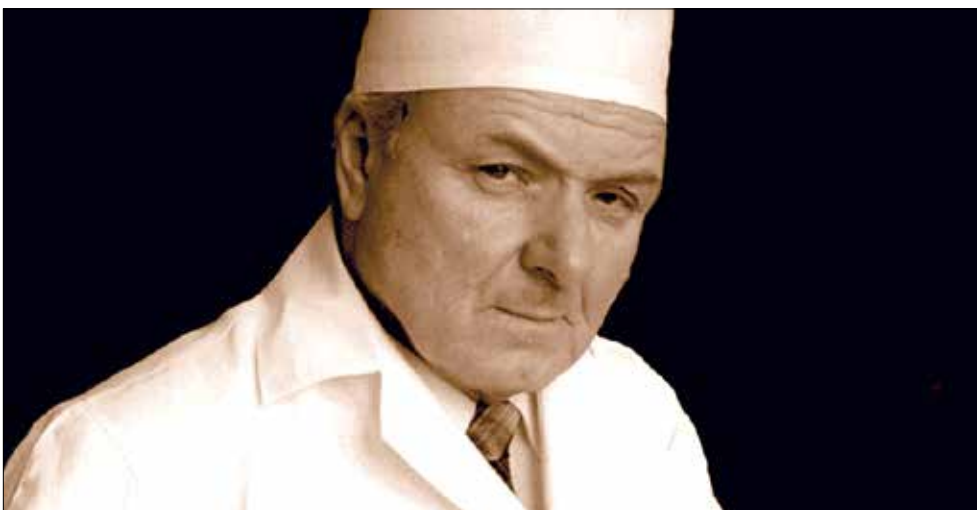


История деятельности и роль профессора Н.Л. Володося в развитии отечественной и мировой сердечно-сосудистой хирургии



Н.Л. Володось

По нашему мнению, Николай Леонтьевич Володось определил целью своей жизни помогать людям, быть им полезным. Для этого он избрал благородную профессию врача, и однажды став им, сумел не изменить этому выбору на протяжении всей своей жизни. И если кто-нибудь спросит себя, каким должен быть настоящий врач, вне зависимости от внешних факторов



Фото 1. Николай Леонтьевич Володось, 1958 г. (год окончания Одесского медицинского института)

и времени, в котором он живет, то одним из ярких примеров этого может быть профессор Н.Л. Володось (фото 1).

Н.Л. Володось родился в 1934 г. в небольшой белорусской деревне Кокошицы в семье крестьян. Несмотря на перенесенные тяготы Великой Отечественной войны и непростого послевоенного времени, он успешно закончил среднюю школу и с первого раза поступил в Одесский медицинский институт, который закончил в 1958 г. с красным дипломом, что открывало ему возможность поступить в аспирантуру и таким образом продолжить карьеру ученого. Однако уже в том возрасте Н.Л. Володось был убежден, что основная миссия врача — как можно лучше осуществить практическую помощь своим пациентам, постоянно совершенствуя для этого свое мастерство.

Во время учебы в институте работал вначале медбратом, а затем фельдшером «скорой помощи», что и помогло ему получить первые практические навыки. После окончания института по собственной инициативе был направлен в больницу шахтерского городка Горское Луганской области в качестве хирурга с основной целью — как можно скорее улучшить свои практические навыки уже как врача. Учитывая специфику региона, ему приходилось очень часто оказывать помощь

пациентам с травматологической, урологической и другими патологиями. Проработав таким образом непродолжительное время, Николай Леонтьевич обратился в Луганскую областную больницу, где попросил направить его на курсы для приобретения дополнительных практических навыков, так как он, по его собственным словам, «не мог калечить своих пациентов из-за отсутствия необходимых профессиональных знаний». Руководство больницы пошло навстречу молодому хирургу, и он был зачислен на рабочее место для прохождения практики. За время работы в областной больнице Николай Леонтьевич не только приобрел дополнительный опыт, но и показал себя ответственным и целеустремленным молодым специалистом, что послужило для руководства веским аргументом назначить его заведующим хирургическим отделением в больнице шахтерского поселка Карбонит (г. Золотое Луганской обл.), куда он и направился сразу же после практики в областной больнице.

Начало профессиональной деятельности профессора Н.Л. Володося в г. Харькове совпало с началом развития там сосудистой хирургии. Уже через несколько лет именно он определял уровень этого направления в регионе. Самые высокие достижения харьковской школы также связаны с его именем.

Переезд Н.Л. Володося в Харьков был обусловлен его поступлением в аспирантуру на кафедре торакальной хирургии и анестезиологии Украинского института усовершенствования врачей, которой на то время заведовал профессор Александр Алексеевич Шалимов. Сам будучи универсальным хирургом, А.А. Шалимов не ограничивал работу своей кафедры одним или двумя направлениями, а обеспечивал развитие оказания помощи пациентам с самыми различными видами патологии, значительную долю которых всегда составляли больные с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Постепенно стало очевидным, что для дальнейшего эффективного развития данного направления требуются соответствующие структурные изменения. Первым шагом было выделение на базе 2-й городской больницы, где тогда находилась кафедра, по 25 специализированных коек как кардиохирургического направления, так и хирургии сосудов. Но А.А. Шалимов не ограничился простой концентрацией пациентов с различными видами сосудистой патологии в одном месте, а начал работу по формализации этого процесса. В начале 1963 г. вместо онкологического отделения 2-й городской больницы было создано отделение хирургии сосудов параллельно с отделением кардиохирургии.

К 85-летию со дня рождения

В этом году исполнилось 85 лет со дня рождения всемирно известного ученого и хирурга профессора Николая Леонтьевича Володося, работы которого легли в основу нового этапа развития мировой сердечно-сосудистой хирургии. Авторы этой статьи, которые проработали с Н.Л. Володосем долгие годы и на становление которых как профессионалов и личностей он оказал значительное влияние, постарались, насколько это возможно, описать то, кем он являлся на самом деле. Простое перечисление достижений профессора Н.Л. Володося никогда не даст полноценного представления о его личностных качествах, тех чертах характера, которые помогли ему, преодолевая многие трудности, достичь огромных результатов. А именно такие детали и важны для понимания последующими поколениями того, как реально покоряются высочайшие жизненные вершины, вне зависимости от рода деятельности.

Ниже приведены основные даты профессиональной деятельности профессора Н.Л. Володося.

1952-1958 гг. — учеба в Одесском медицинском институте

1958-1962 гг. — работа хирургом в г. Горское Луганской обл., затем заведующим хирургического отделения в больнице шахтерского поселка Карбонит (г. Золотое Луганской обл.)

1962-1965 гг. — аспирантура на кафедре торакальной хирургии и анестезиологии Украинского института усовершенствования врачей (г. Харьков)

1964-1965 гг. — заведующий отделением сосудистой хирургии на базе Харьковской городской больницы № 2

1965-1972 гг. — руководитель отделения хирургии сосудов на базе Украинского института переливания крови и неотложной хирургии, преобразованного затем в Харьковский НИИ общей и неотложной хирургии

1970 г. — ассистент кафедры торакоабдоминальной хирургии Украинского института усовершенствования врачей (г. Харьков)

1971 г. — защита диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

1972-2001 гг. — заведующий реорганизованным отделением хирургии сосудов Харьковского НИИ общей и неотложной хирургии

1987 г. — защита диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук

С 1988 г. — профессор кафедры кардиологии и функциональной диагностики Украинского института усовершенствования врачей (г. Харьков)

1992-2013 гг. — директор Харьковского центра сердечно-сосудистой хирургии

На то время специальности сосудистого хирурга не существовало, да и перспективы развития данного направления для многих были не ясны, а диагностические и лечебные процедуры считались очень трудоемкими. Поэтому найти готового специалиста для руководства подразделением было невозможно. Исполняющих обязанности заведующих вновь созданными отделениями А.А. Шалимов искал среди своих аспирантов. Борис Макарович Даценко был назначен и. о. заведующего отделением хирургии сосудов, а Татьяна Петровна Милованова — отделением кардиохирургии. В связи с окончанием Б.М. Даценко аспирантуры и переходом на новую работу с 1964 г. отделение хирургии сосудов возглавил Н.Л. Володось.

Стоит отметить, что к моменту образования профильного отделения А.А. Шалимовым и его учениками уже осуществлялась серьезная работа по хирургическому лечению сосудистой патологии. Так, темой кандидатской диссертации Б.М. Даценко была «Пластика периферических артерий одноименной аутовеной без выделения ее из фасциального влагалища» (1965 г.). Сегодня эта методика более известна как *in situ*, хотя сам метод А.А. Шалимов начал использовать еще в 1961 г.

Сразу же после поступления в аспирантуру Н.Л. Володось, помимо лечебной работы, был вовлечен в экспериментальные исследования. По поручению А.А. Шалимова (фото 2) он осуществлял разработку нового на то время метода — рентгеноконтрастной коронарографии, а также изучал эффективность хирургических операций по улучшению кровоснабжения сердца в экспериментах

на животных. Впоследствии эти исследования легли в основу кандидатской диссертации Н.Л. Володося, которую он защитил в 1971 г., и во многом определили направление его дальнейшей профессиональной деятельности.

В 1965 г. А.А. Шалимов возглавил созданный в Харькове в 1930 г. В.Н. Шамовым Украинский институт переливания крови и неотложной хирургии. Так как к тому времени некоторые темы, над которыми многие годы работали сотрудники института, постепенно утрачивали свою актуальность, то было принято решение реорганизовать его под новые приоритеты. С приходом А.А. Шалимова институт был преобразован в Харьковский НИИ общей и неотложной хирургии (ХНИИОНХ) Министерства



Фото 2. Профессор А.А. Шалимов в годы работы в г. Харькове

здравоохранения УССР. При этом были проведены существенные структурные преобразования. В составе организации появилось и отделение хирургии сосудов на 25 коек, которое возглавил Н.Л. Володось.

Необходимо отметить, что в те времена медицина в Советском Союзе развивалась за счет внутренних ресурсов. У советских врачей не было возможности осваивать западные технологии и закупать в больших объемах западное оборудование. Поэтому и фундаментальные науки, и экспериментальные направления, и клинические исследования имели очень серьезное реальное наполнение. Все это вкупе долгие годы позволяло развивать многие направления отечественной медицины наравне с западными коллегами, а нередко и опережать их.

Таким образом, Н.Л. Володось, работая сосудистым хирургом, продолжал исследовательскую и научную работу, что было довольно типично для того времени. В тот период многие лечебные учреждения еще находились в старых зданиях, исходно не созданных для медицинских целей, а адаптированных под них после Великой Отечественной войны. Новая структура, созданная А.А. Шалимовым, уже физически не могла функционировать и развиваться в ее тогдашнем здании. Поэтому, благодаря усилиям А.А. Шалимова, в Харькове было начато строительство нового комплекса для ХНИИОНХ, куда он был перемещен в 1972 г. На то время Шалимов уже переехал в Киев, а директором ХНИИОНХ в 1970 г. был назначен Федор Павлович Воробьев, который при А.А. Шалимове занимал должность заместителя директора по науке.

После переезда в новое здание в структуре ХНИИОНХ были произведены изменения. Отделение хирургии сосудов было расширено до 60 коек, и его руководителем вновь был назначен Н.Л. Володось, который с 1970 г. параллельно являлся ассистентом кафедры торакоабдоминальной хирургии Украинского института усовершенствования врачей, работавшей на базе ХНИИОНХ. В том же 1972 г. упомянутое отделение решением Минздрава Украины получило статус межобластного сосудистого центра, где круглосуточно оказывалась специализированная помощь жителям Харьковской, Полтавской, Сумской и Белгородской областей.

С самого начала аспирантуры Н.Л. Володось принимал активное участие в лечении пациентов с различными видами сосудистой патологии. Разнообразие этой патологии со своей стороны имело влияние на формирование направлений научной и практической деятельности сотрудников кафедры, возглавляемой А.А. Шалимовым. Его установкой было создание условий для оказания высокопрофессиональной помощи всем обращающимся за ней пациентам. Поэтому возникла жизненная необходимость в создании и развитии диагностических и лечебных схем как для артериальной, так и для венозной патологии.

Стоит отметить, что разработанные в те времена принципы диагностики и лечения не утратили своей актуальности и сегодня. В этих схемах некоторые диагностические методы естественным образом заменены на более современные, но смысл — ради чего они выполняются — не изменился.

Среди всех больных с заболеваниями сосудов А.А. Шалимов отдавал приоритет пациентам с острой патологией, так как промедление в их обследовании и лечении грозило быстрым развитием очень серьезных осложнений. Большим подспорьем в лечебной работе стал полученный в 1965 г., благодаря невероятным личным усилиям А.А. Шалимова, сериограф «Тридорос-5С» фирмы Siemens, на то время один из пяти во всем Советском Союзе. Это дало возможность сотрудникам ХНИИОНХ внедрить в свою повседневную практику передовые на то время обследования сердечно-сосудистой системы. В период с 1966 по 1970 г. активно развивалась функционально-диагностическая флебография у пациентов с подозрением на острый

илеофеморальный тромбоз и тромбоэмболию легочной артерии, что позволило выработать новые подходы в лечении данной категории больных. Впоследствии это направление, наряду с некоторыми другими, развивалось дальше, как в Харькове, так и во вновь образованном А.А. Шалимовым институте в Киеве.

До появления аппарата «Тридорос-5С» ангиографические обследования пациентов осуществлялись путем выполнения серии рентгенологических снимков с использованием обычного рентген-аппарата и ручного введения контрастного вещества. При этом врачи получали высокие дозы облучения. Среди этих врачей был и Н.Л. Володось. В 1972 г. Николай Леонтьевич выполнил первую в Харькове селективную коронарографию и вентрикулографию у пациента и ишемической болезнью сердца, а в 1974 г. им там же была выполнена первая операция аортокоронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения. Н.Л. Володось лично выполнил около 400 коронарографий, а затем оперировал большинство из обследованных им пациентов, что было характерным для того времени подходом во всем мире.

Завершая описание периода работы Н.Л. Володоса под руководством А.А. Шалимова, хотелось бы упомянуть несколько фактов. В 1970 г. Александр Алексеевич, уезжая из Харькова в Киев, предложил некоторым своим сотрудникам, в том числе и Н.Л. Володосю, переехать с ним на новое место работы. Это событие заставило Николая Леонтьевича сделать непростой выбор, оценив собственные желания и возможности. Для себя он принял решение остаться в Харькове, хорошо понимая всю дополнительную ответственность, которая ложилась на него в случае самостоятельной работы. Но благодаря школе, пройденной под руководством А.А. Шалимова, он считал себя готовым к этому.

После того как в Киеве заработал вновь созданный А.А. Шалимовым институт, там был установлен аналогичный харьковскому ангиографический комплекс. И помня, каким тяжелым трудом былработан опыт ангиографических исследований в Харькове, Александр Алексеевич пригласил Николая Леонтьевича вместе с рентгенологом Геннадием Ивановичем Гавриковым приехать на время в Киев, чтобы помочь обучить тамошних специалистов работе с сериографом, что и было сделано. Тогда Шалимов еще раз предложил Володосю переехать на работу в Киев, но тот все же решил остаться в Харькове, и их пути формально разошлись. Один полностью погрузился в решение огромного количества «киевских» проблем, а другой — соответственно, «харьковских».

В последующем Николай Леонтьевич не обращался за какой-либо помощью к Александру Алексеевичу, стремясь доказать, что он действительно является профессионально самостоятельной фигурой. Но взаимное уважение они сохранили, особенно со стороны Николая Леонтьевича. В последующей самостоятельной работе Н.Л. Володось сохранил принципы, заложенные А.А. Шалимовым. В центре всего оставался пациент, и оказание каждому обратившемуся больному наилучшей из возможных на то время профессиональной помощи оставалось главным приоритетом. Еще одним усвоенным уроком было понимание того, что для развития медицины необходимо не ждать, пока для тебя кто-то разработает новый метод либо устройство, а делать это самому. В последующем он любил цитировать А.А. Шалимова, который говорил, что «если не знаешь метод лечения, с помощью которого можешь помочь больному, то создай его».

