

Н. С. Коротков — одинокая и необыкновенная звезда на небосклоне великих имен мировой науки (к 120-летию создания звукового метода определения артериального давления русским хирургом Н. С. Коротковым)

Ослопов В. Н.¹, Терехова А. А.¹, Фраучи И. В.¹, Кузнецова А. М.¹, Ослопова Ю. В.², Каримуллина Э. М.¹, Ослопова Д. В.³, Хазова Е. В.¹

¹ФГБОУ «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России. Казань; ²ФГАОУ ВО «Казанский (приволжский) федеральный университет», Казань, Россия; ³Детская поликлиника № 9, г. Казань

Прошло 120 лет, как русский хирург Николай Сергеевич Коротков во время войны (войны с Японией), в полевых условиях создал звуковой метод определения АД у человека. Метод впоследствии принес всемирную славу его создателю, через него всей русской науке и до сих пор остается «золотым» стандартом неинвазивного измерения АД у человека.

Сам процесс создания метода (с позиции некоторых ученых являясь неоднозначным: случайный – неслучайный?) несомненно представляет большой интерес как пример плодотворного сочетания ума, трудолюбия, настойчивости, удачи и своевременной помощи старшего наставника. Метод Короткова начали применять за рубежом после статьи Дж. Эрландера в США (в 1916 г.) и затем он завоевал весь мир, однако в России по непонятным причинам многие годы имя Н.С. Короткова замалчивалось. Сам Н. С. Коротков после информирования о создании метода, т.е. после 1905 г., никогда не обращался к своему методу, не стал создавать новое направление в медицине на основе своего метода, не создавал научных школ ни по хирургии, ни по терапии, не оформлял патентов, не имел ни учеников, ни монографий, ни статей, ни в России, ни за рубежом и умер в 46 лет от профузного легочного кровотечения, имея двухсторонний туберкулез легких. Фактически перед нами редкий, не имеющий аналогов научный феномен, именно феномен в прямом смысле этого слова, – феномен Н. С. Короткова и его «звездного» метода. Поэтому «звезда» Н. С. Короткова «одинокая» и «необыкновенная». «Необыкновенность» феномена Н. С. Короткова еще и в том социальном парадоксе – что, если бы не было войны, то и не был бы создан и сам метод.

В статье предлагается понять феномен Н. С. Короткова, погрузившись в события 120-ти летней давности. «Путь» Короткова, во многом необычный, может быть примером для научных дерзаний и в наши дни.

Ключевые слова: история медицины, Н. С. Коротков, реактивная гиперемия, открытие «тонов», создание метода, мастер-класс Короткова, забвение и триумф имени Короткова.



Для цитирования: Ослопов В. Н., Терехова А. А., Фраучи И. В., Кузнецова А. М., Ослопова Ю. В., Каримуллина Э. М., Ослопова Д. В., Хазова Е. В. Н. С. Коротков — одинокая и необыкновенная звезда на небосклоне великих имен мировой науки (к 120-летию создания звукового метода определения артериального давления русским хирургом Н. С. Коротковым). *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2026;25(1S):4746. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4746. EDN: XQPXXP

Ослопов В. Н.* – д.м.н., профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней им. проф. С. С. Зимницкого, ORCID: 0000-0003-2901-0694; Терехова А. А. – студентка 5 курса лечебного факультета, ORCID: 0009-0003-6265-6347; Фраучи И. В. – к.м.н., доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии, ORCID: 0009-0007-2012-6013; Кузнецова А. М. – студентка 4 курса медико-профилактического факультета, ORCID: 0009-0003-5323-6842; Ослопова Ю. В. – к.м.н., доцент кафедры функциональных основ клинической медицины Института фундаментальной медицины и биологии, ORCID: 0000-0002-9752-8703; Каримуллина Э. М. – студентка 3 курса педиатрического факультета, ORCID: 0009-0002-6365-1444; Ослопова Д. В. – участковый врач детской поликлиники № 9, г. Казань, ORCID: 0000-0002-1361-5982; Хазова Е. В. – д.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней им. проф. С.С. Зимницкого, ORCID: 0000-0001-8050-2892 .

* Автор, ответственный за переписку: e-mail: voslopov1845@gmail.com

N. S. Korotkov is a lonely and extraordinary star in the firmament of the great names of world science (on the 120th anniversary of the creation of the sound detection method blood pressure by Russian surgeon N. S. Korotkov)

Oslopov V. N.¹, Terekhova A. A.¹, Frauchi I. V.¹, Kuznetsova A. M.¹, Oslopova Yu. V.², Karimullina E. M.¹, Oslopova D. V.³, Khazova E. V.¹

¹Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Kazan;

²Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia;

³Children's Polyclinic No. 9, Kazan

It has been 120 years since the Russian surgeon Nikolay S. Korotkov, during the war (the war with Japan), in the field conditions, created a sound method for determining blood pressure in humans. The method later brought worldwide fame to its creator, through him to the entire Russian science, and still remains the "golden" standard for non-invasive measurement of blood pressure in humans. The process of creating the method itself (from the point of view of some scientists, being ambiguous: random – not random?) It is undoubtedly of great interest as an example of a fruitful combination of intelligence, hard work, perseverance, luck and timely help from a senior mentor. Korotkov's method began to be used abroad after the article by J. Erlander was born in the USA (in 1916) and then he conquered the whole world, but in Russia, for unknown reasons, the name of N.S. Korotkov was hushed up for many years. After being informed about the creation of the method, i.e. after 1905, N.S. Korotkov never used his method again, he did not create a new field of medicine based on his method, did not establish scientific schools in either surgery or therapy, did not obtain patents, and did not have any students, monographs, or articles, either in Russia or abroad. He died at the age of 46 from a massive pulmonary hemorrhage, having suffered from bilateral pulmonary tuberculosis. Therefore, N.S. Korotkov's «star» is «lonely» and «extraordinary». The «extraordinary» nature of N.S. Korotkov's phenomenon lies in the social paradox that if there had been no war, the method itself would not have been created. The article suggests understanding N.S. Korotkov's phenomenon by delving into the events of 120 years ago. Korotkov's «path», which is unusual in many ways, can serve as an example for scientific endeavors even today.

Keywords: history of medicine, N.S. Korotkov, reactive hyperemia, discovery of «tones», creation of a method, Korotkov's master class, and the oblivion and triumph of Korotkov's name.

Oslopov V. N.* ORCID: 0000-0003-2901-0694; Terekhova A. A. ORCID: 0009-0003-6265-6347; Frauchi I. V. ORCID: 0009-0007-2012-6013; Kuznetsova A. M. ORCID: 0009-0003-5323-6842; Oslopova Yu.V. ORCID: 0000-0002-9752-8703; Karimullina E. M. ORCID: 0009-0002-6365-1444; Oslopova D. V. ORCID: 0000-0002-1361-5982; Khazova E. V. ORCID: 0000-0001-8050-2892.

