотелось отметить это событие. Федор повел нас в директорский кабинет. Немного выпили, посмеялись над собой, да решили послать поздравительный факс на Кипр, куда директор сбежал от присутствия на избрании. Федор сочинял, а мы подписывались.

*«Дорогой и любимый Александр Николаевич!*

*Сегодня 13-е. Третий день в Вашем кабинете с новым паркетом пьем непрерывно. Ваше здоровье. Пропили все! Все Ваши картины, портреты и имущество. Обнищали и с нетерпением ждем Вашей гуманитарной помощи. Хотя в глазах двоение и разламывается голова, сердечно поздравляем с новым пятилетним сроком, надеясь, что срок будет удвоен, а может — утроен. Ждем, обнимаем, целуем — Ваши конкуренты: Людмила Моисеевна, Тиссен, Лихтерман, Смирнов и примкнувшие к ним Сербиненко и Гасанов. Сегодня еще не конец!»*

Боже, как нам было хорошо — мы были спаяны делом, дружбой и смехом.

Не знаю, писал ли он стихи, но, бесспорно, природы был поэтической. Вот его письмо из больницы нашему директору:

*«Дорогой Александр Николаевич!*

*«Мороз и солнце — день чудесный». Ты спрашиваешь, что я делаю? А ничего.*

*Иногда пластами переворачиваю в памяти все пережитое. Но чаще всего, опершись на перила, стою*

*у большого окна моего жилья и часами наблюдаю за всем, что происходит на воле. За окнами большой заснеженный сад... Это глухое место. Голые деревья — ольха, осина, тополя, береза. Рано утром солнце освещает макушки деревьев. Первыми светиться начинают стволы осины, потом хоровод ведут березы.*

*И сколько в этом волнений! Солнце поднимается все выше, и тут-то открывается чудная картина, которую не увидишь в городе. Все сверкает, играет, искрится. Прохожих нет. Тихо. В окно ярко не по-зимнему тепло светит низкое солнце, выглядывая из-под макушки густого леса. Тени становятся ярче и длиннее. Дело идет к обеду. На ветвях мохнатые шапки снега. Иногда сюда с добычей прилетит ворона. Грохнувшись с размаху на ветку, сбрасывает с нее пушистый снег, который искристым туманом осыпается вниз. И опять безмолвие. А вот какая-то серенькая с красной грудкой пичуга, быстро-быстро взмахивая крылышками, «стоит» (да нет, висит) в воздухе в полуметре от земли у засохшего, наверно когда-то красивого цветка и нежно склеивает его семечки. Но... что-то случилось вблизи, и она молнией бросилась прочь. Справа от меня вдали пригорок, поросший кустарником и березами. Он особенно ярко рисуется на фоне черного леса. Так и хочется протянуть к нему руку и потрогать заиндевевшие ветви...*

*А вечера, а ночи!... Помнишь, как у Гоголя: «...а ночи, небесные силы, какие ночи совершаются в вышине!...»*

*...Это очарование! Иссиня-черное небо, усеянное яркими бриллиантами звезд. Одна из них «пристроилась» прямо над моим окном. В морозном небе стоит неподвижно, подмигивая, светит ярко, беспокоя мысли и заглядывая в душу. Наверно, это Венера, недостижимая и извечная наша радость, тревога, страсть и беда. Что еще тебе, Саша, написать? Напишу в следующий раз...»*

Следующий, увы, не состоялся. Приближалось 70-летие Института. Я делал юбилейный фильм «Надежда» и готовился, согласно сценарию, к беседе с Федором Сербиненко – мировой величиной, гордостью Института и отечественной медицины.

Мой друг, однако, задерживался в кардиологическом центре. Когда я ему позвонил, Федор ответил: «Леня, Чазов запретил мне публичные выступления, мне теперь нельзя волноваться». – «Федя, какие волнения, поговоришь со мной и все». – «Ну, тогда согласен. Подожди немного». Не дождался. Коновалов, Потапов и я в последний день февраля улетели в Домбай – на предсъездовский пленум правления Ассоциации нейрохирургов России. Федор (который уже выписался из кардиоцентра домой) накануне почувствовал боли в сердце и лег в нашу реанимацию. Боли быстро купировали. Он выспался, побрился, с аппетитом поел и уже привычно шутил. Казалось, ничто не предвещало беды.

Первого марта вечером прямо в комнату, где заседал Пленум, позвонил по мобильному Яшар Гасанов: «Внезапно умер Сербиненко». Это был шок для всех. Мы не могли поверить, что ушел наш Федя. Было невмоготу.

Саша Коновалов и я пошли бродить в холодную звездную ночь среди нависающих громад, покрытых вечным снегом. Шумел лес. Позади остались поселок и кладбище альпинистов. Милый песик увязался за нами. Вдруг Саша закричал – случайная машина наехала на собачку. Мы склонились над бедным животным, чувствуя себя виноватыми и особо остро переживая случившееся. И, о чудо, бездыханный песик начал скулить, двигать лапками, затем поднялся и, прихрамывая, вновь побежал за нами. Ярko мерцали звезды. Другого чуда не произошло...

Мы оказались как раз в тех местах, где прошли детство и юность Федора. По дороге в аэропорт Минеральные Воды, опоздав на рейс, набрали мешочек земли с его родины и купили горные цветы.