Н.Л. Володось никогда не прекращал заниматься самообразованием. Часто посещал профессиональные курсы. Он сам и его сотрудники участвовали во многочисленных крупных конференциях, проходили различные курсы обучения в ведущих профильных центрах в Москве, Ленинграде, Киеве,



Фото 3. Н.Л. Володось (слева) и В.Г. Рынденко (справа), 1977 г.

Вильнюсе, Каунасе, Таллине и других городах тогдашнего Союза. В связи с этим нельзя не отметить огромную помощь, которую долгие годы оказывали Николаю Леонтьевичу и его сотрудникам коллеги из Киевского НИИ сердечно-сосудистой хирургии (в настоящее время носящего имя Н.М. Амосова), в котором прошли серьезное обучение большинство врачей, работавших под началом Н.Л. Володоса. Это были не только хирурги, но и ангиографисты, анестезиологи, перфузиологи, кардиологи, специалисты ультразвуковой диагностики, лаборанты и пр. До последних лет своей профессиональной деятельности Николай Леонтьевич продолжал совершенствовать свои практические навыки, при этом стараясь подтянуть до своего уровня и младших коллег. Пришедшее к нему мировое признание позволило чаще посещать зарубежные клиники мирового уровня, где он уже не только учился, но и обменивался с тамошними коллегами своим собственным уникальным опытом.

За свою жизнь он собрал огромную личную библиотеку, состоящую из книг по самым разнообразным направлениям, связанным с медициной, включая книги по биологии, физиологии, анатомии, прикладной математике, и многим другим. Всегда был благодарен, если ему привозили ксерокопии зарубежных статей и книг по специальности. И он их не только собирал, но и читал, переосмысливал и применял полезную информацию в своей работе.

Он также максимально использовал возможности работы в отделениях патологической анатомии. Подготовка к выполнению любой новой операции обязательно включала в себя ее отработку на патологоанатомическом материале. Для этих целей был собран набор хирургического инструментария, который практически не уступал наборам для выполнения реальных операций. Такой подход прививался и всем специалистам, связанным с диагностикой и лечением пациентов на всех этапах. К примеру, специалисты ультразвуковой диагностики не просто оценивали сердце и сосуды по набору картинок на мониторе их аппаратов, но и посещали операционную во время

выполнения хирургических вмешательств тем пациентам, которых они обследовали, принимали участие в совместных клинических разборах, во время которых сопоставлялись их данные с данными других методов обследования, в частности ангиографии. Обязательно дополнительно изучали анатомию на патологоанатомических материалах соответствующих сегментов сердечно-сосудистой системы. Такой подход не только помогал существенному профессиональному росту смежных специалистов, лучшему пониманию практической значимости проводимых ими исследований, но и обеспечивал необходимую «связку» их с хирургами, анестезиологами и врачами других специальностей в процессе лечения пациентов.

Другим важным моментом в профессиональной деятельности Н.Л. Володоса стало понимание того, что на практике для достижения положительного результата лечения хирургу зачастую невозможно ограничиться только лишь знаниями в своей специальности. Необходимо иметь достаточные знания и в других областях. Это не означало, что он стремился оперировать травматологических и урологических больных самостоятельно, но его широкие практические знания позволяли ему работать во взаимодействии со специалистами различного профиля, что постоянно помогало ему в разработке новых видов операций, лечении очень сложных пациентов. К примеру, выполненная им в 1977 г. первая в СССР реимплантация верхней конечности являлась urgentной операцией, связанной с очень жесткими ограничениями по времени на подготовительные мероприятия и решением многих нестандартных проблем. Пациентка была переведена в ХНИИОНХ из НИИ травматологии и ортопедии им. М.И. Ситенко (г. Харьков), куда она была доставлена ранее по «скорой» после получения травмы. Вел пациентку травматолог, доцент Украинского института усовершенствования врачей Виктор Григорьевич Рынденко (фото 3). Было принято совместное решение выполнить реимплантацию конечности.

КЛАССИФИКАЦИЯ СИНДРОМА ОСТРОЙ ИШЕМИИ			
СТЕПЕНИ ОСТРОЙ ИШЕМИИ	ВЕДУЩИЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ИШЕМИИ	ОСОБЕННОСТИ
I	БОЛЕВОЙ СИНДРОМ НЕ ВЫРАЖЕН. ЖАЛОБЫ НА ПОХОЛАДЕНИЕ, ОНЕМЕНИЕ, СЛАБОСТЬ В КОНЕЧНОСТИ. ВСЕ ВИДЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И АКТИВНЫЕ ДВИЖЕНИЯ СОХРАНЕНЫ.	КАЖДАЯ СТЕПЕНЬ МОЖЕТ ПРОТЕКАТЬ ПО ТИПУ:	
II	ВЫРАЖЕННЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ. ОТСУТСТВИЕ ВСЕХ ВИДОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ. АКТИВНЫЕ ДВИЖЕНИЯ СОХРАНЕНЫ.	— ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ	
III	ВЫРАЖЕННЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ. ОТСУТСТВИЕ ВСЕХ ВИДОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И АКТИВНЫХ ДВИЖЕНИЙ. ВОЗМОЖНЫ ТОЛЬКО ПАССИВНЫЕ ДВИЖЕНИЯ.	— СТАБИЛЬНОЙ	Часто имеет место продолженный тромбоз.
IV	ВЫРАЖЕННЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ. ОТМЕЧАЮТСЯ УЧАСТКИ УПЛОТНЕНИЯ МЫШЦ. ОГРАНИЧЕН ОБЪЕМ ПАССИВНЫХ ДВИЖЕНИЙ.	— РЕГРЕССИРУЮЩЕЙ	Как правило, имеет место продолженный тромбоз.

Фото 4. Классификация острой ишемии (из докторской диссертации Н.Л. Володоса)

Продолжение на стр.

В.И. Троян, к. мед. н., А.В. Чинилин, В.А. Прасол, д. мед. н., профессор, ГУ «Институт общей и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украины», г. Харьков

История деятельности и роль профессора Н.Л. Володося в развитии отечественной и мировой сердечно-сосудистой хирургии

Продолжение. Начало на стр.

Операция закончилась успешно, и пациентка со временем была выписана в удовлетворительном состоянии для дальнейшей реабилитации.

Такое профессиональное взаимодействие базировалось на предыдущем плодотворном сотрудничестве. Сегодня, когда в Украине существуют специализированные отделения и, так или иначе, разработан алгоритм оказания помощи таким пациентам на всех этапах (начиная с врачей «скорой помощи» и заканчивая реабилитацией), возможно, трудно оценить истинную ценность взаимодействия врачей различных профилей в том случае, что, впрочем, не умаляет его значимости. Формально, упомянутая успешная операция явилась отправной точкой для системного развития микрохирургии в бывшем СССР, так как о ней писали в центральной прессе, что, в свою очередь, послужило поводом для руководства страны обратить внимание на это направление медицины, включая создание соответствующих подразделений. И если сегодня кто-то заинтересуется вопросом истории данного направления в странах бывшего Союза, то роль Н.Л. Володося в этом деле далеко не последняя (хотя этот момент им в дальнейшем и не эксплуатировался). Подобные операции просто стали рутинной процедурой в руководимых им подразделениях.

Н.Л. Володось и его сотрудники не только оказывали профессиональную помощь своим коллегам в лечении травматических и ятрогенных повреждений сосудов, но и читали им лекции, выпускали различные методические материалы, чтобы разъяснить возможности хирургических методов в комплексной терапии пациентов с различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Как и при А.А. Шалимове, в дальнейшей работе Н.Л. Володось уделял большое внимание острой патологии сосудов. Для оказания практической помощи данной категории больных постоянно проводилась работа по совершенствованию диагностических и лечебных схем. При этом руководимый им коллектив не только прилагал усилия для внедрения в клиническую практику новейших методов, которыми пользовались коллеги во всем мире, но и разрабатывал собственные. Так, в клиническую практику была введена собственная классификация острой ишемии конечностей, которая учитывала не только клинические проявления, но и морфологические изменения в тканях (фото 4).

В ходе urgentных операций производилось экспресс-гистологическое исследование, которое позволяло более аргументированно выбирать тактику лечения — реконструктивная хирургия на артериях конечности либо ее ампутация (уровень ампутации). Разрабатывались и внедрялись в клиническую практику различные комбинации хирургического и медикаментозного лечения. Широко использовалось длительное внутриартериальное регионарное введение сосудистых препаратов, антибиотиков и др. Для этого на одном из предприятий Харькова был разработан и изготовлен специальный аппарат — насос (фото 5). У пациентов с критической ишемией конечностей, у которых не было условий для выполнения реконструктивной операции на артериях, использовалась длительная, до четырех недель и более, внутриартериальная инфузия, часто с положительным эффектом.

Наработки по длительной внутриартериальной инфузии позволили одними из первых в СССР, если не первыми, освоить регионарный тромболитизис как при артериальной, так и при венозной патологии. Доклады Н.Л. Володося по этой теме на различных всесоюзных форумах вызывали удивление ведущих профильных специалистов — не только тем, что такие методы используются «на периферии», но и детальной проработкой методов и результатами их применения.

При операциях на артериях конечностей выполнялись дополнительные исследования, позволявшие более точно определиться с вариантом реконструктивной хирургии и ее результатами. В сотрудничестве с Н.Л. Володосем ранее работавший заведующим экспериментальным хирургическим отделением ХНИИОНХ Юрий Николаевич Кривчиков разработал аппарат для дебитометрии (фото 6). Метод использовался для объективизации пропускной способности периферических артерий. Для профилактики послеоперационных тромбозов наложенных шунтов создавалось дополнительное периферическое артериовенозное соустье. По этому направлению коллектив, возглавляемый Н.Л. Володосем, имел лидирующую позицию в СССР. Широко использовалась контрольная интраоперационная ангиография (фото 7). Позднее была исследована возможность параллельного использования ультразвуковых технологий для интраоперационной объективизации кровотока по наложенному шунту. После выполнения первой реимплантации верхней конечности появилась возможность приобрести для отделения хирургии сосудов различное микрохирургическое оборудование, включая редкий тогда хирургический микроскоп, шовный материал и инструментарий. Благодаря этому элементы микрохирургии использовались во время операций на различных сегментах сосудистого русла с положительным результатом.

Помимо методов с использованием классической для того времени техники в арсенал Н.Л. Володося входили такие приемы, как бужирование артерий и непрямая эндактерэктомия. Для этого применялись оригинальные, специально изготовленные по его заказу, наборы инструментов (фото 8).

При острых венозных илеофemorальных тромбозах использовалась активная хирургическая тактика — непрямая тромбэктомия. При эмболиях легочной артерии, при наличии показаний, выполнялась эмболэктомия из легочной артерии — как с использованием аппарата искусственного кровообращения, так и без него. Широко использовались методы хирургического лечения у пациентов со стенозирующими поражениями артерий головного мозга как атеросклеротического, так и воспалительного генеза. Так, был выполнен ряд операций на интракраниальных артериях с использованием трепанации черепа как хирургического доступа. На протяжении долгого времени выполнялись различные оперативные вмешательства у пациентов с вазоренальной гипертензией — на надпочечниках и почечных артериях. Совершенствовалась диагностическая схема обследования пациентов с указанной патологией — лабораторные методы, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография и т.д. В отделении хирургии сосудов ХНИИОНХ проводилось не только медикаментозное, но и хирургическое лечение таких заболеваний, как синдром Рейно,

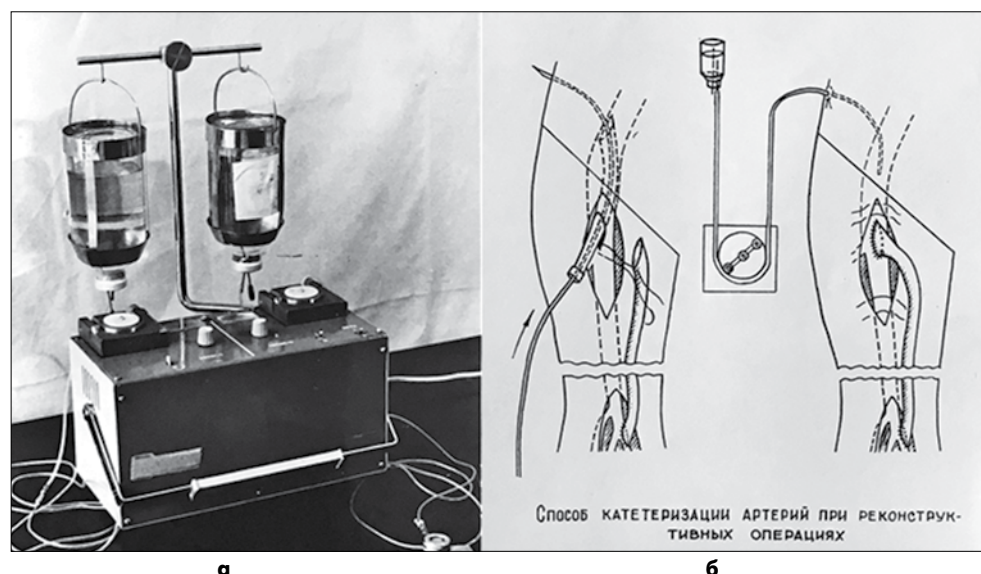


Фото 5. Насос для длительной внутриартериальной инфузии (а) и схема его применения (б) (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

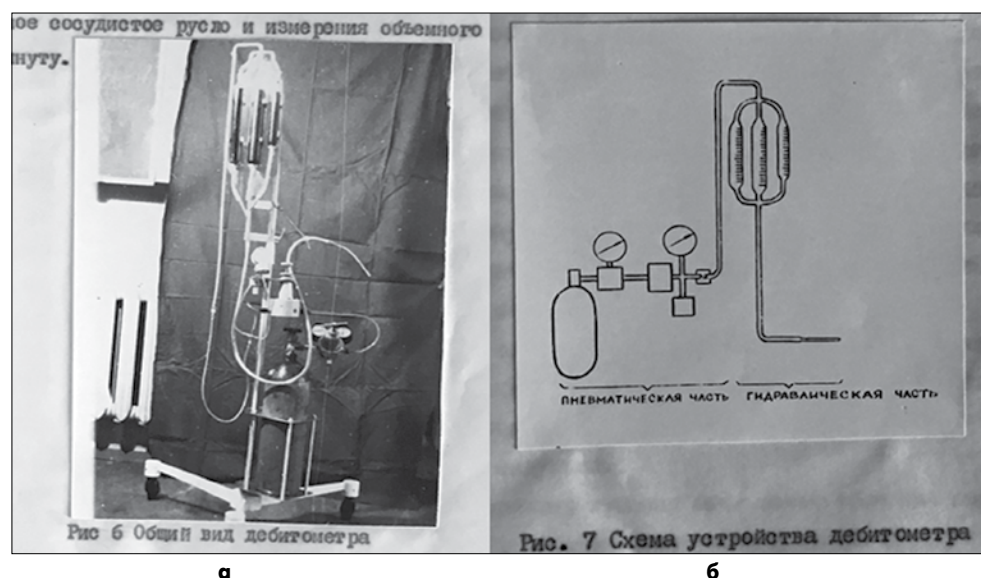


Фото 6. Дебитометр (а) и его схематическое изображение (б) (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

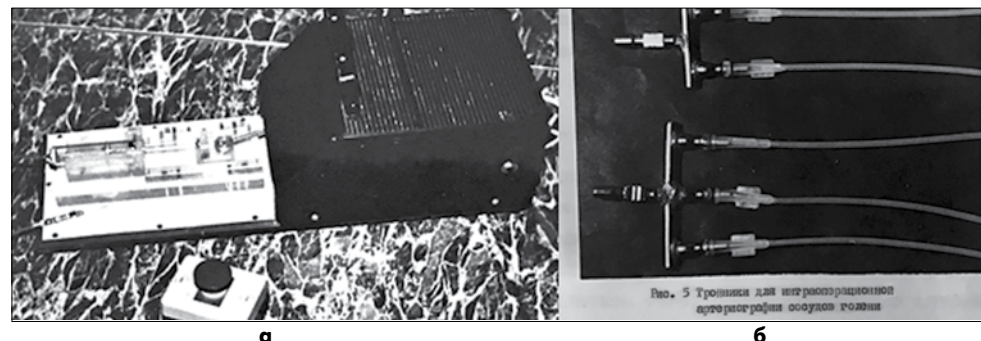


Фото 7. Инжектор для интраоперационной ангиографии (а) и варианты катетеров (б) (из докторской диссертации Н.Л. Володося)



Фото 8. Бужи для интраоперационного бужирования артерий (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

синдром Такаясу, синдром торакального выхода и др.