* Author responsible for correspondence: e-mail: voslopov1845@gmail.com

For citation: Oslopov V. N., Terekhova A. A., Frauchi I. V., Kuznetsova A. M., Oslopova Yu. V., Karimullina E. M., Oslopova D. V., Khazova E. V. N. S. Korotkov is a lonely and extraordinary star in the firmament of the great names of world science (on the 120th anniversary of the creation of the sound detection method blood pressure by Russian surgeon N. S. Korotkov). *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2026;25(1S):4746. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4746. EDN: XQPXXP

Метод важнее открытия

Лев Ландау

I. Преамбула

ВОЗ (1978 г.) выделила 5 основных показателей, определяющих жизнедеятельность человека: артериальное давление (АД), число сердечных сокращений (ЧСС), число дыхательных движений (ЧДД), температуру тела (ТТ) и индекс массы тела (ИМТ).

В этой парадигме обеспечения жизни метод определения артериального давления (АД), как таковой, приобретает самостоятельное и даже, можно сказать, первостепенное значение. «Золотым» же стандартом определения (измерения) АД является звуковой метод, созданный русским врачом Н.С. Коротковым в 1905¹ году. Измерение АД методом Короткова стало таким же необходимым классическим приемом врачебного исследования, как перкуссия, аускультация или термометрия (Савицкий Н.Н., 1974 [1]). Причиной огромной популярности метода является его простота, доступность, сравнительно высокая точность, а также то, что врач при этом пользуется привычным для него методом аускультации – выслушиванием звуковых явлений, возникающих в артерии при сдавливании ее манжеткой (Косицкий Г.И., 1959 [2]).

В заглавии нашей статьи мы назвали Н.С. Короткова «необыкновенной» звездой в плеяде звёздных имён учёных мировой величины. В чем же необыкновенность «звезды» Короткова, кем был Н.С. Коротков, как был создан метод, с чем были не согласны оппоненты Н.С. Короткова, в чем заключался мастер-класс Н.С. Короткова, почему Н.С. Коротков не написал ни одной монографии и ни одной статьи, ни по хирургии, ни связанной с его методом определения АД, и почему не была создана школа Н.С. Короткова самим Н.С. Коротковым, кто его ученики и последователи, каковы их имена, почему имя самого Н.С. Короткова то исчезало, то оживало вновь, достигая больших высот упоминаемости (хотя прошло уже более 120 лет, как был создан сам метод), и как умирал Н.С. Коротков.

В своей статье мы постарались осветить эти вопросы.

II. Предыстория вопроса

1731 г., Хейлс.

Стефан Хейлс (Hales) (1667-1761) впервые измерил АД у человека и сделал это кровавым (инвазивным) путём [3].

В мировой литературе считается, что впервые АД у человека инвазивным путём измерил французский хирург Февр (Faivre) в 1856 г. Февр вводил канюлю ртутного манометра в артерию плеча пациента во время хирургической операции – ампутации.

Однако фактически первым он не был.

На самом деле первым измерил АД у человека кровавым способом английский священник, клирик и естествоиспытатель С. Хейлс и сделал это на 125 лет раньше

¹ В некоторых серьезных источниках почему-то приводится 1908 год – год создания метода Короткова, а не 1905 год. Например, Большая медицинская энциклопедия (1982), монография А.Л. Мясникова «Гипертоническая болезнь и атеросклероз» (1965).

Февра, а именно, в 1731 г. Хейлс пожертвовал для своего известного эксперимента собственную лошадь. Он ввёл в артерию животного вертикальную стеклянную трубку, кровь в которой то поднималась, то опускалась, согласно работе сердца, достигнув высоты в 8 футов и 3 дюймов (то есть около 2 метров) относительно уровня левого желудочка сердца животного. Известен рисунок, отображающий этот кровавый опыт (рис. 1). Таким образом, можно сказать, что Хейлс изобрел первый в мире манометр.



Рис. 1. Опыт английского священника и учёного Стефана Хейлса в 1731 г.

Таким способом Хейлс измерял АД у различных животных – собак, коров, овец и других [Авт. – даже во время их случки! Каков священник!]. Но важно, что первым в протоколе Хейлса был «*man*» — человек. Как предполагает Ю. В. Постнов (1987 [4]), это был узник, приговоренный к смерти. Подробные протоколы Хейлса опубликовал в труде «Гемостатика» (*Haemostatics*), вошедшем в книгу «Статические опыты» (*Statrical Essays*, 1731). Однако работа С. Хейлса не была оценена современниками, была забыта и «открыта» вновь, спустя более чем столетие.

Косвенные признаки повышенного АД – напряженный пульс, акцент II тона на аорте, гипертрофия левого желудочка сердца, утолщение мышечной оболочки сосудов – находили английские клиницисты Р. Брайт (1836) и Дж. Джонсон (1868).

Ричард Брайт в своих анатомических наблюдениях, опубликованных в 1827 г., отметил связь гипертрофии левого желудочка сердца и апоплексии мозга с хроническим заболеванием почек, проявлявшимся альбуминурней. В более поздней работе (1836 г.), анализируя причину гипертрофии сердца в подобных же случаях, Р. Брайт делает важный вывод о том, что изменение крови может так нарушать «малое и капиллярное кровообращение», что это делает необходимым усиление работы сердца для обеспечения кровотока в «отдаленных подразделениях» сосудистой системы. Таким образом, Р. Брайт был очень близок к созданию концепции гипертензии, однако он этого не сделал и в **его трудах не было даже упоминания о давлении крови вообще**.

Потребовались десятилетия, чтобы недостающее звено – артериальная гипертензия – заняло свое место между двумя явлениями, описанными Р. Брайтом в тесной ассоциации [4].

Исследовательская мысль искала пути для бескровного определения АД. С этой целью стали применять различные приемы внешнего сдавливания артерии с изучением пульсации ее на месте или ниже места сдавливания.

1881 г., Махомед.

Одним из первых **неинвазивно** измерил АД у человека всемирно известный британский врач индийского происхождения Фредерик Генри Горацио Акбар Махомед (F.A. Mahomed) (1849-1884) в 1881 г. [5].

Будучи еще студентом-медиком, Махомед усовершенствовал сфигмограф, устройство для измерения пульса, первоначально разработанный Виерордтом и Мареем, и за это в 1871 г. получил премию Физического общества учащихся. Количественная сфигмография [Авт. – без сфигмоманометрии!] для измерения АД заключалась в следующем. Махомед сдавливал а. *radialis* до исчезновения пульса, прижимая ее с помощью очень небольших грузиков – **тройских унций**, используемых в ювелирном деле. Эмпирическим путем он пришел к заключению, что, когда было достаточно одной или двух унций, чтобы сдавить пульс, – это нормальное АД, если требовалось три и более унций, – это повышенное АД (гипертензия).