Федя, как обычно, просил меня написать открытку с Северного Кавказа. Открыткой стали весенние фиалки.

Профессор Федор Андреевич Сербиненко взялся, как он написал в эпитафии к своей докторской диссертации, за «узел, достойный развязывания», имея здесь в виду теорию и практику эндоваскулярной нейрохирургии. И это стало целью его долгой творческой жизни. Он развязал узел, создав эндоваскулярную нейрохирургию.

Его выдающиеся исследования получили мировое признание. В вышедшей в 2000 г. в Америке «Книге всех изобретений во все времена в области медицины» (Time tables of medicine) среди 7 открытий, сделанных в России (конечно, их гораздо больше), одно – баллонная хирургия – принадлежит Федору Сербиненко. Ведущий в мире нейрохирургический журнал “Neurosurgery” (США) удостоил его редкой чести, опубликовав в 2000 г. большую статью «Дань уважения доктору Федору Сербиненко, основателю эндоваскулярной нейрохирургии» (A Tribute to Dr. Fedor A. Serbinenko, Founder of Endovascular Neurosurgery, Vol. 46, No. 2). В комментариях к ней крупнейшие нейрохирурги мира James T. Goodrich, Edward R. Laws, Jr., Gerard Debrun подчеркивают, что Федор Сербиненко открыл эру современной эндоваскулярной хирургии и его вклад в интервенционную нейрорадиологию соразмерен Нобелевской премии.

Баллонная хирургия Сербиненко получила свое продолжение в применении микроспиралей, стентов, в появлении новых окклюзирующих материалов и других технологий для внутрисосудистых операций.

Истинно мертв только тот, кто забыт. Федор Сербиненко не забыт. Он живет в своих близких, друзьях и учениках, в спасенных больных, в благодарной памяти Института и России, в основанной им и развивающейся уже независимо от своего создателя эндоваскулярной нейрохирургии.

Я не намерен идеализировать Федора Сербиненко. Да он и не нуждается в этом, ибо был земным человеком и ничто человеческое ему не было чуждо – и страсти, и возвышенное и низменное, и достоинства и недостатки. Я согласен с Франсуа Мориакком: «...самое большое, что мы можем сделать для умерших, – не превращать их в статую непорочных святых, ибо это значило бы умертвить их во второй раз. Самое лучшее – приблизить их к нам, свести с пьедестала на землю».

Как рефрен благодарной памяти воспринимаются созданный в Институте нейрохирургии документальный фильм «Друг мой Федор Сербиненко», посвященные ему монографии, доклады об основоположнике эндоваскулярной нейрохирургии на международных и российских конференциях.

В феврале 2005 г. ведущий профессиональный журнал “Neurosurgery” (США) опубликовал 14 портретов великих нейрохирургов мира. Среди них единственный наш соотечественник – Федор Сербиненко.

В 2008 г. была открыта мемориальная доска основоположнику эндоваскулярной нейрохирургии академику РАМН Федору Андреевичу Сербиненко на здании Института, где 48 лет работал наш друг и учитель.

В июне 2017 г. была открыта вторая мемориальная доска Ф.А. Сербиненко – в с. Щельково Костромской области на его даче, где он отдыхал с 1973 по 2001 г.

В 2018 г. в НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко состоялся международный форум по сосудистой нейрохирургии, посвященный 90-летию со дня рождения Федора Андреевича, и создана Ассоциация эндovasкулярных нейрохирургов России имени Ф.А. Сербиненко.

Идеология, принципы и технологии внутрисосудистых вмешательств, разработанные Ф.А. Сербиненко, постоянно развиваются и совершенствуются его ближайшими учениками (профессорами Теодором Тиссенем, Сергеем Яковлевым и многими другими последователями). За прошедшие годы в Национальном центре нейрохирургии прооперировано более 10 тысяч больных с сосудистой патологией головного и спинного мозга, которым выполнено около 12 тысяч эндovasкулярных операций. Особенно бурное развитие это направление получило в течение последних 15 лет.

Разработаны и широко применяются в клинической практике методики трансвенозной окклюзии

при дуральных артериовенозных фистулах, трансартериальной эмболизации новейшими клеевыми композициями при артериовенозных мальформациях головного и спинного мозга, артериовенозных фистулах и краниофациальных ангиодисплазиях, ангиопластики и стенирования при стенозах интракраниальных сосудов. Используются потокоперенаправляющие стенты в лечении сложных аневризм, в том числе и гигантского размера, ранее считавшихся неоперабельными. Разработана и эффективно применяется методика интраартериальной химиотерапии при лимфомах головного мозга и ретинобластомах у детей. В последнее время в Центре нейрохирургии проводятся ежегодно около 600 эндovasкулярных вмешательств, обычно с хорошими клиническими результатами.

Институт нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, ставший Национальным исследовательским центром, бережно хранит память о великом ученом Федоре Андреевиче Сербиненко и всемерно развивает его детище — эндovasкулярную нейрохирургию.

**ORCID автора / ORCID of author**

Л.Б. Лихтерман / L.B. Likhтерman: <https://orcid.org/0000-0002-9948-9816>