Таким образом, Н.Л. Володось относился к тем уникальным хирургам, которые выполняли хирургические вмешательства практически на всех сегментах сердечно-сосудистой системы человека. К его личным профессиональным достижениям можно отнести и первую в Украине успешную операцию по поводу травматического разрыва грудной аорты в области ее перешейки, выполненную в 1977 г. Поврежденный сегмент был замещен синтетическим протезом без применения искусственного кровообращения либо обходного шунта. При этом у пациентки

в послеоперационном периоде не наблюдалось признаков ишемического повреждения спинного и головного мозга.

В последние годы своей хирургической деятельности профессор Н.Л. Володось освоил операции с использованием искусственного кровообращения при врожденных и приобретенных пороках сердца, опухолях, которые он начал выполнять помимо аортокоронарного шунтирования.

Николай Леонтьевич не ограничивался сугубо научной и хирургической деятельностью, но и прилагал огромные усилия для модернизации системы оказания медицинской помощи пациентам с различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Им лично была начата работа по организации в Харькове службы urgentной помощи пациентам при остром инфаркте миокарда.

Сегодня мы с гордостью можем говорить о том, что профессор Н.Л. Володось сумел создать собственную школу сердечно-сосудистой хирургии, привить своим ученикам принципы самоотверженного отношения к профессии и пациентам, многим из которых он сам научился у академика А.А. Шалимова, и высоко поднять профессионально-нравственную планку в своем деле. Бесспорно, он внес неоценимый вклад и дал толчок развитию сосудистой хирургии не только на уровне Харькова, но и в масштабах всей Украины.

История деятельности и роль профессора Н.Л. Володося в развитии отечественной и мировой сердечно-сосудистой хирургии

Вклад Н.Л. Володося в разработку метода стент-графтинга

Николаем Леонтьевичем Володосем и его коллегами было сделано большое количество докладов, посвященных различным аспектам эндоваскулярного протезирования и носящих в большей степени технический характер. Описание же самой истории разработки и внедрения в клиническую практику метода при его жизни, по сути, вообще отсутствовало. В этой статье мы постарались, насколько возможно, подробно и последовательно изложить фактический материал с целью восполнить имеющиеся пробелы.

Обязательным условием для начала любого научного проекта, выполняемого коллективом под руководством Н.Л. Володося, являлось понимание того, каким образом его результаты могут быть применены на практике. В то же время, если производились какие-то разработки новых методов лечения либо устройств для их осуществления, то сами же авторы ими и пользовались, неся, таким образом, полную ответственность за конечный результат. Такой подход давал хорошие результаты, хотя и отличался от многих практикуемых как тогда, так и в настоящее время.

Отделение, возглавляемое профессором Н.Л. Володосем, долгое время являлось единственной специализированной структурой для нескольких областей, в которой оказывалась хирургическая помощь пациентам с самой разной патологией сердечно-сосудистой системы. Среди этих пациентов были и люди с аневризмами аорты различных локализаций. На то время единственным способом помочь им являлась классическая открытая хирургия. Несмотря на постоянное совершенствование этого метода, даже в лучших мировых хирургических центрах, из-за очень высокого травматизма самой операции результаты лечения таких больных оставались неутешительными. Также существовала целая категория больных, которые рассматривались как неоперабельные из-за имеющихся у них сопутствующих заболеваний и тяжелого общего состояния. Хирурги в то время имели право отказывать пациентам в оказании хирургической помощи, если, по их мнению, тяжесть оперативного вмешательства по поводу аневризмы превышала возможности организма больного. Учитывая тот факт, что самые распространенные на то время аневризмы аорты атеросклеротического генеза выявлялись чаще всего у людей немолодого возраста со множеством сопутствующих заболеваний, принятие решения об их оперативном лечении зачастую было вызовом как для хирурга, так и для анестезиолога, реаниматолога и других вовлеченных в этот процесс специалистов. Одним из возможных решений было использование паллиативных экстраанатомических хирургических вмешательств, которые также не могли обеспечить очень надежные результаты. Поэтому во всем мире врачи искали новые способы лечения этой сложной категории больных.

Лично для профессора Н.Л. Володося одним из «маяков» в этом поиске были работы американского радиолога Чарльза Доттера, на сегодняшний день заслуженно признанного отцом мировой интервенционной радиологии. И хотя разработки

Ч.Доттера были предназначены для проведения внутрисосудистых манипуляций при стенозах периферических артерий, для Н.Л. Володося и некоторых других исследователей они послужили базовой идеей о том, что точно так же можно вводить различные внутрисосудистые конструкции ретроградно, из того же бедренного доступа, но уже в аорту. Вторым обстоятельством было то, что Ч.Доттер продемонстрировал реальную возможность с помощью малоинвазивных методов получать клинические результаты, сопоставимые с таковыми при использовании более травматичной открытой хирургии.

В 1977 г. М. Hasan Choudhury подал заявку на метод лечения аневризм, который, в частности, предполагал введение сосудистого протеза в сжатом состоянии в просвет аневризмы аорты через бедренную либо, при необходимости, через подключичную или сонную артерию. Конструкция самого протеза предполагала наличие на обоих его концах булавок, которые при расправлении протеза должны были, по задумке автора, впиваться в здоровую стенку аорты и таким образом фиксировать его внутри аневризмы. Также автор описал давление потока крови как прижимную силу, которая фиксировала бы протез к стенке аорты, что на самом деле не соответствует действительности. В 1979 г. право на патент было подтверждено, и он был опубликован (US4140126). Не вдаваясь в подробности, следует сказать, что само устройство в том виде, в каком оно было описано М. Hasan Choudhury, было очень далеко от его практического применения, и 18 февраля 1997 г. действие патента закончилось, так и не будучи реализованным в клинической практике.

Одной из очевидных причин того, что идея М. Hasan Choudhury не могла быть реализована, было то, что предлагаемый им механизм фиксации протеза к стенке аорты являлся «идеалистическим». Поэтому перед Н.Л. Володосем встала задача разработки механизма фиксации, но уже такого, который можно было бы использовать в клинической практике. На начальном этапе изучались всевозможные существующие решения, хотя бы малейшим образом подходящие для новой конструкции, на любой их стадии, от идеи до практической реализации. В том числе рассматривались и разработки в области хирургии. Одним из существующих на то время экспериментальных направлений была разработка разнообразных приспособлений для механической фиксации сосудистого протеза к стенке аорты с целью замены ими классического сосудистого шва, которые в некоторых случаях продолжают ошибочно рассматривать как своеобразный аналог стент-графтов, но на самом деле таковыми не являющиеся. Однако все эти решения планировались для использования в рамках открытой хирургии с целью сокращения времени пережатия аорты. На сегодняшний день нет сведений ни об одном подобном проекте, который был бы доведен до широкого клинического применения. Можно только надеяться на то, что они когда-либо будут доработаны до необходимого уровня.

Рассматривались и более успешные решения по механическому шву, применяемые в хирургии желудочно-кишечного

тракта, в легочной хирургии и пр. В результате ничего подходящего найдено не было.

Поскольку профессор Н.Л. Володося на то время уже имел опыт сотрудничества со многими техническими учреждениями и специалистами, часть из которых были его бывшими пациентами, он не стеснялся обсуждать с ними свои новые задумки, часто получая либо дельные советы, либо практическую помощь. И в случае со стент-графтом в конце концов произошло то же самое. Один из пациентов после беседы с Николаем Леонтьевичем познакомил его с талантливым инженером-конструктором Василием Егоровичем Шеханиным, который работал в Харьковском станкостроительном техникуме и имел к тому времени собственные оригинальные разработки. Одной из них была цилиндрическая зигзагообразная пружина, практическое применение которой, однако, для автора было неясным. Это и был первый в мире прототип конструкции, впоследствии ставшей широко известной как Z-стент. Стало ясно, что необходимый фиксирующий элемент был найден. После того как было получено согласие автора на использование его конструкции в качестве фиксирующего элемента, ушло больше года напряженной работы на то, чтобы адаптировать параметры пружины к сосудистому протезу (фото 9).

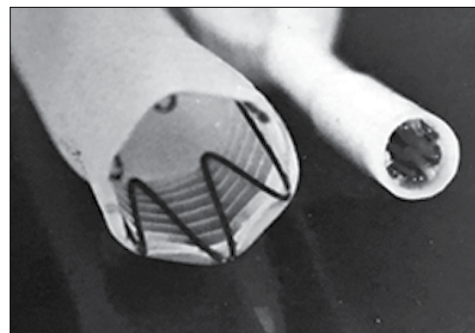


Фото 9. Первые фиксирующие элементы в сосудистом протезе в расправленном и сжатом состояниях (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

С выбором материала для изготовления фиксирующего элемента проблем не возникло. На то время существовал только один сплав, теоретически подходивший по своим свойствам для новой конструкции и разрешенный к применению в медицине. Это была медицинская сталь (40KH10MTYUVI), первые образцы которой были получены из Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана и зарубежным аналогом которой являлся сплав Elgiloy. Проблема же заключалась в том, что сам сплав существенно изменял свои свойства в процессе его обработки. В зависимости от технологии изготовления проволоки она могла получиться либо очень мягкой, практически лишенной пружинных свойств, либо избыточно жесткой, но хрупкой. Поскольку

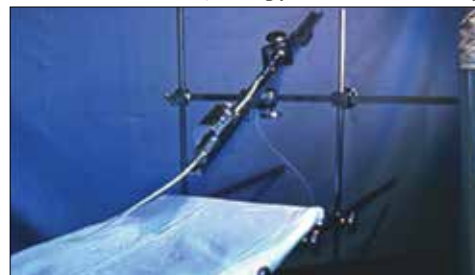
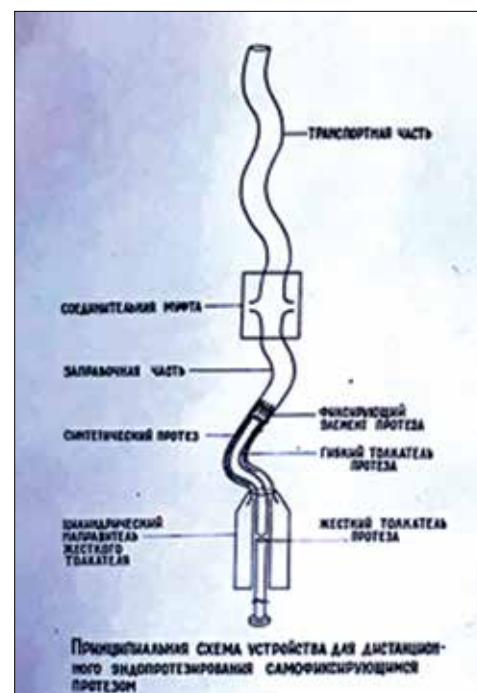


Фото 10. Одна из первых транспортных систем и ее схематическое изображение (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

разрабатываемый фиксирующий элемент должен был иметь хорошие пружинные свойства и в то же время не должен был разрушаться из-за повышенной хрупкости при многолетних циклических нагрузках, которым он подвергался бы после установки в организме, то необходимо было искать компромисс. Для этого фиксирующие элементы изготавливались из проволоки различного диаметра, изменялись количество и высота зиг, форма их вершущек и т. д. Для тестирования различных параметров пружины разрабатывалось многочисленное оригинальное тестовое оборудование. Саму проволоку заказывали в г. Томске. Однако заказы принимались только на промышленные партии. Получив партию проволоки, весившую десятки килограммов, начинали ее тестирование по описанной в разделе «Экспериментальные работы» методике. Затем выявленные недостатки анализировались, и производился заказ новой партии проволоки с уже другими свойствами. Фиксирующие элементы изготавливались из вновь прибывшей партии, тестировались, и так повторялось несколько раз, пока не была создана надежная и работоспособная конструкция.

Невероятно сложной проблемой оказалось и соединение двух концов зигзагообразно изогнутой проволоки для формирования цилиндра. С этой целью обращались в различные профильные организации не только в Харькове, но и в других городах Советского Союза. В конце концов, решение было найдено талантливым инженером Анатолием Семеновичем Неонетой, который работал в харьковском Физико-техническом институте низких температур (ФТИНТ), а затем, как член научной группы, в ХНИИОНХ. А.С. Неонета разработал оригинальную технологию, в основе которой была аргонно-дуговая сварка. Процесс сварки осуществлялся на базе ФТИНТ. Реальная ценность и уровень описанных разработок подтверждается и тем фактом, что достаточное количество проектов по разработке стент-графтов во всем мире было закрыто именно по причине того, что предлагаемые конструкции со временем просто разрушались после их установки в аорту. Вторым обязательным условием клинического использования нового



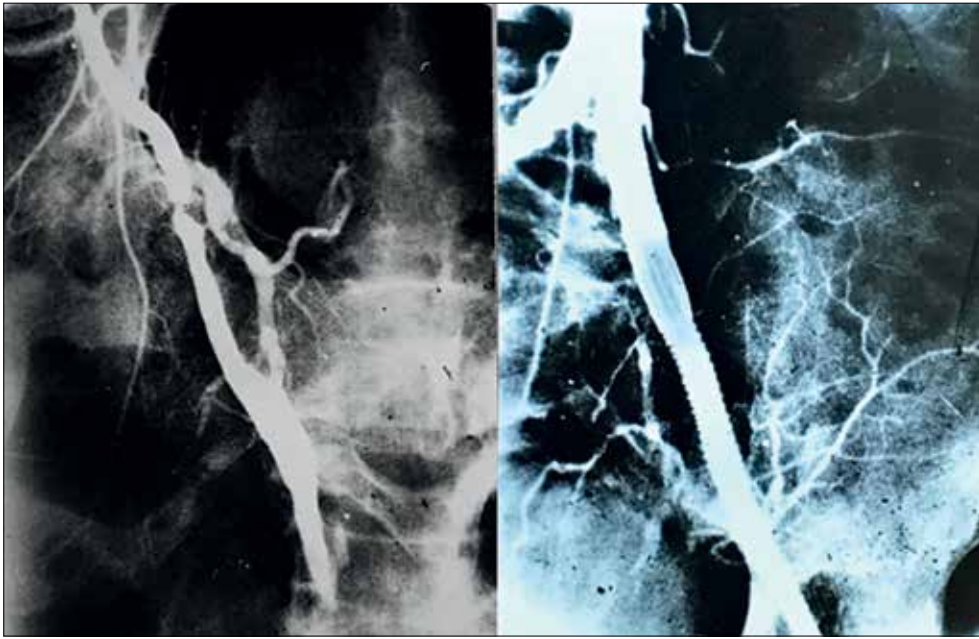


Фото 11. Ангіограми пацієнта К., 66 лет, до (слева) и после (справа) успешного эндопротезирования подвздошной артерии (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

устройства была разработка транспортной системы, необходимой для обеспечения доставки и расположения эндопротеза в просвете пораженного сосуда (фото 10). На начальном этапе эту проблему решали в основном непосредственно Н.Л. Володось и небольшая группа хирургов, которые работали в патологоанатомическом отделении, для того чтобы сформировать для инженеров хотя бы первоначальное техническое задание. В этой работе участвовал и В.Е. Шеханин.