Махомед обнаружил артериальную гипертензию (АГ) при болезни Брайта и установил связь между повышением АД и различными посмертными изменениями, включая увеличение сердца (гипертрофию миокарда), утолщение и фиброз артериальной стенки, формирование аневризмы и нарушение микроциркуляции (артериокапиллярный фиброз). Махомед уже фактически выделил эссенциальную гипертензию, то есть обнаружил повышение АД без других признаков болезни Брайта, давая этому состоянию разные названия: «Некоторая конституция», «Болезнь Брайта без альбуминурии», «Диатез высокого давления», «Диатез Брайта». Докторская диссертация Махомеда называлась «Хроническая болезнь Брайта без альбуминурии» (1881 г. [5]).

Сам термин **«эссенциальная гипертензия»** предложил Франк (E. Frank) в 1911 г. Этим термином он стал называть АГ, которая была единственным проявлением болезненного процесса.

Жан Пуазель и Карл Людвиг (XIX в.) разработали примитивные устройства на основе ртути, с помощью которых можно было измерять систолическое АД (инвазивно), – **ртутный манометр**.

Густав Гернер в 1899 г. создал аппарат сфигмоманометр и назвал его **«тонометром»**.

1896 г., Рива-Роччи.

Итальянский врач Сципионе (Шипионе) Рива-Роччи (D. Riva-Rocci) (1863-1937) в 1896 г. **создал неинвазивный способ определения АД у человека** [6].

Он придумал технологию, которая фактически используется и настоящее время.

Рива-Роччи предложил **пережимать плечевую артерию**, а затем, при восстановлении кровотока, **исследовать пульс** (его появление) на лучевой артерии. Ключевым моментом в его методе была специальная манжета, которую он придумал сам («рукав Рива-Роччи»). Манжета сдавливалась плечевую артерию по всей окружности плеча. Рива-Роччи была создана система воздухоносных трубки, которая соединялась с обычным ртутным манометром Людвига (или любым другим ртутным манометром). Отметим, что Рива-Роччи вовсе не был изобретателем ртутного сфигмоманометра, как это иногда ошибочно указывается в научно-популярной литературе. В качестве резиновой манжеты Рива-Роччи использовал обычную велосипедную шину (но она была слишком узкой и часто приводила к неточным измерениям).

В 1906 г. **Фридрих Реклингаузен** ввел **стандарт манжет** шириной от 5 до 13 см.

Под часто используемым термином «аппарат Рива-Роччи» (или «тонометр») следует понимать не только сам ртутный манометр (который Рива-Роччи не изобретал), сколько весь аппаратный комплекс, состоящий из манометра, манжеты,

системы воздушных трубок и баллона Ричардсона («груши»), накачивающей воздух в манжету.

Значимость предложенного Рива-Роччи метода измерения АД трудно переоценить. Выдающийся американский нейрохирург Х. Күшинг, ознакомившись с методом Рива-Роччи, уже в 1902 г. ввел измерение АД по методу Рива-Роччи в качестве обязательного контроля за состоянием пациентов во время операции.

Недостатки метода Рива-Роччи – это 1) невозможность определения диастолического АД, 2) зависимость результатов измерения АД от чувствительности кожи пальцев руки врача, 3) небольшое занижение величин АД (sistолического АД).

1905 г., Н. С. Коротков

Русский хирург Николай Сергеевич Коротков (1874-1920) в 1905 г. создает звуковой (аускультативный) метод определения АД.

В 1905 г. Н. С. Коротков делает свой знаменитый доклад о звуковом методе определения sistолического и диастолического АД с использованием рукава Рива-Роччи [7].

Однако, если убрать пафосную составляющую, то можно сказать, что метод определения АД, предложенный в 1896 г. Рива-Роччи (пальпаторный метод), в 1905 г., т.е. через 9 лет спустя, фактически усовершенствовал Н. С. Коротков (звуковой метод).

Техническая атрибутика, которой пользовался Н.С. Коротков, создавая свой метод, была идентична атрибутике, которую 9-ю годами ранее определил Рива-Роччи, создавая свой метод, а именно:

- 1) ртутный манометр Людвига,
- 2) надувная манжета для сдавливания плечевой артерии – ключевой компонент (у Рива-Роччи это была велосипедная шина),
- 3) система воздухопроводных резиновых трубок и
- 4) Ричарсоновский баллон («груша») для нагнетания воздуха в манжету.

Н. С. Коротков фактически перенес исследование АД с **лучевой артерии** на исследование **плечевой артерии** и заменил один физический метод исследования – **пальпацию** на другой физический метод исследования – **аускультацию**. В этот момент он облагодетельствовал человечество и принес всемирную славу себе и всей русской науке.

Почему и как это произошло, и что этому способствовало?

III. Жизненный путь

Начало пути

Н.С. Коротков родился 25 февраля 1874 г. в купеческой семье среднего достатка в г. Курске. Окончил Курскую гимназию. В характеристике, данной в гимназии, сказано: «Находясь под хорошим семейным влиянием, Коротков всегда и во всем был исполнителен, всегда состоял в числе отличных по поведению воспитанников гимназии. Всеми любимый дома и в школе, он обнаружил характер кроткий и уживчивый, а в силу благовоспитанности – он уважает строй, порядок и законность во всем». Высшее образование начинает получать в Харьковском университете, а заканчивает медицинский факультет Московского университета в 1898 г. (рис. 2).



Рис. 2. Николай Сергеевич Коротков (1874–1920 гг.) после окончания Московского университета (1898). Единственная фотография, о которой достоверно известно, что на ней крупным планом снят именно Н. С. Коротков. Ее обнаружил в архиве и в октябре 1970 г. вручил сыну Н. С. Короткова Сергею фактически биограф его отца, кардиолог С. Е. Попов.

В характеристике Н. С. Короткова сказано: «За время пребывания в университете Коротков Николай вел себя отлично, аккуратно посещал лекции и усердно занимался науками». Известно его отношение к воинской службе: в одном из архивных документов университета (№

274 от 18 января 1899 г.) сказано, что «Коротков состоял в университете своеокаштным студентом, никаких обязательств перед казнью на нем не лежит и с его стороны **не предъявлено желания служить в военном ведомстве**». Забегая вперед, отметим, что, как это не парадоксально, гордость русской медицины, достижение всего человечества – звуковой метод определения АД – был создан Н. С. Коротковым на войне и, в известной мере, «благодаря» войне [8].