Впоследствии все больше инженеров было вовлечено в разработку новых устройств. Будучи гениальным хирургом, имеющим колоссальный практический опыт, профессор Н.Л. Володось был способен генерировать абсолютно новые идеи. Он предлагал несуществующие на то время варианты хирургических вмешательств с применением стент-графтов. Но теперь у него была и команда, которая могла предложить соответствующие инженерные решения. Все это вместе взятое позволило Н.Л. Володосю выполнить ряд оригинальных операций первым в мире и подтвердить статус пионера в этой области, несмотря на то что к тому времени уже появились мощные мировые производители медицинских устройств, имевшие практически неограниченные технические и финансовые ресурсы.

Положительную роль на том этапе сыграло и то, что хирурги по-прежнему могли предлагать свои решения наравне с инженерами и другими представителями технических специальностей, вовлеченными в работу. Так, С.Н. Володось впервые в мире разработал и предложил принцип непосредственного прикрепления эндопротеза к держателю, что обеспечивало надежный контроль над сосудистым эндопротезом после его освобождения из транспортной трубки. До того момента все эндопротезы в процессе операции просто вытаскивались из транспортной трубки толкателем, входившим в состав транспортной системы, что делало их малоуправляемыми в пульсирующем потоке крови. Описанное решение не только используется на сегодняшний день всеми производителями стент-графтов, но и позволило харьковской группе выполнить некоторые варианты эндопротезирования впервые в мире. Так, в 1989 г. профессор Н.Л. Володось предпринял первую попытку эндоваскулярного протезирования инфраренального отдела аорты с использованием бифуркационного эндопротеза. Из-за неуправляемости последнего после его вытаскивания из транспортной трубки отмечался перекут основной бранши вокруг продольной оси, что вынудило хирургов конвертировать процедуру в открытое

вмешательство. В 1993 г., благодаря новому держателю, профессору Н.Л. Володосю удалось впервые в мире выполнить успешное эндопротезирование инфраренального отдела аорты с использованием бифуркационного эндопротеза.

Необходимо учитывать, что на том этапе развитие метода не всегда шло по принципу «от простого к сложному». Историческая последовательность выполнения различных вариантов эндопротезирования аорты зачастую была обусловлена появлением в ХНИИОНХ пациентов с тем или иным вариантом патологии.

Первое применение нового метода в клинике было осуществлено 4 мая 1985 г. Пациенту К., 66 лет, была выполнена операция «дистанционное протезирование левой подвздошной артерии + бедренно-заднеболюберцовое шунтирование» по поводу стеноза левой наружной подвздошной и окклюзии поверхностной бедренной и подколенной артерий (фото 11). Примененный метод способствовал клиническому улучшению.

В 1985 г. — начале 1986 г. было проведено еще три подобные операции по поводу стеноза одной из подвздошных артерий, сочетавшихся с поражением дистального русла. Всем больным было выполнено эндопротезирование пораженной подвздошной артерии в сочетании с различными реконструктивными операциями на дистальных артериях. У всех четырех пациентов клинические отмечались улучшения. При этом что до операции у всех больных имелась тяжелая ишемия нижних конечностей, с трофическими нарушениями в области пальцев стопы в двух случаях.

Начальный положительный опыт применения сосудистого эндопротеза позволил Н.Л. Володосю планировать применение нового устройства для интраоперационного протезирования аорты. В 1986 г. было выполнено несколько подобных операций. Пятеро больных в возрасте 48–51 года поступили в отделение хирургии сосудов ХНИИОНХ с острым тромбозом инфраренального отдела аорты на фоне общего атеросклероза и тяжелыми степенями острой ишемии нижних конечностей. С хирургической точки зрения все операции были выполнены безукоризненно, удалось добиться существенного сокращения времени пережатия аорты. Тем не менее два первых пациента умерли от типичных для того периода осложнений (так как имели тяжелые сопутствующие заболевания) — острой левожелудочковой недостаточности в первом случае (ранее перенесенный тяжелый инфаркт миокарда) и синдрома реваскуляризации, миоглобинурии, острой почечной недостаточности — во втором.

Трое остальных пациентов были выписаны в удовлетворительном состоянии с улучшением.

При оценке описанных результатов необходимо брать в расчет уровень анестезиологического пособия того времени и исходную тяжесть общего состояния самих пациентов. В совокупности профессором Н.Л. Володосем и коллегами было выполнено 52 операции с использованием данной техники. Основными диагнозами были разрыв аневризмы брюшной аорты, острый тромбоз брюшного отдела аорты и другие варианты патологии, требовавшие urgentного оперативного вмешательства, для чего был создан специальный хирургический набор (фото 12).

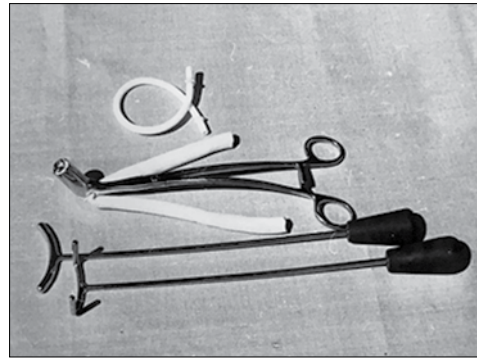


Фото 12. Набор для интраоперационного стент-графтинга (из докторской диссертации Н.Л. Володося)

В марте 1987 г. профессором Н.Л. Володосем и коллегами была выполнена первая в мире операция чрезбедренного дистанционного эндопротезирования нисходящего отдела грудной аорты у пациента 55 лет с посттравматической ложной аневризмой. Пациент Б. в 1959 г. получил тяжелую травму грудной клетки в результате дорожно-транспортного происшествия. 15 апреля 1986 г. пациенту была выполнена левосторонняя торакотомия по поводу опухоли легкого, которая после вскрытия грудной клетки была идентифицирована как пульсирующая аневризма. Торакотомная рана была закрыта, а пациент был переведен в отделение хирургии сосудов ХНИИОНХ. Выполненная аортография подтвердила наличие аневризмы нисходящего отдела грудной аорты. 24 марта 1987 г. в ангиографическом кабинете под общей анестезией был выполнен хирургический доступ к правой общей бедренной артерии. Под рентгенологическим контролем имевшийся стеноз в грудном отделе аорты был дилатирован с использованием баллонного катетера диаметром 18 мм. После чего в аорту через бедренный доступ был введен и установлен саморасширяющийся сосудистый эндопротез. Он состоял из серийного сосудистого протеза («Север», г. Ленинград, СССР) диаметром 24 мм и двух фиксирующих элементов, прикрепленных к протезу на обоих его концах посредством хирургических нитей. Контрольная аортограмма показала, что эндопротез был расположен в запланированной позиции, а ложная аневризма надежно исключена из кровотока. В последующем пациент периодически проходил контрольные обследования, включавшие и компьютерную томографию. Отмечалась стабильная позиция эндопротеза, отсутствие подтекания крови в аневризму на протяжении более 18 лет. Пациент умер в 2005 г. от острого инфаркта миокарда в возрасте 71 года.

В 1991 г. профессор Н.Л. Володось разработал и ввел в клиническую практику технику выполнения эндопротезирования аорты с одновременным использованием верхнего и нижнего доступов, а с 1993 г. все операции эндопротезирования харьковской группой выполнялись только с использованием двух доступов. Верхний

доступ осуществлялся через подключичную или подмышечную артерию, а нижний — через бедренную либо, при необходимости, через подвздошную артерию с использованием параректального доступа. Такая техника позволяла подтягивать транспортную систему через верхний доступ и стабильно удерживать сосудистый эндопротез в потоке крови во время его расправления в сосуде.

Были разработаны несколько систем для осуществления подобных процедур, наиболее совершенной из которых в техническом плане явилась предложенная С.Н. Володосем. Так, 19 августа 1993 г. пациентке 43 лет с посттравматической аневризмой было выполнено эндопротезирование нисходящего отдела грудной аорты с использованием техники двух доступов. По состоянию на 2013 г. пациентка чувствовала себя удовлетворительно. При контрольном обследовании отмечалось стабильное положение эндопротеза и отсутствие подтекания крови в аневризму. Также 19 августа 1993 г. с использованием техники двух доступов была выполнена первая в мире операция эндопротезирования грудной аорты по поводу ложной аневризмы, осложненной развитием аорто-бронхиальной фистулы. 26-ю годами ранее пациент В. перенес оперативное вмешательство по поводу коарктации аорты — пластика сшиванием синтетической заплаты. В 1993 г. поступил в клинику по поводу легочного кровотечения. В течение 18 лет после перенесенного эндопротезирования чувствовал себя удовлетворительно, в дальнейшем в Харьковском центре сердечно-сосудистой хирургии (ХЦССХ) не наблюдался.

С начала 1992 г. с использованием двух доступов было также выполнено эндопротезирование брюшного отдела аорты трубчатым эндопротезом у шести пациентов. После того как 12 мая 1993 г. профессором Н.Л. Володосем и коллегами впервые в мире было выполнено эндопротезирование брюшной аорты с использованием бифуркационного эндопротеза, трубчатые протезы для эндопротезирования указанного отдела аорты харьковской группой не использовались.

В июне 1991 г. Н.Л. Володосем и коллегами была выполнена первая в мире гибридная операция по поводу ложных аневризм проксимального и дистального анастомозов после хирургического лечения коарктации аорты. Пациентка К., 41 г., поступила в отделение хирургии сосудов ХНИИОНХ для оперативного лечения. Ранее, в 1976 г., перенесла операцию по поводу коарктации аорты с замещением участка аорты трубчатым протезом. В последующем отмечалось развитие ложных аневризм в области как проксимального, так и дистального анастомозов. На серии контрольных аортограмм в течение 17 лет выявлялось постепенное увеличение размеров аневризм и вовлечение в зону поражения устья левой подключичной артерии. Схема оперативного вмешательства представлена на фото 13.

Процедура была начата в ангиографическом кабинете, где был проведен катетер из левой бедренной артерии в восходящую аорту. Пациентка была переведена в операционную, где ей была выполнена срединная стернотомия. В восходящую аорту был вшит синтетический трубчатый протез диаметром 14 мм. Протез был использован как временный шунт для левой общей сонной артерии, устье которой позже было имплантировано в брахиоцефальный ствол. Левая подключичная артерия также была имплантирована в левую сонную артерию. Через синтетический протез был выведен наружу ангиографический катетер из восходящей аорты, и к нему была прикреплена доставочная система. Под рентгенологическим контролем, путем подтягивания

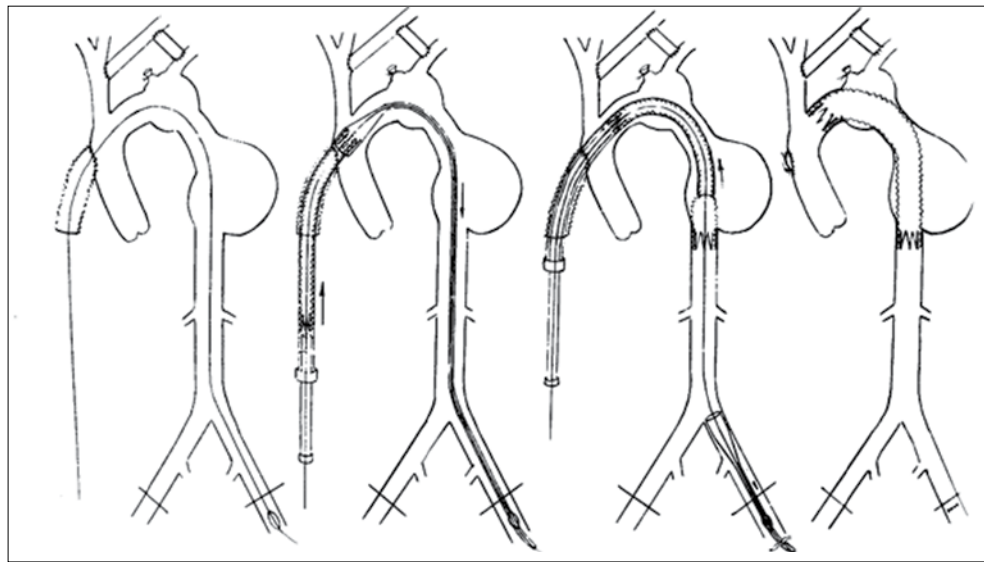


Фото 13. Схема первой в мире гибридной операции на грудной аорте с использованием стент-графта

системы за катетер из бедренного доступа, она была проведена антеградно в область аневризм. Сосудистый эндопротез был высвобожден из доставочной системы, после чего он расправился и выключил аневризмы из кровотока. В процессе установки эндопротеза последний одновременно контролировался как через верхний, так и через нижний доступы. Синтетический трубчатый 14-миллиметровый протез был ушит и отсечен. Проксимальный конец эндопротеза дополнительно был фиксирован к стенке аорты несколькими швами. Пациентка через некоторое время была выписана в удовлетворительном состоянии. На 2016 г. больная чувствовала себя удовлетворительно.

В рамках описанной операции были использованы несколько инновационных решений — два доступа, введение доставочной системы в аорту путем подтягивания и другие, которые вошли в арсенал харьковской группы и позже получили дальнейшее практическое развитие. Это сложное оперативное вмешательство было выполнено без использования аппарата искусственного кровообращения (АИК).

Начиная с 2001 г. в связи с реорганизационными мероприятиями в ХЦССХ был утрачен доступ к ангиографическому оборудованию, поэтому операции эндопротезирования в нем больше не проводились. Профессор Н.Л. Володось сосредоточил свои усилия на разработке и создании новых эндоваскулярных протезов, доставочных систем, на дальнейшем усовершенствовании фиксирующего элемента. В результате работы были представлены новые сложные конфигурации сосудистых эндопротезов, включая ветвистые для лечения торакоабдоминальных аневризм аорты, также и при ее расслоении. Был изготовлен и испытан новый фиксирующий элемент из нитинола, по своим параметрам не уступающий зарубежным аналогам. Продолжались разработки тестового оборудования. В очередной раз была предпринята попытка наладить производство отечественного набора для эндопротезирования. Такой набор был изготовлен, прошел токсикологическое и прочие формальные испытания, было найдено предприятие в Украине, способное его производить, получено разрешение для начала клинических испытаний. В декабре 2010 г. на кафедре хирургии № 4 Киевского медицинского университета, возглавляемой профессором Владимиром Григорьевичем Мишаловым, была выполнена первая успешная операция эндопротезирования брюшного отдела аорты при ее аневризме с использованием системы, разработанной и произведенной в Украине (фото 14). Однако до настоящего времени не нашлось заинтересованного инвестора для продолжения реализации проекта.

В конце 1980-х профессором Н.Л. Володосем и коллегами уже создавался набор для эндопротезирования аорты с прицелом

на его серийное производство. В 1989 г. А.С. Неонета и В.И. Троян представляли его на ВДНХ в Киеве (июль 1989 г.) и в Москве (декабрь 1989 г.). Сам набор, как и новый метод лечения, были награждены «Серебряной медалью ВДНХ СССР», отмечены дипломами первой и второй степеней ВДНХ Украинской ССР (фото 15). Тем не менее идея промышленного выпуска такого набора не нашла поддержки в тогдашнем Министерстве здравоохранения Украины.

В общей сложности за период активной хирургической работы профессором Н.Л. Володосем было разработано и выполнено около 100 операций эндопротезирования различных сегментов сосудистого русла, часть из которых до сих пор относятся к наиболее сложным для хирургов во всем мире. При этом были использованы только устройства собственной разработки. Были предприняты попытки расширить клиническое применение самофиксирующегося сосудистого эндопротеза на другие области, в частности в качестве временного шунта при травматических поражениях крупных магистральных сосудов, включая травмы военного времени. Но такие предложения не нашли адекватного понимания у соответствующих специалистов.

На сегодняшний день все больше отечественных медицинских центров используют технику эндоваскулярного протезирования в своей повседневной практике. Практически все используемые сегодня в Украине устройства являются импортными. Тем не менее, если отбросить мощную маркетинговую нагрузку, осуществляемую мировыми производителями стент-графтов, можно объективно утверждать, что благодаря наработкам харьковской группы, имеющимся ноу-хау и оригинальным техническим решениям сохраняются все условия для производства современных конкурентоспособных стент-графтов в Украине, с последующим их выводом на мировой рынок как коммерческого продукта.

Хотелось бы обратить внимание на то, что последние системы были изготовлены на одном из харьковских предприятий,

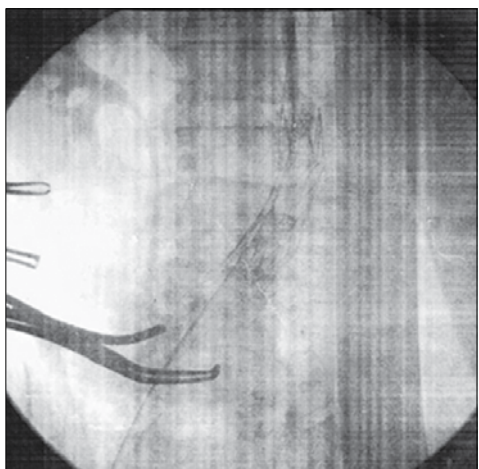


Фото 14. Украинский сосудистый эндопротез, установленный у пациента в декабре 2010 г.



Фото 15. Первый набор для эндоваскулярного протезирования сосудов, разработанный группой под руководством профессора Н.Л. Володосем для промышленного производства (слева), и дипломы ВДНХ Украинской ССР, которых он был удостоен (справа)

даже несмотря на упадочное состояние экономики страны, в отличие от первых разработок, элементы которых изготавливались на многих предприятиях всего Советского Союза (фото 16, 17). Препятствием для конечной реализации проекта по-прежнему служит единственная причина — отсутствие в Украине, да и в других странах постсоветского пространства, необходимых традиций предпринимательской деятельности в области производства действительно инновационных изделий медицинского назначения мирового уровня. Притом что такие разработки периодически появляются у нас в стране, но как продукт реализуются в лучшем случае за рубежом. Помимо широкого клинического применения во всем мире, само производство стент-графтов на сегодня является мощной многомиллиардной индустрией, которая не прекращает развиваться.

Экспериментальная часть

После того как были созданы первые прототипы сосудистого эндопротеза, его фиксирующего элемента, транспортной системы, перед профессором Н.Л. Володосем встала новая проблема — было необходимо получить официальное разрешение на применение новых устройств в клинике. Поскольку на то время ни подобных устройств, ни самого метода не существовало во всем мире, то и не было никаких протоколов по оценке их пригодности либо непригодности для клинического

применения. На это было указано при обращении Н.Л. Володосем в соответствующие структуры и рекомендовано самим изобретателям разработать необходимые тесты. С одной стороны, было необходимо адаптировать некоторые общепринятые на то время методики к специфическим требованиям для нового устройства, с другой стороны — разработать новые. Иными словами, группа, возглавляемая профессором Н.Л. Володосем, помимо разработки новых устройств и методик их клинического применения разрабатывала еще и новые стандарты по оценке эффективности и безопасности таких устройств.

Проводимые коллективом, возглавляемым Н.Л. Володосем, экспериментальные работы можно разделить на несколько типов:

- эксперименты на животных;
- отработка техники операции на патологоанатомическом материале;
- эксперименты на специально созданных физических моделях.

В 1980-х годах эксперименты на животных широко использовались во всем мире и стандартно входили в комплекс исследований при разработке новых лекарственных препаратов, медицинских устройств и пр. Эти обстоятельства позволяли провести специфические тесты новых эндоваскулярных протезов и представить их результаты в наиболее приемлемом для формального признания виде.

При ХНИИОНХ существовал виварий, где сотрудниками многих отделений

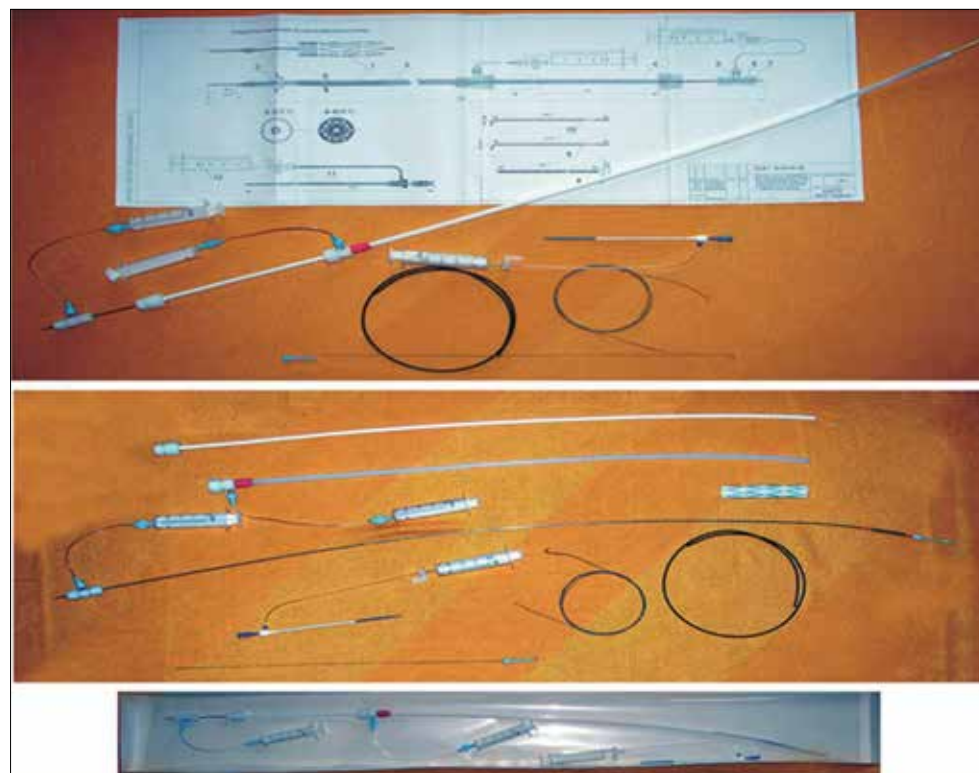


Фото 16. Последние разработки харьковской группы



Фото 17. Один из первых фиксирующих элементов, разработанных и изготовленных в Харькове (слева), и последние стенты харьковской группы, включая нитиноловый (справа)



Фото 18. Экспериментальные исследования в виварии ХНИИОНХ, 1984 г.: А – Н.Л. Володось (слева) и С.Н. Володось (справа); Б – И.П. Карпович (слева) и С.Н. Володось (справа) устанавливают сосудистый эндопротез в аорту собаки

выполнялись различные экспериментальные работы. Эксперименты на животных позволили формально подтвердить биосовместимость новых устройств, а также продемонстрировать стабильность фиксации эндопротеза в аорте. Гистологические исследования проводились в лаборатории патоморфологии и экспериментальной хирургии ХНИИОНХ, которой руководила доктор медицинских наук Л.С. Гончарова. Методика и результаты экспериментов описаны в диссертации профессора Н.Л. Володоса «Реконструктивная хирургия острых тромбозов аорты и магистральных артерий конечностей» на соискание ученой степени доктора медицинских наук (1987 г.). В осуществлении экспериментов Николаю Леонтьевичу помогали сотрудники возглавляемого им отделения Иван Павлович Карпович, Владимир Иванович Троян и Сергей Николаевич Володось, на тот момент бывший студентом Харьковского медицинского института (фото 18).

Под общим наркозом сосудистый эндопротез через бедренный доступ дистанционно устанавливался в инфраренальном отделе аорты либо в подвздошной артерии (у двух животных). В течение 6 месяцев ежемесячно выполнялись контрольные рентгенограммы, а в конце эксперимента – ангиограммы. Во всех случаях наблюдалась стабильная позиция эндопротеза, без его сдвига относительно первоначального уровня установки (фото 19). Пройдямость протеза для потока крови также сохранялась во всех случаях.



Фото 19. Контрольная ангиограмма собаки с установленным в ее аорте сосудистым эндопротезом

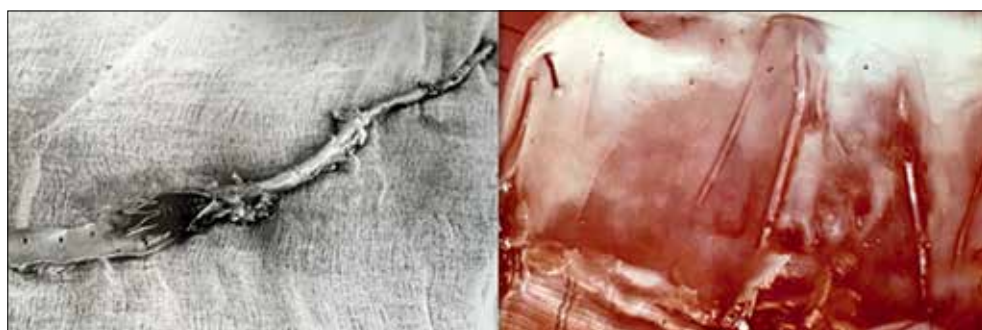


Фото 20. Аорта экспериментального животного с установленным в ее просвете сосудистым эндопротезом (слева) и сегмент сосудистого эндопротеза, покрытый неоинтимой (справа)

По завершении 6 месяцев протезы иссекались (фото 20, слева) и проводилось их макро- и микроскопическое исследование. В целом, отмечались типичные для данного вида сосудистого протеза изменения, а фиксирующий элемент был покрыт слоем неоинтимы без признаков воспаления (фото 20, справа).

В случае с группой, возглавляемой профессором Н.Л. Володосем, работа на патологоанатомическом материале сыграла очень важную роль в решении многих вопросов, связанных с разработкой как отдельных элементов эндоваскулярных устройств, так и самого метода в целом. Можно даже утверждать, что применительно к методу стент-графтинга некоторые методики разработки и тестирования новых устройств, исходно практикуемые харьковской группой, становятся своеобразным стандартом для мировой индустрии. По некоторым субъективным и объективным обстоятельствам, включая в том числе и законодательные ограничения, другие разработчики стент-графтов в начале развития метода не включали в схему тестирования своих устройств работу с патологоанатомическим материалом, а предпочитали использовать различные искусственно созданные модели сосудистого русла человека. Первые такие модели были крайне примитивными, и в большей мере ориентированными на то, чтобы подчеркнуть достоинства разрабатываемого устройства, а не выявлять его недостатки. Это приводило к тому, что успешно протестированные на них эндоваскулярные устройства оказывались непригодными для последующего клинического применения. Но эти недоработки проявлялись уже в операционной у реальных пациентов. В последнее время все больше производителей стали включать в тестирование своих новых устройств работу на патологоанатомическом материале, даже несмотря на то, что экспериментальные модели сосудистого русла на сегодняшний день являются намного более совершенными.

Профессором Н.Л. Володосем и его коллегами, как на начальном этапе, так и в последующем, изучалась особенность анатомии сосудистой системы человека с точки зрения условий и препятствий для выполнения новой процедуры. К примеру, многократно изучалась пригодность различных участков артериального русла для выполнения доступа в него с последующим выполнением всех необходимых манипуляций по дистанционной установке сосудистого эндопротеза. Затем создавались экспериментальные варианты транспортной



Фото 21. Оригинальные устройства для измерения радиального усилия фиксирующего элемента; справа – устройство, разработанное А.С. Неонетой

системы, различные конструкции эндопротеза под различные варианты процедуры, которые опять же тестировались на экспериментальных моделях и патологоанатомическом материале. И так повторялось по многу раз. Такой подход позволял компенсировать некоторые системные проблемы, существовавшие на то время. Одной из них было ограниченное число больных, которым по анатомическим параметрам поражения артериального русла было показано эндопротезирование.

В 1980-х годах инструментальная диагностика многих сосудистых заболеваний находилась на существенно более низком уровне, чем сегодня. Такие неинвазивные методы, как УЗИ, МРТ, КТ, были не только не распространены, а вообще недоступны. Поэтому и выявление аневризм аорты было довольно редким случаем, особенно до развития их осложнений. Даже в высокоспециализированных профильных лечебных учреждениях частота таких случаев была мала. Когда такой пациент поступал в сосудистое отделение ХЦССХ, необходимо было быть максимально готовым к проведению эндопротезирования в кратчайшие сроки. И отработка различных вариантов процедуры на патологоанатомическом материале существенно помогала в этом.

Для формальной регистрации фиксирующего элемента сосудистого эндопротеза (зигзагообразной цилиндрической пружины) как части устройства необходимо было предоставить как можно больше ее физических параметров. Измерение этих же параметров было важно и для дальнейшего усовершенствования самой пружины. С этой целью с самого начала работы производились разработки как методик, так и приспособлений для подобных измерений. На разных этапах работы для этих целей привлекались такие специалисты, как физики, математики, инженеры из некоторых технических научно-исследовательских институтов, промышленных предприятий г. Харькова. На фото 21 представлены приспособления, которые на разных этапах проекта использовались для измерения радиального усилия фиксирующего элемента. В конечном итоге, наиболее удачным с точки зрения его практического применения оказался аппарат, разработанный А.С. Неонетой и изготовленный во ФТИНТ (Физико-технический институт низких температур).

Другим важным параметром фиксирующего элемента, обеспечивающим безопасность применения эндоваскулярного протеза в клинике, являлась его способность сохранять свои свойства на протяжении очень длительного периода времени после установки в организме человека в условиях постоянных циклических нагрузок. Иными словами, сама пружина должна была, после ее сжатия в транспортной трубке и последующего высвобождения из последней, сохранять радиальное усилие, достаточное для расправления ткани протеза и надежной фиксации ее к стенке аорты. При этом на протяжении многих лет конструкция должна была оставаться целостной. На начальном этапе попыток широкого внедрения различных стент-графтов в клиническую практику устройства, производимые некоторыми компаниями, со временем разрушались, уже находясь в аорте пациента. Это происходило по причине недостаточной прочности фиксирующих элементов либо их

отрыва от ткани протеза из-за ненадежности крепления. Не один проект, доведенный до этапа клинического применения, был закрыт именно по этой причине.

Еще одной проблемой являлось то, что стенты, изготовленные из стали, были в той или иной степени подвержены остаточной деформации, что характерно для этого типа материала. После заправки в транспортную трубку и последующего высвобождения из нее фиксирующий элемент мог не расправиться до своего первоначального диаметра либо утратить значительную часть своего радиального усилия.

Для того чтобы убедиться в надежности фиксирующего элемента, было разработано и изготовлено приспособление, изображенное на фото 22. Вновь изготовленные стенты помещались в него и подвергались многодневному циклическим нагрузкам с различной частотой и степенью сжатия. На данном принципе построены многие аппараты, которые по сей день официально используются для определения устойчивости саморасширяющихся стентов к разрушению.



Фото 22. Оригинальное устройство для создания циклических нагрузок

В целях определения величины остаточной деформации фиксирующего элемента пружины, изготовленные из проволоки различного диаметра, с различным числом зиг и их высотой, многократно протягивались через фторопластовые трубки разной длины и диаметра, как отдельно от протеза, так и в составе сосудистого эндопротеза. Радиальные усилия пружин и эндопротезов измерялись до и после каждого протягивания. Данные величины фиксировались, и впоследствии проводился их тщательный анализ с целью определения наиболее подходящих параметров пружины. Изготавливались новые пружины с новыми, более совершенными параметрами, после чего они также тестировались по описанной методике.