После окончания Московского университета Н. С. Коротков был оставлен ординатором факультетской хирургической клиники, руководимой проф. А. А. Бобровым. Н. С. Коротков назначается сверхштатным ординатором хирургической клиники сроком на 3 года, но без содержания. Работать бесплатно – нелегко, но это дало возможность молодому врачу совершенствовать свои знания и навыки по хирургии (работа «бесплатно» была, к сожалению, характерной чертой, «манерой» работы Н. С. Короткова). Это, вероятно, в том числе сыграло с ним злую шутку в плане развития у него легочного туберкулеза (до создания семьи Н. С. Короткова содержали его родители – купеческая семья). Обычно в университете отличившихся ординаторов по конкурсу избирали для заграничной командировки с научной и педагогической целью (на 2 года). Н. С. Коротков в таком конкурсе не участвовал и заграницу не уезжал, но в 1900 г. перевел с немецкого на русский язык 7-е издание учебника Е. Albert «Диагностика хирургических болезней».

В июне 1900 г. разгорается Ихэтуаньское восстание в Китае («Боксерское восстание»), при подавлении которого русские войска понесли большие потери. Н. С. Коротков добровольно (!), не будучи военным врачом и «не предъявляя желания служить в военном ведомстве», тем не менее записывается врачом санитарного отряда Иверской общины Красного Креста и 26 июля 1900 г. уезжает из Москвы.

В Благовещенске Н. С. Коротков прооперировал 32 пациентов с повреждением бедренной артерии и вены, и развитием травматической аневризмы. При травматической аневризме, при повреждении артерии кровь изливается, раздвигая ткани, так что образуется пульсирующее «кровавое озеро». Прорыв стенки аневризмы приводит к смертельно опасному внутреннему кровотечению. Н. С. Короткова волновал вопрос, как отразится перевязка сосудов на судьбах конечностей? Не омртвеет ли конечность от недостатка кровоснабжения? Ответа на этот вопрос в то время не существовало.

В сентябре 1900 г. в лазарет стали поступать пациенты с брюшным тифом, и хирург Н. С. Коротков стал выполнять обязанности врача-инфекциониста. За активное участие в этой командировке Н. С. Короткову было присвоено право ношения почетного Знамени Красного Креста, а в 1902 г. он был награжден орденом Св. Анны III степени «За отлично усердные труды по оказанию помощи раненым и больным воинам на Дальнем Востоке».

Н. С. Коротков в Благовещенске столкнулся с таким понятием, как «гуманные» японские пули, после которых раны заживали быстро, но развивались травматические аневризмы. Русские врачи называли патроны вражеской японской винтовки «Арисака» калибра 6,5 мм «гуманными». Причиной гуманности было тщедущие японского пехотинца, который не выдерживал сильной отдачи выстрела крупнокалиберной пулей. Тонкие японские пули в прочной мельхиоровой оболочке мало деформировались при попадании. В среднем нанесенные ими раны заживали быстрее. Однако **пуля малого калибра «кувыркалась» в мягких тканях, повреждая кровеносные сосуды и вызывая аневризмы**. Н. С. Коротков видел такие раны в Благовещенске, когда китайские бандиты во время «боксерского восстания» 1900 г. раздобыли и использовали японское оружие [9].

Отметим, что в 1905 г. в «Русском враче» появилась совместная с Л. П. Орловым работа профессора С. С. Зимницкого «К вопросу о ранении легких в русско-японскую войну» [10], написанная по данным госпиталя Кауфмановской общины в Никольске-Уссурийском. Авторы подвергли анализу вопросы диагностики, клинического течения и отдаленных результатов лечения ранений легких. Из 1022 огнестрельных раненых, поступивших в госпиталь за 9 мес (с 19.04.1904 по 19.01.1905), раненых в грудную клетку было 76 (7,5% больных). Вопреки представлениям военно-полевых терапевтов того времени, утверждавших, что ранения грудной клетки остроконечными тонкими пулями протекают легко и не инвалидизируют на долгое время, авторы статьи писали: «Мы не можем подтвердить, что будто бы пулевые ранения груди являются весьма легкими». Однако терапевт С. С. Зимницкий не объясняет патогенеза этого феномена «остроконечных тонких пуль».

Н. С. Коротков снова возвращается к учебе и работе в хирургической клинике проф. А. А. Боброва, но по-прежнему в должности сверхштатного (!) ординатора. Проф. С. П. Федоров тогда писал о Н. С. Короткове: «Со своей стороны замечу, что доктор Коротков во всех отношениях прямо выдающийся человек». Когда С. П. Федорова избрали в начале 1903 г. профессором хирургической клиники Императорской ВМА, он пригласил Короткова работать в своей клинике, но опять только сверхштатным (!?) ординатором.

В сентябре 1903 г. Н. С. Коротков переезжает из Москвы в Петербург и становится ассистентом хирургической клиники ВМА [11]. В клинике С. П. Федорова он оперирует амбулаторных пациентов, руководит наложением повязок и перевязками. И все это он делает опять безвозмездно (!). Коротков готовится к сдаче экзаменов на степень доктора медицины (но тема диссертации еще окончательно не сформулирована – «травматическая аневризма»?), однако начавшаяся в январе 1904 г. теперь уже Русско-японская война (1904-1905 гг.) изменила его планы.

При первом известии о войне с Японией Н. С. Коротков записался добровольцем (!) в санитарный отряд Георгиевской общины сестер милосердия Красного Креста. Н. С. Коротков был назначен **старшим врачом** этого отряда. Он подошел к делу основательно. Захватил с собой всю литературу об аневризмах, начиная с трудов Н. И. Пирогова, и новые приборы из ВМА. Однако все это вылетело у него из головы, когда при посадке в поезд среди своих медсестер он увидел Елену Алексеевну. Коротков был хорош собой, недурно пел и очаровывал девушек, рисуя их портреты карандашами или красками. Живопись – отличный повод провести с девушкой несколько часов в доверительном разговоре. Из вагона Транссибирского экспресса они вышли уже мужем

и женой (поженились в Харбине). Елена Алексеевна находилась при Н. С. Короткове неотлучно. Под Ляояном они вместе прыгали на ходу из одной теплушки с ранеными в другую, потому что конструкция таких вагонов не предусматривала переходов. В Харбине вместе мокли целый месяц под желтым ливнем. Оперировали вместе (рис. 3) [9].



Рис. 3. Н. С. Коротков и Е. А. Короткова на Дальнем Востоке.

Отметим, что с потерей в жаловании (!) Н. С. Коротков перевелся из лазарета, оставив почетную должность старшего врача лазарета Красного Креста в сводный военный госпиталь № 1 на скромную должность ординатора, так как туда по всему фронту собирали раненых с подозрением на **аневризму**.