В 1993 г. в Харьковском центре сердечно-сосудистой хирургии также была выполнена экспериментальная работа с целью определить величину радиального усилия, которое должен развивать фиксирующий элемент для надежной фиксации сосудистого эндопротеза на стенке аорты и необходимого для стабильного удержания последнего в условиях пульсирующего потока крови.

В мае 1988 г. в журнале Investigative Radiology была опубликована статья (Fallone B.G. PhD, Wallace S. MD, Gianturco C. MD. Elastic characteristics of the self-expanding metallic stents), где авторы описали зависимость величины радиального усилия, которое развивал саморасправляющийся Z-стент (Gianturco), от степени его сжатия и некоторых других параметров самого стента. Лишь в 1993 г. ксерокопия этой работы была послана профессору Н.Л. Володосю одним из его бывших коллег, в то время уже жившим и работавшим за рубежом.

Так как Z-стент Gianturco, по сути, повторял фиксирующий элемент, используемый Н.Л. Володосем, было принято решение провести аналогичную работу с ним и оценить, как на практике полученные данные могут помочь усовершенствовать собственный фиксирующий элемент. Для этого была создана группа, в которую входили инженеры А.С. Неонета и Ю.Б. Цыбулько, а также научные сотрудники ХЦССХ И.П. Карпович и С.Н. Володось. Были изготовлены фиксирующие элементы, идентичные по своим параметрам использованным в экспериментах B.G. Fallone и соавторами (толщина проволоки, количество и высота зиг и т.д.). Были полностью повторены измерения по методике, описанной американскими авторами. Результаты измерений были обработаны математиками ФТИНТ с помощью компьютерной программы. С одной стороны, результаты полностью совпали с выводами, сделанными американцами. С другой — абсолютные величины радиальных усилий харьковской пружины при полностью идентичных параметрах и условиях измерений не совпадали с теми, которые приводили B.G. Fallone и соавторы. Объяснение последней находки заключалось в том, что в зависимости от процесса изготовления самой проволоки ее пружинные свойства могут широко варьировать, что в конечном итоге также существенно влияет на величину радиального усилия Z-стента. Был сделан вывод, что подобные измерения и выявленные закономерности носят скорее академический характер и для практического применения большой ценности не представляют.

Тем не менее начатые исследования позволили поставить вопрос о том, каким минимальным радиальным усилием должен обладать фиксирующий элемент, для того чтобы обеспечить стабильную фиксацию сосудистого эндопротеза в потоке крови. Для этого той же группой была проведена серия экспериментов по определению силы, которая смещает эндопротез при прохождении через него пульсирующего потока жидкости. А.С. Неонетой была сконструирована первая экспериментальная модель, которая имитировала артериальное русло человека с аневризмой. Пульсирующий поток жидкости обеспечивался АИК. В патологоанатомическом отделении производился забор инфраренального сегмента аорты (20 образцов), которые после обработки (ушивание устьев поясничных артерий для обеспечения герметичности) помещались в экспериментальную модель, и через них пропусклся пульсирующий поток жидкости под различным давлением и различного объема в минуту. Многочисленные комбинации фиксирующих элементов с различными физическими параметрами и сосудистых протезов различных диаметров были многократно тестированы. Результаты описанных экспериментов были представлены в докладе «Неонета А.С., Володось С.Н., Цыбулько Ю.Б., Карпович И.П. Экспериментальное обоснование стабильной фиксации самфиксирующегося синтетического эндопротеза в аорте // I научная конференция Ассоциации сердечно-сосудистых хирургов Украины, 3-6 октября 1993 г., г. Киев».

Несмотря на то что с позиции наших сегодняшних знаний в этой области описанные эксперименты имели ряд существенных методологических и других недостатков, на то время они позволили авторам сделать ряд серьезных находок, которые существенно повлияли на дальнейшие разработки эндоваскулярных протезов.

Одной из серьезных проблем, которая на то время ограничивала клиническое применение нового метода во всем мире, было то, что предлагаемые эндоваскулярные системы имели относительно большой диаметр. Соответственно, во многих случаях это лишало хирургов возможности провести их в аорту через периферические артерии. Приходилось

делать доступ через подвздошную артерию либо отказываться от использования эндоваскулярной техники у конкретного пациента. Тонкостенные сосудистые протезы находились еще на ранней стадии их разработок. Фиксирующие элементы изготавливались из проволоки большого диаметра, что обеспечивало значительное радиальное усилие, но в то же время делало их очень жесткими, из-за чего они имели избыточную остаточную деформацию. Для компенсации всех этих недостатков использовались транспортные трубки избыточного, с точки зрения клинического применения систем, диаметра. А.С. Неонета, который фактически был ответственным за изготовление фиксирующих элементов, неоднократно ставил вопрос о том, действительно ли такое большое радиальное усилие необходимо. Именно по его инициативе и с его непосредственным участием были проведены описанные эксперименты по определению уровня необходимого и достаточного радиального усилия фиксирующего элемента. В результате многочисленных и трудоемких экспериментов такая величина была определена. По мнению исследователей, она составляла 0,2 г/мм² и была ощутимо меньше, чем радиальное усилие используемых на то время фиксирующих элементов. На практике это позволило при изготовлении фиксирующих элементов использовать проволоку меньшего диаметра. Фиксирующие элементы и, соответственно, сосудистые эндопротезы в целом стали значительно эластичнее, появилась возможность заправлять их в доставочные трубки меньшего диаметра. Последующее клиническое применение подтвердило надежность их фиксации в аорте.

Описанная экспериментальная работа оказалась своеобразным рубежом для дальнейшего усовершенствования эндоваскулярных устройств в ХЦССХ. Многие технические специализации, оказывавшие помощь профессору Н.Л. Володосю в модернизации эндоваскулярных систем, имели академический бэкграунд и глубокие знания в фундаментальных науках. Поскольку новые устройства сами по себе являлись крайне интересным объектом для исследования с точки зрения базовых знаний, коллеги нередко пытались склонить Н.Л. Володосю к более глубокому академическому исследованию процессов, связанных с эндопротезированием аорты (изучение различных гемодинамических аспектов, математическое моделирование и пр.). Некоторые из предлагаемых проектов уже просто не вписывались в структуру ХЦССХ. Для их осуществления необходимо было либо создавать дополнительные научные подразделения, либо переносить их на другую базу. Для Н.Л. Володосю, который оставался прежде всего хирургом, основным критерием необходимости любого исследования являлась его целесообразность с точки зрения практического применения полученных результатов для лечения конкретных пациентов. Отчасти это была вынужденная позиция. Описываемый период характеризовался очень тяжелой общей экономической ситуацией в стране. Многие предприятия, которые ранее безвозмездно помогали коллективу ХЦССХ, либо закрылись, либо были в очень сложном экономическом положении. Финансирование проводимых в ХЦССХ научных исследований также было существенно урезано. Встал вопрос о пересмотре всей программы.

Так как на то время уже был создан очень надежный фиксирующий элемент, значительно расширявший возможности клинического применения сосудистых эндопротезов, было решено временно свернуть экспериментальные работы, необходимые для его дальнейшего усовершенствования, и сосредоточить все силы и ресурсы на разработке и выполнении новых вариантов эндоваскулярных вмешательств. Часть сотрудников научной группы были вынужденно уволены, включая С.Н. Володосю и Ю.Б. Цыбулько.



Фото 23. Различные элементы экспериментальных моделей для испытания новых эндоваскулярных устройств

Таким образом, описанная работа оказалась первой и последней из проводимых в ХЦССХ серией экспериментов по изучению гемодинамических процессов, связанных с эндоваскулярными протезами. Тем не менее с 1998 по 2003 г. С.Н. Володось продолжил эти работы в сотрудничестве с профессорами Питером Бэллом и Полом Гостэло из Университета г. Лестер (Великобритания). Были разработаны новые, значительно более совершенные, экспериментальные модели сосудистого русла и проведены многочисленные эксперименты по изучению различных гемодинамических аспектов, связанных со стент-графтами. Полученные результаты публиковались в таких периодических изданиях, как European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, Journal of Endovascular Therapy, «Ангиология и сосудистая хирургия» и др. К сожалению, эти работы уже не имели отношения к ХЦССХ, так как полностью финансировались Университетом г. Лестер. Необходимо заметить, что потенциал упомянутых экспериментальных работ, даже на сегодняшний день, не до конца реализован, а некоторые важные находки до сих пор остаются неописанными.

Позже в ХЦССХ профессором Н.Л. Володосем использовались различные модели сегментов аорты, выполненные из стекла или силикона, но только с целью апробации новых конфигураций разрабатываемых эндоваскулярных протезов (фото 23).

Необходимо учитывать, что развитие и усовершенствование эндоваскулярных устройств идет по пути «проб и ошибок». Причем эти ошибки зачастую проявляются уже на этапе клинического применения устройств. Созданная харьковской группой экспериментальная база позволяет выявлять и предотвращать многие проблемы еще на доклинических этапах. Поэтому она до сих пор остается одной из лучших в мире, что признается и западными специалистами. Кроме того, многие практикующие эндоваскулярные хирурги выражают свое восхищение тем, насколько долговечными оказались результаты лечения у пациентов, перенесших различные виды эндоваскулярного протезирования в Харькове, притом что по общепринятым меркам использовались самодельные устройства, относящиеся к так называемому первому поколению. И хотя основные заслуги в этом, без сомнения, принадлежат профессору Н.Л. Володосю, но нельзя забывать и о напряженной работе и талантах тех людей, которые помогали ему в разработке новых устройств, создавая, в том числе, и столь совершенную экспериментальную базу.

Сотрудничество с ФТИНТ

Во времена СССР было очень развито формальное и неформальное сотрудничество между медицинскими и промышленными структурами, начиная от разовой помощи в решении хозяйственных проблем и заканчивая долгосрочными научно-исследовательскими программами. Формат сотрудничества зависел как от уровня донора, так и от уровня реципиента. Харьков в те времена являлся одним из ведущих промышленных и научных центров СССР, где были сконцентрированы как

промышленные гиганты, научно-исследовательские организации различных направлений, включая структуры оборонной промышленности, так и медицинские учреждения с очень высоким уровнем научных разработок в различных направлениях медицины плюс клинической практики.

С самого начала практической деятельности Н.Л. Володосю ему и его коллегам в той или иной степени оказывали помощь представители многих промышленных, научных и других структур и организаций, не говоря уже о сотрудничестве с медицинскими центрами по всему Советскому Союзу. Простое перечисление всех тех людей и организаций не даст полного представления об этом. Учитывая естественные ограничения формата статьи, коснемся лишь истории сотрудничества с харьковским Физико-техническим институтом низких температур Академии наук УССР (ФТИНТ).

Основатель и руководитель ФТИНТ академик Борис Иеремиевич Веркин (фото 24), 100-летие со дня рождения которого отмечается в этом году, сыграл огромную роль в практической реализации многих медицинских проектов. Это было обусловлено рядом как субъективных, так и объективных факторов и обстоятельств. По мнению людей, непосредственно знавших Бориса Иеремиевича по работе, у него, помимо других талантов, был дар распознавать действительно перспективные разработки на самых ранних их стадиях, когда большинству специалистов было вообще не ясно, что из этого может получиться. При этом новые идеи не обязательно должны были быть связанными с его основной профессиональной деятельностью. А так как любой по-настоящему новый проект либо идея особо уязвимы на ранних этапах их реализации, то помощь со стороны таких фигур мирового уровня, каковым являлся и академик Б.И. Веркин, зачастую оказывалась одним из решающих факторов в воплощении самого проекта. При этом, начав с кем-либо такое сотрудничество, ни сам Борис Иеремиевич, ни его сотрудники не бросали начатое дело на полпути, а обеспечивали развитие проекта до того состояния, которое необходимо для его самостоятельного функционирования. Поддержка со стороны ФТИНТ подкреплялась мощнейшей академической школой, интеллектуальными ресурсами, производственными и финансовыми



Фото 24. Б.И. Веркин

возможностями и т.д. Если использовать современную терминологию, то академик Б.И. Веркин на базе ФТИНТ уже в те годы создал для медиков эффективно работавшую структуру мирового уровня, которую сегодня принято называть хабом или технопарком.

Территориально ФТИНТ находится на расстоянии 5-10 минут пешей прогулки от дома, где проживал Николай Леонтьевич. В этом же доме, в соседних домах проживали многие сотрудники ФТИНТ. Их дети учились в той же школе, что и сын Володося. Это также давало дополнительные возможности для продуктивного общения. В 1992 г., когда был образован Харьковский центр сердечно-сосудистой хирургии, который к тому времени не имел собственного помещения, именно на территории ФТИНТ было выделено несколько помещений для ХЦССХ, в которых находились бухгалтерия, офисные и экспериментальные помещения, хранилась большая часть закупленного для центра дорогостоящего оборудования. Сотрудники ХЦССХ часто после завершения врачебной работы и даже в выходные дни приходили во ФТИНТ для выполнения экспериментов, решения других задач. Многие сотрудники ФТИНТ знали об этом, поэтому могли обратиться за врачебным советом к сотрудникам ХЦССХ либо просто поинтересоваться рабочими моментами, связанными с разработками, которые на то время проводились профессором Н.Л. Володосем и его коллегами. Часто обменивались мнениями по различным вопросам, что являлось спорным в работе для сотрудников ХЦССХ, так как такими консультантами зачастую оказывались ученые и исследователи с мировым именем в своих отраслях, да и просто профессионалы высочайшего уровня в различных технических направлениях. В результате такого общения были решены многие важные задачи, связанные с разработками новых устройств.

Академик Б.И. Веркин стоял у истоков некоторых современных направлений в медицинской области. К примеру, через некоторое время после окончания аспирантуры у А.А. Шалимова и защиты кандидатской диссертации во ФТИНТ для работы в лабораторию по консервации биологических объектов перешел Б.М. Даценко. Впоследствии, в 1972 г., Борис Иеремиевич совместными усилиями с Николаем Сидоровичем Пушкарем создали в Харькове на базе двух лабораторий (упомянутого подразделения ФТИНТ АН УССР и проблемной научно-исследовательской лаборатории низкотемпературного консервирования костного мозга и крови Харьковского института усовершенствования врачей) Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, который Н.С. Пушкар возглавлял до 1983 г. С 1983 по 2011 г. директором Института был выдающийся акушер-гинеколог, академик Валентин Иванович Грищенко. При этом тесное сотрудничество с ФТИНТ сохранялось все эти годы. В реализации некоторых совместных проектов принимали участие и сотрудники отделения хирургии сосудов ХНИИОНХ, которое возглавлял Н.Л. Володось. Так, сотрудник Института криобиологии и криомедицины В.Ю. Смирнов начиная с 1982 г. выполнял научные исследования по использованию криоконсервированной трупной вены и пуповины, обработанной глутаровым альдегидом, в качестве шунтов при выполнении реконструктивных операций на артериях нижних конечностей. С 1986 г. клиническая часть работы осуществлялась на базе и при участии сотрудников отделения хирургии сосудов ХНИИОНХ. В общей сложности было выполнено около 60 реконструктивных операций на артериях нижних конечностей. Тема была закрыта из-за принятого

в конце 1990-х законодательства, регулирующего забор тканей и органов для трансплантации. Множество различных тем, связанных с трансплантологией, были также закрыты по всей стране.

С ФТИНТ сотрудничал харьковский офтальмолог профессор Владимир Моисеевич Чередниченко и другие врачи и ученые из области медицины, среди которых были и профессионалы с мировым признанием.

Одним из первых серьезных проектов, выполненных сотрудниками ФТИНТ для Н.Л. Володося, было изготовление АИК. Первые операции аорто-коронарного шунтирования (АКШ) Николай Леонтьевич выполнял с использованием АИК, сконструированного и изготовленного на Харьковском приборостроительном заводе им. Т.Г. Шевченко в начале 1960-х. Аппарат был создан по инициативе и при участии А.А. Шалимова для выполнения им операций на открытом сердце у детей при врожденных пороках. И хотя данный АИК обеспечивал адекватную перфузию и насыщение крови кислородом во время операции, он имел и ряд существенных недостатков, характерных для аппаратов того поколения. АИК собственной разработки использовали кардиохирурги как в Москве, так и в Киеве. Также были сведения о том, что за рубежом уже выпускались АИК следующих поколений, значительно превосходящие имеющиеся тогда в распоряжении отечественных хирургов. Попытки приобрести подобный новый аппарат для ХНИИОНХ оказались безрезультатными. Когда об этой проблеме узнал Б.И. Веркин, он распорядился создать группу из сотрудников ФТИНТ для изготовления нового АИК. Взяв за образец передовой на то время аппарат американской компании REMCO Inc., Cleveland, OH, USA, инженеры ФТИНТ создали чертежи, и там же, на экспериментальном производстве, был изготовлен сам аппарат. В начале 1980-х было начато использование аппарата при выполнении АКШ. Он не уступал по своим параметрам западным аналогам и прослужил без проблем многие годы.

На протяжении долгого времени по запросу профессора Н.Л. Володося во ФТИНТ разрабатывались и изготавливались многочисленные оригинальные инструменты и приборы различной сложности, которые затем использовались в клинике. С самого начала работы по созданию и усовершенствованию метода эндопротезирования сосудов по распоряжению академика Б.И. Веркина была сформирована группа, состоявшая из сотрудников ФТИНТ, единственной целью работы которой была помощь коллективу, возглавляемому Н.Л. Володосем, в разработке нового метода. Ответственным за работу группы был назначен ведущий инженер одного из отделов конструкторского бюро ФТИНТ А.С. Неонета (фото 25).



Фото 25. А.С. Неонета

В отличие от крупных промышленных предприятий ФТИНТ в то время не занимался разработкой и производством серийной продукции, а исходно был организован под решение уникальных задач мирового уровня. Для этого имелись соответствующие структурные подразделения и сотрудники высочайшей квалификации. Для коллектива ФТИНТ было обыденным делом развить любую хорошую идею до ее практического применения — без оглядки на то, делает ли кто-то еще что-либо подобное. Поэтому многие только зарождающиеся идеи в области медицины воспринимались сотрудниками ФТИНТ крайне воодушевленно и находили мощную моральную и практическую поддержку. Многолетнее сотрудничество с ФТИНТ помогло сотрудникам Н.Л. Володосю понять, как можно использовать фундаментальные знания в физике, математике для решения конкретных технических задач. Если подход к работе самого профессора Н.Л. Володося можно было описать в большей степени как «решение проблем по мере их поступления», что во многом было обусловлено его профессией, то сотрудники ФТИНТ привнесли в реализацию этого проекта четкое планирование, академизм и управление ресурсами. Благодаря этому разработки харьковской группы по сей день во всем мире воспринимаются как в высшей степени инновационные и фундаментальные (фото 26).



Фото 26. Начальник одного из отделов конструкторского бюро ФТИНТ Л.К. Колыбаев, обеспечивавший выполнение инженерных работ по созданию эндоваскулярных систем

Необходимо сказать, что медицина во все времена относилась к наиболее консервативным областям деятельности человека. Очень многие действительно инновационные идеи в медицинской среде встречали не только неприятие, но и активное сопротивление. Технические же структуры живут инновациями, это суть их существования. При отсутствии таковых технические организации погибают гораздо быстрее, чем медицинские учреждения. Так что тот факт, что профессор Н.Л. Володось работал в таком промышленно и научно развитом инновационном городе, каковым на то время являлся Харьков, сыграло определяющую роль в реализации многих его идей. Сотрудничество с ФТИНТ является примером той синергии, которая в конечном результате обеспечивала выполнение медицинских разработок мирового уровня.

Мировое признание Н.Л. Володося автором метода эндоваскулярного протезирования аорты

Вопрос признания профессора Н.Л. Володося основоположником стент-графтинга на сегодняшний день окончательно снят и с точки зрения здравого смысла уже не может являться предметом для серьезных дискуссий. Мы не ставили

себе целью в очередной раз доказать уже очевидный для всех факт. Но, как реальные участники всех описываемых здесь событий, хотели бы дополнить эту тему фактическим материалом по ряду важных причин. Во-первых, многих членов команды профессора Н.Л. Володося, которые внесли немалый вклад в работу, как и его самого, уже нет в живых. Поэтому в ряде появившихся в последнее время публикаций мы уже можем видеть существенное искажение тогдашних реальных событий. Во-вторых, сама история признания роли Н.Л. Володося и его коллег в создании и развитии метода является достаточно поучительной, особенно для тех, кто сам уже занимается либо планирует заниматься действительно инновационными разработками.

Рассуждая о приоритетах в разработке и внедрении в клиническую практику любого лечебного метода, необходимо учитывать, что существует как минимум два их направления. Первый — это фактические разработки и внедрение. Второй — это коммерческое использование разработок, их коммерциализация. Как правило эти два процесса тесно связаны. Тем не менее при определенных обстоятельствах разработка и внедрение нового метода может так и остаться для его авторов либо сугубо академической, либо исследовательской программой. На сегодняшний день современная медицина во всем мире является индустриально зависимой. Без мощной индустриальной поддержки невозможно своевременно донести новые разработки до массового конечного потребителя. Переход от исследовательской части к коммерциализации нового метода и соответствующих устройств на самом деле является довольно сложным процессом, требующим специальных знаний и строгого соблюдения наработанных правил и процедур. Оглядываясь назад и сравнивая реализацию аналогичных харьковскому проектов западных коллег, можно отметить их исходную ориентацию на последующую коммерциализацию, где обязательным условием является своевременное оформление соответствующих патентов. При недоработках на этом этапе у авторов метода в дальнейшем закономерно возникают сложности при попытках их коммерческого использования.

В случае с профессором Н.Л. Володосем и его коллегами можно говорить о ряде формальных недоработок, которые стали основанием для последующих интерпретаций фактических результатов их работ в области стент-графтинга. Во-первых, это неидеальное оформление соответствующих патентов. Первая заявка на новое изобретение была подана 22.05.1984 г., зарегистрирована в Государственном реестре изобретений СССР 15.11.1985 г. и опубликована 15.03.1986 г. — SU1712402. В заявке изобретение описано как «Протез кровеносного сосуда», а зигзагообразная цилиндрическая пружина — как его компонент (фиксирующий элемент). На этапе оформления заявки профессору Н.Л. Володосю коллеги и патентоведы настоятельно рекомендовали подать отдельную заявку на фиксирующий элемент как на самостоятельное устройство. К сожалению, такие рекомендации им были отклонены. Впоследствии из этой ситуации был вынесен урок, и все новые варианты фиксирующих элементов оформлялись отдельно.

Второй проблемой явилось отсутствие международных патентов на разработки Н.Л. Володося. Образовавшаяся пустота на международном патентном поле дала возможность фирме Cook, Incorporated, Bloomington, Ind. 01.10.1984 г. оформить заявку на «Чрескожный эндоваскулярный стент и метод его введения», где автором был указан Cesare Gianturco. Патент на это изобретение был выдан фирме

Cook и окончательно утратил свое действие 01.10.2004 г. Так как стент Gianturco имел очевидные сходства с предложенным ранее харьковской группой, а фирма Cook на то время являлась одной из немногих, если не единственной, западной компанией, которая многие годы осуществляла поставки в бывший Советский Союз собственных изделий для сосудистой хирургии, это дало основание некоторым производителям стент-графтов оспорить в судебном порядке право фирмы Cook на обладание соответствующим патентом. Последний известный нам судебный процесс по данному вопросу между компаниями Boston Scientific, Marlborough, Mass. и Cook, Incorporated, Bloomington, Ind. состоялся в 2001 г. в г. Мюнхене, Германия. Адвокатам, представлявшим интересы компании Cook, в очередной раз удалось доказать в суде, что Z-стент был разработан С. Gianturco независимо от работ профессора Н.Л. Володоса и его коллег. А поскольку на то время патент харьковских авторов еще не был официально опубликован, это дало право фирме Cook в рамках существующего законодательства оформить свой собственный патент. При этом приоритет харьковских изобретателей ни в том случае, ни позже сомнению не подвергался.

На сегодняшний день единственной возможной официальной версией для разработчиков и производителей стент-графтов, если их разработки повторяют таковые, ранее выполненные харьковской группой, является заявление о том, что они выполнили их независимо от профессора Н.Л. Володоса и его коллег. Но в данной плоскости споры о приоритетах решаются сугубо в судебном порядке. Дискуссии же по этому вопросу на страницах медицинской литературы не имеют практического значения, так как первенство Н.Л. Володоса в историческом плане не подвергается сомнению никем.

Вторым направлением в закреплении собственного приоритета в разработке инновационных устройств медицинского назначения и новых лечебных методов стандартно является грамотно осуществленная программа публикаций своих результатов. Крайне важно с самого начала иметь их в ведущих отраслевых периодических изданиях. Подача заявок на соответствующие патенты обязательно должна предварять подобные публикации. На это обстоятельство впоследствии профессору Н.Л. Володосу указывали его западные коллеги, так как в современном огромном потоке информации большинству из них очень трудно выискать описание новых устройств и методов, особенно если они не существовали ранее. Несмотря на то что Николай Леонтьевич с самого начала делал многочисленные сообщения по разрабатываемым им и коллегами новым устройствам и оперативным вмешательствам, по своей форме они носили преимущественно локальный характер (в пределах Советского Союза) — доклады на конференциях и съездах, выпуск соответствующих методических рекомендаций и пр. Первая полноценная статья, посвященная новому методу, появилась в 1986 г. в журнале «Вестник хирургии им. И.И. Грекова» и называлась «Самофиксирующийся синтетический протез для эндопротезирования сосудов». В статье был описан первый опыт клинического применения самофиксирующегося синтетического протеза для лечения стеноза подвздошной артерии. На сегодняшний день признан приоритет профессора Н.Л. Володоса в эндоваскулярном протезировании аневризм аорты. Но вопрос его приоритета в эндоваскулярном лечении стенозирующих заболеваний артерий

с использованием комбинации стента и того или иного варианта сосудистого протеза остается открытым. Это направление в работе харьковской группы вообще мало описано, что планируется исправить в ближайшее время.

Тем не менее, несмотря на некоторые очевидные недоработки со стороны харьковской группы по продвижению своих идей и работ в международной профессиональной среде, постепенно новый метод начал получать признание не только среди технических специалистов, но и среди коллег-хирургов и врачей других специальностей. На начальных этапах работы по созданию и внедрению в клиническую практику новых устройств в харьковской врачебной среде поддержку и практическую помощь профессору Н.Л. Володосу оказывали прежде всего люди, прошедшие вместе с ним школу академика А.А. Шалимова. Им естественным образом было присуще чувство инноваций, они хорошо понимали, что медицину необходимо развивать именно таким путем, каким, несмотря на все трудности, шли Н.Л. Володос и его сотрудники.

Свою, отведенную им природой, историческую роль сыграли и люди, которые по своей сути не могли воспринимать что-то действительно новое и создавали всевозможные препятствия в работе профессору Н.Л. Володосу и его коллегам. Подобные ситуации являются типичными во множестве случаев и своих проявлений. Такая же судьба постигла и Чарльза Доттера, который пытался объяснить своим американским коллегам суть собственных разработок и перспективы их клинического использования. В исторических материалах, посвященных его жизни, описан случай, хорошо характеризующий подобные ситуации. Сосудистый хирург направил к Ч.Доттеру, который работал радиологом, своего пациента для проведения ангиографического обследования для выбора варианта реконструктивной операции на артериях нижней конечности. Ч.Доттер не только провел необходимое обследование, но и выполнил дилатацию стенозированного участка артерии по своей методике. При этом процедура прошла без осложнений и сопровождалась положительным клиническим эффектом. В восторге от полученного результата Ч.Доттер написал приславшему к нему пациента хирургу письмо, в котором отметил, что данный случай демонстрирует реальную возможность с помощью предлагаемого им малоинвазивного метода получать результаты, сопоставимые с таковыми при классической хирургии. На свое письмо он получил категорический ответ: «Занимайтесь своим делом и не лезьте туда, куда Вас не просят!».

Однако, если бы развитие мировой радиологии определяли только такие специалисты, как упомянутый хирург, ее не существовало бы еще долгие годы. А Ч.Доттера в 1978 г. не номинировали бы на Нобелевскую премию по медицине. Необходимо отметить, что и в западном мире становление стент-графтинга как клинического метода на начальном этапе осуществлялось благодаря усилиям энтузиастов и встречало непонимание и активное сопротивление со стороны коллег. Данный факт описан в различных работах американских и европейских специалистов.

Благодаря тому, что в профессиональной среде на уровне Советского Союза профессор Н.Л. Володос уже имел заслуженный авторитет, его новые разработки встретили понимание среди коллег в различных сосудистых центрах бывшего СССР. При этом некоторые врачи, признавая первенство за Н.Л. Володосом,

вдохновились его примером и предпринимали усилия для разработки собственных подобных устройств, так как серийно на то время они еще не производились. Многие из тех проектов закончились неудачей, поскольку разработчики, по-видимому, не учли важность экспериментальной и технической составляющих при создании эндоваскулярных устройств, вследствие чего те оказались нежизнеспособными при их клиническом использовании.

Академик Анатолий Владимирович Покровский, уже тогда имевший непрекращаемый авторитет среди коллег, всегда поддерживал профессора Н.Л. Володоса в его начинаниях и достаточно часто упоминал его работы по разным направлениям сосудистой хирургии в своих выступлениях и публикациях. В совместной с профессором С.П. Глянцевым работе «Избранные страницы истории сосудистой хирургии в России», опубликованной в 2014 г., академик А.В. Покровский описывает профессора Н.Л. Володоса как первого в мире хирурга, разработавшего и выполнившего эндопротезирование аорты, и его вклад в развитие мировой сосудистой хирургии, ставя его в один ряд с такими личностями, как Н.И. Пирогов, Н.В. Экк, А.А. Ясиновский, С.С. Брюхоненко и другими не менее заслуженными врачами.

Свою диссертацию на соискание докторской степени, которая содержала материалы по эндопротезированию аорты и подвздошных артерий, Н.Л. Володос успешно защитил в 1987 г. в Институте хирургии им. А.В. Вишневского в Москве. А в 2015 г. он был награжден премией имени А.Н. Бакулева «За первое в мировой практике создание и использование в клинике стент-графта при лечении аневризмы аорты», которой искренне гордился.

В отличие от Советского Союза, за его пределами формальное признание заслуг профессора Н.Л. Володоса пришло к нему значительно позже. И для этого был ряд объективных причин. Основной причиной было практически полное отсутствие полноценных публикаций в ведущих мировых, как правило, англоязычных, профильных изданиях. За время своей активной работы по созданию новых эндоваскулярных устройств, разработке и выполнению новых оперативных вмешательств он не опубликовал ни одной подобной статьи. Единственная статья, которая с большой натяжкой соответствовала мировым стандартам, была опубликована харьковской группой в журнале *Seminars in Interventional Radiology* в 1998 г. Профессор Н.Л. Володос очень долго искренне удивлялся тому факту, что во время зарубежных форумов, где он неоднократно делал свои доклады по поводу впервые в мире разработанных и выполненных им операций, к нему иногда подходили ведущие специалисты в области эндоваскулярных процедур, кратко и стандартно благодарили за интересные сообщения, но впоследствии не упоминали их в своих публикациях. При этом многие из них и раньше знали о работах харьковской группы, а некоторые приемы использовали в своей практике.