В начале XX в. аневризму – эту кровавую опухоль – размером у кого с

орех, у кого с кулак – не всегда умели отличить от абсцесса. По вычитанной у Н. И. Пирогова рекомендации Н. С. Коротков **стал выслушивать аневризмы фонендоскопом**: даже если пульсация в них незаметна, течение крови внутри создает некоторый шум. Н. С. Коротков лично прооперировал 35 таких раненых: перевязывал артерии выше и ниже места повреждения, обычно удаляя мешок аневризмы.

14 апреля 1905 г. Коротковы подали в отставку и уехали с войны в Петербург. Н. С. Коротков предъявил свои наблюдения в клинике С. П. Фёдорова. Возможность предсказывать силу коллатералей с помощью тонометра произвела на хирургов громадное впечатление. Проф. С. П. Федоров, сказал: «... измеряя АД [Авт. – причем здесь, собственно, АД?], как это впервые предлагает докладчик, мы можем гарантировать сохранение конечности и выбрать правильный план операционного лечения».

Молодой, талантливый хирург Н. С. Коротков, посвятивший себя сложному вопросу лечения сосудистых травматических аневризм, в условиях войны **обнаружил новый интересный факт – звучание артерии после её полного пережатия** (услышал «тоны Короткова»), но в полной мере оценить значимость этого факта в дальнейшем «для всего человечества» он не мог. Поэтому он обратился за разъяснениями к терапевтической клинике, руководимой проф. **М. В. Яновским** в ВМА. Благодаря помощи **М. В. Яновского** Н. С. Коротков смог в полной мере оценить значение подмеченного им факта и впоследствии предложить свой метод исследования АД. Поэтому в известной мере правы исследователи, которые считают, что честь открытия звукового метода принадлежит, наравне с Н.С. Коротковым, также и **М. В. Яновскому** и поэтому метод сначала назывался «**метод Короткова – Яновского**» [12].

Н.С. Коротков пишет во Введении своей диссертации (1910 г.) «К сожалению, печально сложившиеся обстоятельства не позволили мне раньше опубликовать свои работы» [13] – **Н. С. Коротков заболел двухсторонним туберкулезом легких. В конце 1905 г.** состояние здоровья Н. С. Короткова настолько ухудшилось, что **он даже был помещен в терапевтическую клинику ВМА, руководимую проф. С. С. Боткиным**. Однако Н. С. Коротков находит в себе силы и в ноябре, а затем и в декабре 1905 г. делает свои знаменитые два доклада на заседаниях научного совещания врачей и демонстрирует свой мастер-класс в «звуковом» эксперименте на животных.

Считая, что чистый, сухой воздух сибирской тайги будет полезным для него Н. С. Коротков уезжает в Сибирь (!) на должность приискового врача (на золотых приисках, Витимско-Олекминского округа); возможно, что и суровая красота Сибири влекла к себе его художественную натуру. Он, по воспоминаниям сына Сергея, страстно увлекался живописью, писал акварелью и маслом; собирал книги по технике живописи. Через 2 года Н. С. Коротков вернулся в Санкт-Петербург [14].

15 мая 1910 г. Н. С. Коротков защищает докторскую диссертацию «Опыт определения силы артериальных коллатералей» [13] (**рис. 4**). Работа была признана выдающейся².



Рис. 4. Титульный лист диссертации Н. С. Короткова.

Однако, после защиты диссертации Н. С. Коротков не стремился ни занять какую-либо кафедру и ни стать профессором. Как инфекционист (?), в 1910 г. он борется в Твери с холерой, затем опять уезжает в Сибирь (!) и опять работает 2 года врачом на Ленских золотых приисках. В 1912 г. он возвращается в Петербург и работает младшим врачом в «Экспедиции заготовления государственных бумаг» [14]. С 1914 г. он был избран по конкурсу старшим врачом больницы им. Петра Великого с жалованием 2520 рублей в год.

Однако началась I мировая война, и Н. С. Коротков снова становится военным врачом в госпитале. Он стал очень уставать; в 1915 г. у него появились боли в животе, которые трактовались как проявление **язвы желудка** [14].

Итак, Н. С. Коротков делает свои знаменитые два доклада о своем методе и проводит мастер-класс на животных, чтобы переубедить своих оппонентов. Однако, у Н. С. Короткова прогрессирует туберкулез. Несомненно, это во многом определило всю его жизнь. Защита диссертации все же состоялась, но никаких планов по карьерному и научному росту (кафедры, школа, ученики, публикации...) у него нет.

Несмотря на прогрессирование туберкулеза, Н. С. Коротков в тяжелые годы Октябрьской революции 1917 г. и гражданской войны продолжал работать. В 1918 г. в больнице имени Петра Великого он сначала руководит отделением внутренних болезней на 200 коек, а затем становится заведующим сыпнотифозным отделением той же больницы.

Как видим, Н. С. Коротков не оперирует, а работает терапевтом и инфекционистом, никакими кафедрами не заведует и с 1905 года ничего не публикует. Туберкулез прогрессирует. Летом 1919 г. он в течение 2 месяцев лечится в больнице по поводу эхссудативного плеврита; после выписки быстро худеет и слабеет, страдает от сухого кашля и болей при глотании. За день до смерти его навестил товарищ по Военной медицинской академии, который направил Н. С. Короткова в клинику. На следующий день санитары привезли его в приемное отделение академии, где **он скоропостижно скончался от легочного кровотечения**. Вскрытие не проводилось. В свидетельстве о смерти сказано, что Коротков Николай Сергеевич умер 14 марта 1920 г. в возрасте 46

² Однако это хирургическое достижение Н. С. Короткова почему-то нигде не обсуждается и не развивается?

лет от туберкулеза легких [14]. Похоронен Н. С. Коротков на Богословском кладбище г. Санкт-Петербурга (рис. 5).

Многотысячной похоронной процессии замечено не было.



Рис. 5. Памятник Н.С. Короткову на Богословском кладбище в Санкт-Петербурге

IV. Историческое сообщение о звуковом методе определения АД и мастер-класс Н. С. Короткова

1905 г.

Историческое изложение своего звукового метода определения АД Н. С. Коротков сделал на двух заседаниях научного совещания врачей Клинического военного госпиталя в Санкт-Петербурге в ноябре и декабре 1905 г. На заседаниях сообщение Н. С. Короткова вызвало интерес и одновременно немало вопросов, связанных с трактовкой происхождения так называемых «звуков Короткова».

Первое заседание 8 ноября 1905 г. [7].

Н.С. Коротков изложил свой метод определения кровяного давления.

Метод основан на том, что сжатая («в пояс») артерия не дает никаких звуков. При ослаблении сжатия сначала слышатся хлопающие тоны (первые), потом компрессионный шум, затем опять тоны (вторые) и наконец звуки исчезают.