Одним из первых специалистов мирового уровня, который оценил реальное значение работ Н.Л. Володоса, был американский профессор Frank J. Veith. В США, во время одного из первых форумов, который посетил с докладом Николай Леонтьевич, Frank J. Veith сам подошел к нему и искренне и неформально поздравил с успехом. В последующем между ними установились добрые отношения, которые поддерживались долгие годы.

Dr. Frank J. Criado, один из основателей и президент Международного общества эндоваскулярных специалистов

(the International Society of Endovascular Specialists, ISES), обучавшийся сосудистой хирургии у M. DeBakey и S. Crawford и сам достигший немалых высот в сосудистой и эндоваскулярной хирургии, неоднократно публично сообщал о том, что профессор Н.Л. Володос был первым, кто разработал и применил эндоваскулярный протез в клинике, искренне сожалея о том, что отсутствие публикаций в англоязычной медицинской литературе не позволило западным коллегам своевременно узнать о разработках и опыте харьковской группы.

В Англии и за ее пределами всемирно известный сосудистый хирург Sir Peter RF Bell, который лично не был знаком с Н.Л. Володосом, но который в течение нескольких лет обеспечивал проведение совместных с С.Н. Володосом экспериментальных исследований, постоянно информировал своих коллег о приоритете харьковской группы в области стент-графтинга. И таких примеров было очень много.

Нельзя не упомянуть и тех коллег, которые по разным причинам выехали из стран бывшего СССР и продолжили свою врачебную деятельность за рубежом. Многие из них с гордостью рассказывали своим новым коллегам о разработках Н.Л. Володоса. Таким образом, практически с самого начала работ по созданию стент-графтов харьковской группой информация о ней в той или иной степени распространялась в профессиональной среде во всем мире.

Известный американский бизнесмен Howard J. Leonhardt в 1986 г. основал компанию World Medical Manufacturing Corporation, на базе которой создал проект по разработке нового стент-графта. В начале 1990-х годов были созданы базовые устройства, получившие коммерческое название TALENT. Впоследствии устройства были доработаны, выведены на рынок, и сам проект был в конечном итоге приобретен медицинским гигантом Medtronic. На сегодняшний день стент-графты TALENT заслуженно считаются одной из лучших разработок среди коммерческих эндоваскулярных протезов. На протяжении периода реализации упомянутого проекта компанией World Medical Manufacturing Corporation и до ее выхода из него профессор Н.Л. Володос являлся одним из официальных консультантов компании по приглашению Howard J. Leonhardt. На официальном сайте компании подчеркивался тот факт, что Н.Л. Володос являлся тем специалистом, который первым в мире разработал и внедрил в клиническую практику метод стент-графтинга. Сам по себе проект является блестящим, можно даже сказать, хрестоматийным примером коммерциализации инновационных идей.

В 1989 г., еще до появления в западных изданиях первых работ, посвященных клиническому применению стент-графтов, Харьков посетили представители компании Johnson & Johnson. Их целью было ознакомление с разработками профессора Н.Л. Володоса и его коллег. Познакомившись с результатами работ харьковской группы, они предложили Н.Л. Володосу переехать для продолжения работ в США, где планировали создать для этих целей специальную лабораторию. Поразмыслив, Николай Леонтьевич принял для себя решение отказаться от этого предложения. Основной причиной его решения послужило то обстоятельство, что работа в США предполагала отказ от врачебной деятельности. Встречное же предложение участвовать в разработках устройств в Украине было отклонено уже компанией Johnson & Johnson.

Этот эпизод хорошо иллюстрирует два факта. Во-первых, Н.Л. Володос сам себя видел прежде всего хирургом, врачом. В дальнейшем, оставшись работать в Харькове, он выполнил еще ряд сложных вариантов эндопротезирования аорты впервые

в мире, что было бы невозможно в случае его переезда в США. В то же время эндопротезирование аорты было лишь одним из ряда клинических направлений, над которыми он и его коллектив также очень серьезно работали. Во-вторых, в западном мире, если и не в широкой профессиональной среде, то среди специалистов различного профиля, причастных к разработке эндоваскулярных устройств, уже тогда достаточно хорошо знали о работах харьковской группы.

Тем не менее можно предположить: тот факт, что профессор Н.Л. Володось не предпринимал никаких общепринятых в западном мире попыток продвигать себя с помощью публикаций и прочих компонентов данного процесса, давал основания для сомнений в его желании получить это формальное признание. Иными словами, он не делал явной и привычной для западных коллег заявки на это. Впоследствии феномен того, что профессор Н.Л. Володось не был с самого начала официально признан пионером стент-графтинга, был объяснен наличием так называемого «железного занавеса», долгие годы разделявшего социалистический лагерь и западные страны на два мира, как в политическом, военном, экономическом плане, так и ментально. И хотя медицина традиционно относится к наименее политизированным областям деятельности человечества, стент-графтинг оказался среди тех направлений в хирургии, которые на каком-то этапе развивались параллельно в этих двух мирах. Тем более что в западных странах экспериментальные работы по разработке новых эндоваскулярных устройств для лечения аневризм аорты имели свою историю.

Так, описанное в 1977 г. М. Hasan Choudhury устройство вдохновило и других исследователей на разработку подобных моделей. В 1983 г. американский хирург Harrison M. Lazarus подал заявку на свое изобретение «Intraluminal graft device, system and method», которая включала описание оригинального эндоваскулярного протеза, системы для его доставки в просвет сосуда и метода его предполагаемого клинического использования. Как и в устройстве, предложенном М. Hasan Choudhury, механизмом прикрепления трубчатого эндоваскулярного протеза к стенке аорты оставались расположенные на его обоих концах крючки. В апреле 1986 г. Alexander Balko и соавт. опубликовали в журнале Journal of Surgical Research свою экспериментальную работу по установке сосудистого эндопротеза, состоявшего из нитинолового стента и полиуретановой трубки, в искусственно созданные у трех овец аневризмы брюшной аорты. Авторы таким образом продемонстрировали в эксперименте принципиальную возможность осуществления подобного вида лечения. В 1987 г. David Lawrence и соавт. опубликовали в журнале Radiology экспериментальные данные по имплантации в брюшной и грудной отделы неизмененных аорт у девяти собак стент-графтов, состоящих из Z-стентов и трубчатых дакроновых протезов. Последующее гистологическое исследование через 7-35 недель подтвердило хорошую биосовместимость устройств. В 1989 г. David Mirich и соавт. опубликовали данные экспериментальных имплантаций в искусственно созданные у шести собак аневризмы аорты стент-графтов, состоящих из Z-стентов, покрытых трубчатым протезом из лавсановой сетки. Несмотря на хорошие результаты, в связи с тем что лавсановая сетка не была разрешена для внутрисосудистого применения у человека, на этом разработка данного варианта стент-графта была прекращена.

Первое клиническое применение стент-графта для лечения аневризмы

брюшной аорты в западной медицинской литературе было описано аргентинским хирургом Juan C. Parodi и соавт. в ноябре 1991 г. в журнале Annals of Vascular Surgery. Этой публикации предшествовало сообщение в 1990 г. Julio Palmaz о результатах экспериментальной работы по изучению нового стент-графта, состоящего из политетрафлонэтиленового трубчатого протеза и баллон-расширяемого стента его собственной конструкции. Первоначально, в 1985 г., данный стент был впервые предложен автором как коронарный. Позже он был изготовлен в больших размерах для его использования в аорте в качестве фиксирующего элемента.

Хотелось бы отметить, что к тому времени профессор Н.Л. Володосем уже были выполнены многочисленные оперативные вмешательства с использованием оригинального эндоваскулярного протеза в различных сегментах сосудистого русла. Начиная с 1985 г. им регулярно делались доклады на различных научных конференциях, часть из которых были международными, выпускались печатные методические материалы по эндопротезированию аорты. Диссертация на соискание степени доктора наук, которую Н.Л. Володось успешно защитил в 1987 г., содержала описание как соответствующих экспериментальных работ, так и клинических случаев с применением сосудистых эндопротезов. Были и публикации в ведущих медицинских периодических изданиях СССР, посвященные клиническому применению сосудистых эндопротезов при различных видах поражения артериальной системы человека. А патенты харьковской группы уже не только были подтверждены, но и опубликованы, что автоматически делает невозможным игнорирование данного факта другими исследователями при оформлении ими патентов на собственные подобные устройства. И, тем не менее, долгие годы данные факты по разным причинам, включая описанные выше, в западном медицинском сообществе многими игнорировались.

Профессор Н.Л. Володось не был единственным в мире специалистом среди тех, которые на разных этапах работали над идеей эндоваскулярного протезирования аорты. И тем более значительными являются его достижения. Несмотря на соревнование с лучшими на то время технологиями во всем мире, он первым смог преобразовать столь привлекательную идею в полноценный практический метод. При этом все предложенные и использованные им устройства были оригинальными. Н.Л. Володось ввел в мировую клиническую практику всемирно известный Z-стент, также обеспечив разработку технологии его изготовления и значительное улучшение функциональных параметров. Впервые в мире применил в клинике разработанный им же самофиксирующийся сосудистый эндопротез, представляющий собой комбинацию саморасправляющегося стента и сосудистого протеза, притом что ни одной конструкции подобного типа до этого не существовало, в том числе и в виде экспериментальных моделей. Введение в мировую клиническую практику данного принципа создания эндоваскулярных устройств позволило другим авторам использовать его в своих разработках для различных областей медицины — эзофагеальные и эндотрахеальные стент-графты, шунты для диализа, искусственные клапаны сердца для их чрескатетерной установки и пр.

Н.Л. Володось разработал и первым осуществил многие варианты использования стент-графтов для лечения разнообразных видов сосудистой патологии. Только объективные факторы, такие как отсутствие пациентов с подходящей

анатомией, естественные ограничения используемых на то время диагностических методов и т.д., помешали ему осуществить еще большее число инновационных процедур. Но, если сравнивать результаты работ харьковской группы в период ее активной деятельности с другими, не было ни одного специалиста в мире, кто бы по совокупности инновационных решений и по спектру решаемых задач в области стент-графтинга мог на то время встать в один ряд с профессором Н.Л. Володосем и его коллегами.

И все же необходимо признать, что, с учетом описанных факторов, Н.Л. Володось и его коллеги самостоятельно никогда бы не добились официального мирового признания. И здесь невозможно не упомянуть об определяющей роли в этом процессе профессора Krassi Ivancev, который, по его собственному выражению, не побоялся покинуть свою «зону комфорта», для того чтобы попытаться восстановить историческую справедливость и хотя бы в конце жизни отдать профессору Н.Л. Володосю и его безымянным для западного мира коллегам, которые в действительности делали свой немалый вклад в развитие мировой медицины, полагающееся им признание.

Для лучшего понимания истинной моральной высоты поступков профессора Krassi Ivancev необходимо упомянуть, что, работая в Швеции, в г. Мальмо, он многие годы был одним из основных специалистов, которые с самого начала всесторонне продвигали стент-графты фирмы Cook на мировом рынке. В процессе этого сотрудничества он и его шведские коллеги внесли свой значительный вклад в развитие метода в целом. В настоящее время профессор Krassi Ivancev работает в университетской клинике Hamburg-Eppendorf, Германия. Именно такого, и только такого калибра специалист благодаря собственному непрекращаемому авторитету в области стент-графтинга мог формально представить профессора Н.Л. Володосю пионером в создании метода в мировом масштабе, сломав при этом устоявшиеся стереотипы.

Апогеем активности профессора Krassi Ivancev в этом направлении стало его выступление в апреле 2012 г. в рамках одного из самых престижных профессиональных форумов Charring Cross Symposium, ежегодно проводимого в Лондоне, Великобритании. Его доклад был посвящен ранним работам профессора Н.Л. Володосю, которого Krassi Ivancev представил как «пионера, который начал революцию в стент-графтинге». После этого доклада профессор Roger Greenhalgh (Лондон, Великобритания), являющийся основателем и председателем симпозиума, также в своем выступлении подтвердил признание роли профессора Н.Л. Володосю в развитии стент-графтинга и предложил присутствующим делегатам стоя аплодировать, если они считают, что работы Н.Л. Володосю достойны такого признания. После чего аудитория аплодировала стоя. Это и был переломный момент в вопросе официального признания профессора Н.Л. Володосю действительным основоположником метода.

Последовавшие за этим публикации некоторых ведущих специалистов явились подтверждением свершившегося события, хотя уже и не играли определяющей роли. Таким образом, выступление профессора Krassi Ivancev послужило мощным катализатором в процессе официального признания общезвестного на то время факта, что, в свою очередь, открыло возможность многим хирургам и радиологам высказывать уважение профессору Н.Л. Володосю наряду с заслугами профессора J.C. Parodi.

Николая Леонтьевича Володосю избрали почетным членом нескольких международных и национальных профессиональных обществ, включая Европейское общество сосудистых хирургов, Международное общество эндоваскулярных специалистов и др. Его стали приглашать в качестве почетного гостя на ведущие профессиональные форумы, проходящие по всему миру. Его именем названа почетная лекция, читаемая ведущими мировыми специалистами во время проведения ежегодного съезда Европейского общества сосудистых хирургов (European Society for Vascular Surgery). Западные коллеги выступили с инициативой выдвижения профессора Н.Л. Володосю на Нобелевскую премию. Давний друг и коллега Н.Л. Володосю профессор В.И. Смержевский, бывший в то время украинским консулом в Европейском обществе сосудистых хирургов, при поддержке некоторых отечественных коллег обеспечил соблюдение всех необходимых формальностей в рамках Украины, чтобы запустить этот процесс. Благодаря этим людям у нас есть шанс на бесконфликтной основе гордиться тем, что весь мир признает тот факт, что истинное рождение нового метода, повлекшее за собой быстрый прогресс и в некоторых других направлениях мировой сердечно-сосудистой хирургии, произошло в Украине.

«Зона комфорта» и наследие профессора Н.Л. Володосю

Профессор Krassi Ivancev, которого с Н.Л. Володосем на протяжении многих лет связывали дружеские отношения, в 2013 г. написал о том, что, по его мнению, Николай Леонтьевич относится к той категории людей, которые не боятся покинуть «зону комфорта», имея в виду, что ради своей работы он мог пожертвовать многим из того, что традиционно считается достижением и благополучием — богатство, слава и прочее. Позволим себе сказать, что как раз работа и была для профессора Н.Л. Володосю его «зоной комфорта». Ведь именно благодаря своей работе он смог достичь главных, по его собственной шкале ценностей, целей. Благодаря своему таланту и упорному труду он смог из паренька, родившегося в небогатой крестьянской семье, познавшей многие трудности, пройти долгий и непростой путь и стать всемирно известным врачом. Это не только позволило ему встретить на своем жизненном пути многих действительно выдающихся людей, внесших, как и он сам, вклад в развитие мировой медицины, но и использовать все свои достижения для реализации главной миссии врача — помогать людям.

Всей своей жизнью Н.Л. Володось показал, каким должен быть настоящий врач, установив для многих из нас очень высокие и четкие ориентиры по реализации себя в профессии. И нет ни одного человека, который бы стеснялся сказать, что он работал с профессором Н.Л. Володосем и был его учеником, точно так же, как в свое время Николай Леонтьевич гордился своими учителями. Работа под руководством либо в сотрудничестве с Н.Л. Володосем над поставленными им перед собой и другими непростыми задачами позволила многим его коллегам и ученикам раскрыть лучшие черты своего характера и таланты.

Он не родился врачом, не рос в потомственной медицинской семье. Он им стал, и сделал себя сам, своим трудом, характером, умением преодолевать трудности. Сохранив преданность своим принципам добра и идее служения людям, личным примером в очередной раз подняв престиж врачебной профессии, сделал значительный вклад в признание достижений украинской медицины во всем мире.