Далее Н.С. Коротков поясняет. Манжету аппарата Рива-Роччи накладывают на среднюю треть плеча и зажимают артерию до полного исчезновения звуков. Затем начинают спускать воздух в манжете – «дают манометру аппарата падать». В тот момент, когда давление крови преодолевает давление в манометре и пройдут первые капли крови, ниже места сжатия артерии послышатся тона («первые»). При дальнейшем падении давления в манометре Н.С. Коротков наблюдал там же компрессионный шум, тоны («вторые») и в конце концов исчезновение всех звуков, что соответствовало свободному прохождению крови по артерии. Цифры давления в манометре («высота манометра») при появлении первых тонов указывает на максимальное АД, в момент исчезновения звуков – на минимальное давление. Н. С. Коротков отметил, что свои исследования он подтвердил в эксперименте на животных.

На заседании развернулась научная дискуссия. Приват-доцент А. Н. Иванов спросил, как объяснить происхождение звуков ниже манжетки Рива-Роччи в начале и в конце выслушивания?

Н. С. Коротков ответил, что первые тоны зависят от **разлипания** сосудов в тот момент, когда проскальзывает через место сжатия часть пульсовой волн

Приват-доцент А. Н. Иванов спросил о разнице между максимальным и минимальным давлением в плечевой артерии (фактически о пульсовом давлении). Н. С. Коротков сообщил, что пульсовое давление колеблется в пределах 25-35 мм. и больше.

Главным оппонентом представлениям о происхождении «тонов Короткова» выступил доктор В. Г. Божовский. Он не мог согласиться с Н. С. Коротковым относительно местного происхождения «тонов Короткова». По его мнению, надо считаться с сердцем, как с главным источником звуков в сосудах. Звуки, выслушиваемые в крупных сосудах, передаются по току крови от сердца, где они возникают при захлопывании полуулунных клапанов. В. Г. Божовский считает, что это доказывается тем, что тон, как на артериях, так и на аорте, при нормальном состоянии полуулунных клапанов, заменяется шумом при недостаточности полуулунных клапанов.

Ниже манжеты Рива-Рочки не высушиваются звуки тогда, когда плечо сдавливается до полного исчезновения просвета сосуда. При первых каплях крови при постепенном устранении сжатия тоже не получается никаких звуков – они возникают лишь тогда, когда ток крови делается настолько велик, что оказывается в состоянии проводить звуки от сердца. Если считать тоны Короткова местными, то надо предполагать, что в их образовании принимают участие и местные активные силы, однако в кровеносных сосудах таких элементов нет. Значение сердца обуславливается и тем обстоятельством, что сердце же в значительной степени влияет силой сокращений на колебания кровяного давления.

Резюмируя свои положения, доктор В. Г. Божовский заключил, что, говоря о звуковых явлениях, надо считаться и с развитием их в сердце, если даже и есть основания и говорить о местном их происхождении.

Н. С. Коротков, отстаивая свою точку зрения, возразил следующим образом. Первый тон есть тот же компрессионный шум, относительно местного происхождения которого все согласны. Но так как этот шум очень кратковременен, то он воспринимается ухом как звук-тон. Кратковременность его объясняется тем, что при его возникновении проскальзывает ничтожная часть пульсовой волны в очень короткий промежуток времени.

Против того, что эти звуки проводимы от сердца, говорит и то, что, высушивая артерию без сжатия, никаких звуков исследовать не сможем, хотя в этом случае условия проводимости от сердца наилучшие.

Против проведения звуков от сердца свидетельствует также и отсутствие их при полном сжатии просвета артерии: ведь звуки же должны бы были доноситься до места сжатия, а этого нет.

Выступил доктор И. П. Шаповаленко и отметил, что образование шума и звука при постепенном сжатии артерии известно уже давно. В опыте же Н. С. Короткова при разжимании наблюдался вслед за шумом еще один слабый звук. Так как первый звук, судя по опытам над животными, прослушивается раньше, чем можно прощупать пульс, то, конечно, методом Короткова можно точнее определить кровяное давление аппаратом Рива-Рочки, чем по пульсу.

Слышимые звуки, надо думать, местного происхождения, а не проведенные, так как выше места сжатия они не высушиваются.

Заседание закрывал приват-доцент Н. И. Кульбин. Он сказал, что вопрос [Н. С. Короткова] не может считаться исчерпанным, так как многие врачи объясняют происхождение звуков иначе, чем Н. С. Коротков. Поэтому **весыма важны и интересны дальнейшие исследования в этом направлении.**

Чтобы убедить оппонентов в своей правоте, Н. С. Коротков проводит ряд оригинальных, изящных экспериментов на животных – своеобразный «мастер-класс

Короткова» и уже через месяц (13 декабря 1905 г.) повторно выступает на заседании научного совещания врачей Клинического военного госпиталя.

Мастер-класс Короткова

Для подтверждения местного происхождения звуков в сосудах Н.С. Коротков поставил два следующих опыта.

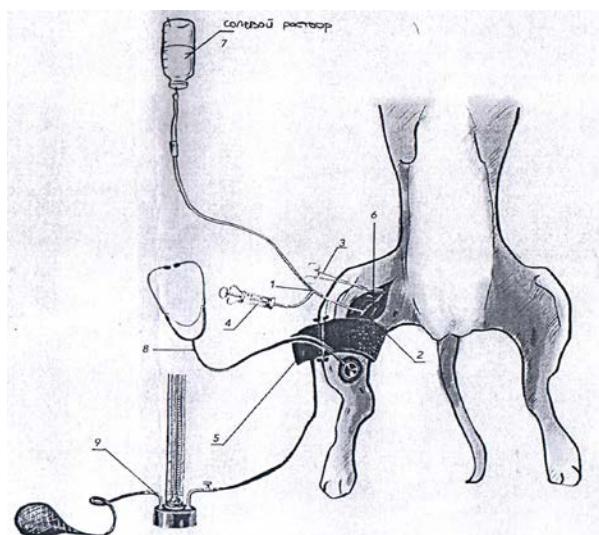
Первый опыт

Через отпрепарированный *a. femoralis* пропускался солевой раствор. Звуковые явления наблюдались на части *a. femoralis*, не отделенной от окруженных тканей. Для того, чтобы устранить возможность нарушения питания тканей, временами через сосуды пропускалась кровь. Этот опыт подтвердил, что и сосуды *in situ* вполне подчиняются при протекании через них жидкости тем же законам, как и резиновые трубы. Шум зависит от следующих факторов: 1) от скорости течения жидкости, 2) при сужениях тоже появляется шум; с возрастанием сужения он постепенно возрастает, достигает максимума и, наконец, постепенно уменьшаясь, исчезает. Шум имеет систолический характер. Это объясняется тем, что скорость во время диастолы меньше и потому недостаточна для образования шума. Во время диастолы давление на стенку сосуда со стороны внешних частей больше внутреннего давления крови, поэтому сосуд должен спасться. Так как просвет сосуда закрыт, нет и тока, нет и звуков.

Для устранения влияния центральных причин Н. С. Коротков поставил второй опыт.

Второй опыт. Мастер-класс Н. С. Короткова

В отрезок изолированной *a. femoralis* была вставлена Т-образная трубка. Ее перпендикулярное колено соединяется с сосудом, наполненным жидкостью. По ходу трубы было сделано разветвление тоже в виде Т-образной трубы, на которую накладывается зажим. Через всю систему пропускают жидкость под давлением в 40 мм (рис. 6).



А. Б.

Рис. 6. Мастер-класс Н. С. Короткова. Доказательство сосудистого происхождения «тонов Короткова» в эксперименте на животных при имитации работы сердца (рисунок студентки КГМУ А. М. Кузнецовой).

А. Общий вид эксперимента; Б. Ключевая часть модели

1) Т-образная трубка для подключения шприца Жане, имитирующего работу сердца; 2) Т-образная трубка для подведения физраствора в дистальную часть артерии; 3) Кровоостанавливающий зажим для перекрытия проксимального конца артерии; 4) Шприц Жане для имитации работы сердца; 5) Манжета

манометра; 6) *A. femoralis*; 7) Емкость с физраствором, обеспечивающим диастолическое АД (40 мм рт.ст.); 8) Фонендоскоп; 9) Ртутный манометр («аппарат Рива-Роччи»).

Повысив давление в сосуде до 100 мм, Н. С. Коротков полагал, что он получал **разлипание** стенок сосудов, так как сосуду приходится пропустить волну жидкости. В это время Н. С. Коротков выслушивал ниже манжеты аппарата Рива-Роччи, наложенную на артерию, тон, затем шум и, наконец, исчезновение звуков. Амплитуда колебаний увеличивается с колебаниями между минимальным и максимальным давлением.

Н. С. Коротков вводил в сообщение с системой трубку разветвления с зажимом, имитирующим створом аортального клапана, при этом ослабление и зажатие зажима не оказывало влияния на время, характер и последовательность звуковых явлений.

Н. С. Коротков пришел к заключению, что **звуковые явления в сосудах происходят местно и зависят от разлипания стенок сосуда**, пропускающего волну жидкости. Первый звук возникает в то время, когда давление близко к максимальному, второй, когда давление близко к минимальному.

Второе заседание 13 декабря 1905 г. (Авт. – Н. С. Короткову уже выставлен диагноз «туберкулез легких», и он в 1905 г. вынужден был даже лечиться стационарно в ВМА у проф. С. С. Боткина (!)).

Результаты этих опытов были доложены Н. С. Коротковым на заседании научного совещания врачам Клинического военного госпиталя в Санкт-Петербурге 13 декабря 1905 г. (через 1 месяц после первого выступления) [15].

Доклад Н. С. Короткова был выслушан с интересом, но дискуссия возобновилась вновь.

Доктор И. П. Шаповаленко наставил на том, что опытом Н. С. Короткова нельзя объяснить происхождение второго звука так же, как и первого, так как кровь в это время течёт непрерывно, и заключил, что «минимальное давление определить способом Короткова, как ему кажется, нельзя».

Н. С. Коротков продолжал утверждать, что механизм второго звука тот же, что и первого. Дело в том, считал Н. С. Коротков, что вокруг артерии существует известное давление со стороны ткани на артерию. Во время прохождения волны крови внешнее давление преодолевается внутренним давлением надвигающейся волны, сосуд разлипается и происходит звук. Волна крови прошла, и внешнее давление опять преодолевает внутреннее, сосуд спадается до соприкосновения стенок между собой. С приходом новой волны крови это явление повторяется.

Доктор И. П. Шаповаленко опять недоумевал: «Но почему же Вы думаете, что сосудистые стенки спадаются до полного соприкосновения сразу, а не постепенно?».

Н. С. Коротков ответил: «Так как на сосуд оказывается давление со всех сторон и при этом нет противодействующей силы, то он должен спадаться».

Приват-доцент А. И. Игнатовский опять продолжает задавать все тот же, уже ставший сакраментальным, вопрос: «Где же, по-Вашему мнению, возникают звуки?».

Н. С. Коротков ответил чётко: «Звуки возникают местно, так как влияние сердца было исключено тем, что вместо сердца был взят сосуд с физиологическим раствором NaCl».

Доктор В. Г. Божовский [«апологет» сердечного происхождения тонов Короткова] продолжал отстаивать свою точку зрения. Он спросил: «Вы и теперь настойчиво не упоминаете о сердце, а в Вашем опыте и теперь нет полного исключения сердца, так как остается известная высота давления, по которым вытекает солевой раствор в сосуд, что имеет значение в происхождении звуков и при наличии сердца. Правда, в Вашем

опыте устраниено захлопывание полуулунных клапанов аорты». Н. С. Коротков в известной мере упрекнул В. Г. Божовского, сказав: «По-Вашему мнению, предоставленная мной схема опытов всё-таки устраниет главное в происхождении звуков – это захлопывание полуулунных клапанов (?)».

Двое других коллег Н. С. Короткова продолжали оспаривать точку зрения Н. С. Короткова, касающуюся разлипание стенки сосуда, как дающего второй тон.

Доктор И. П. Шаповаленко задавался вопросом: «При выслушивании второго звука трубка артерии проходима, давление внутреннее больше внешнего, как же можно говорить о разлипании стенок?».

Приват-доцент А. Н. Иванов также не соглашается с объяснением Н. С. Короткова второго звука: «Можно предположить, что при понижении давления в рукаве Рива-Роучи давление в артерии и в окружающих тканях одинаково. Сосудистая стенка расслаблена, легко вибрируя, может быть, и дает второй тон».

Н. С. Коротков начинает соглашаться с коллегами в отношении трактовки происхождения 2-го тона, второго звука. Он сказал: «Это объяснение наиболее естественно, а потому, быть может, и наиболее близко к истине; однако невольно стараешься объяснить и первые, и вторые звуки одной и той же причиной; если мне удастся убедиться впоследствии, что кровь в это время течет непрерывно, Вы, быть может, и правы».

Точки на i, как в этом заседании, так и перед этими заседаниями при осмысливании клинических данных, полученных Н. С. Коротковым на фронте, поставил выдающийся русский терапевт, профессор М. В. Яновский.

Профессор М. В. Яновский сказал:

«По моему мнению, **объяснить происхождение звуков** в данных случаях **разлипанием нельзя**. Если мы признаем разлипание, как причину образования звуков в альвеолах, то условия там совершенно другие, чем в сосуде, и прежде всего присутствие воздуха в легочной ткани, чего нет в сосуде. **Звуки происходят местно**. Первый звук происходит после того, как сосуд был непроходим для тока крови: стенка сосуда спалась, подходит волна, сразу расправляет стенку, **она напрягается** до известной степени, происходит звук. Но напряжение не достигло еще своего максимума. При достижении максимума то же самое. Менее напряженная стенка периферического сосуда сильнее напрягается и дает звук. Правда, в аппарате Рива-Роучи давление не должно превосходить максимального, но все же оно настолько велико, что существует ясная разница между центральным и периферическим давлением. Наступает систолическое повышение давления и опять получается звук. Таким образом **происхождение обоих звуков аналогично, оно зависит от изменения напряжения стенки артерии**. Относительно же практики я должен сказать, что первый звук указывает на максимальное давление (кровь начала только что проскальзывать), второй же на давление близкого к минимальному. Метод довольно прост и точен, почему удобнее методов Sahli и доктора Умова. Затем профессор М. В. Яновский указал, что **Н. С. Коротков подметил и остроумно использовал такой факт, мимо которого прошли многие наблюдатели**».

Дискуссия по поводу происхождения тонов Короткова вышла за стены Клинического госпиталя Военно-медицинской академии и развернулись во многих странах мира.

Показательно, например, что в США и в других странах были созданы специальные комитеты по стандартизации методов исследования АД, включающие виднейших физиологов и клиницистов. Однако спорные вопросы решались эмпирически – путем сравнения данных, полученных различными методами; сами же причины появления звуков в артерии так и оставались невыясненными. Г. И. Косицкий (1959) [2] по этому поводу заключает следующее:

«Коротковские звуковые явления возникают вследствие изменения условий перехода потенциальной энергии крови в кинетическую энергию в участке артерии, сдавленном манжеткой, и резкого увеличения кинетической энергии порций крови, проникающих за манжетку. Появляясь в результате определенных физических процессов в данном участке артерии, звуковые явления одновременно отражают состояние некоторых процессов гемодинамики в целом и поэтому могут быть использованы во врачебной практике не только для исследования артериального давления, но и как дополнительные диагностические критерии для суждения об энергии сердечных сокращений, состоянии тонуса артерии, дыхательных волн артериального давления, сосудистых волн третьего порядка и т.д.».

Исследование выслушиваемых звуков, проведенное Н. С. Коротковым, а затем М. В. Яновским и его учениками, показало, что по мере декомпрессии эти звуки претерпевают динамику, которую в ряде случаев (но не во всех) можно характеризовать пятью последовательными фазами: I – появление тонов, соответствующее систолическому АД; II – смена тонов шумами; III – смена шумов громкими тонами; IV – ослабление громкости звуков; V – исчезновение звуков. Истинные значения диастолического АД в большинстве случаев соответствуют уровню компрессионного давления между IV и V фазами звучания, но в отдельных случаях (при особых состояниях тонуса артерий – после спортивной нагрузки, при лихорадке и т.д.) тоны Короткова выслушиваются вплоть до полной декомпрессии сосудов (так называемый «бесконечный» тон), и тогда уровень диастолического АД методом Короткова определить невозможно (БМЭ, 1982).

Таким образом, при публичных обсуждениях научным сообществом нового звукового метода определения АД Н. С. Короткова – данных, полученных Н. С. Коротковым в театре боевых действий, и результатов его экспериментальных исследований – было резюмировано, что звуки (тоны) Короткова возникают местно (в сосуде), и они зависят от **изменения напряжения стенки артерии** при прохождении пульсовой кровяной волны.

V. Анатомия успеха

Если представлять, что апогеем жизни Н. С. Короткова было создание им метода определения АД, то зарождение метода происходило, именно, во время Русско-японской войны 1904-1905 гг. и, фактически, как это ни парадоксально звучит, «благодаря» войне. В условиях мирной жизни такого количества аневризм не было и так остро не стоял вопрос, который Н. С. Коротков неотложно, ургентно решал на войне – как уберечь раненые конечности от ампутации и сохранить жизнь раненому русскому солдату (Авт. – эту информацию можно получить, внимательно («с карандашом в руках») прочитав диссертацию Н. С. Короткова на степень доктора медицины «Опыт определения силы артериальных коллатералей» (1910 г.)) [13].

Приводим несколько строк из раздела диссертации: **«ТЕХНИКА ИЗСЛѢДОВАНИЯ КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ. БОРЬБА СЪ ИШЕМИЧЕСКОЙ ГАНГРЕНОЙ».**

Н. С. Коротков пишет следующее.

«Для опредѣленія кровяного давленія у человѣка, было предложено нѣсколько способовъ, между которыми наибольшей распространностью пользуются способъ Гертнера для опредѣленія кровяного давления въ пальцевыхъ артеряхъ и способъ Riva-Rocci для опредѣленія давленія въ art. brachialis.

Такъ какъ хирургамъ сравнительно рѣдко приходится прибѣгать къ изслѣдованию кровяного давленія, то здѣсь я позволю себѣ, по возможности коротко, познакомить читателей съ техникой этихъ двухъ способовъ, которыми я пользовался для своихъ наблюдений...».

Вот эта фраза Н. С. Короткова – о том, что «хирургам сравнительно редко приходится прибегать к исследованию кровяного давления», и дальше будет сказано, что «слух оказывает нам большую услугу», – очень ярко высвечивает необычность, даже парадоксальность ситуации – эталонный, великолепный в своей простоте, четкости и доступности метод измерения АД, который затем будет востребован всем человечеством, создает не терапевт, который озабочен ежедневным, ежечасным измерением АД, а хирург, который редко прибегает к этому действию.

Дальше Н. С. Коротков скажет, что выслушивание артерии «произвилось фонендоскопом, инструментом чрезвычайно удобным для этой цели». То есть, фонендоскоп – инструмент терапевта (инструмент хирурга – нож), и хирург редко измеряет АД (по Рива-Роччи), но, волею судьбы, терапевтический метод создан именно хирургом и создан не в тихой терапевтической клинике, в спокойных раздумьях, а на войне под смертельный свист тонких, остроконечных японских пуль, где каждое мгновение гибли люди.

Н. С. Коротков напоминает, что при использовании метода Рива-Роччи исследуемая артерия будет сжата до уничтожения просвета – при этом исчезает пульс на *a. radialis*. При использовании метода Гертнера показателем для определения искомого кровяного давления в пальцевых артериях служит не исчезновение пульса, как при способе Рива-Роччи, а начало появления реактивной красноты после предварительного обескровливания пальца (в течение 5-10 минут).

В своих исследованиях Н. С. Коротков в конечном итоге ориентировался в отношении того, достаточен ли кровоток по коллатералям (развились ли эти коллатериали), по такому приему, как **реактивная гиперемия** (после на 5-10 минут максимального прижатия пальцем артерии с аневризмой). При этом важно было полностью (!) пережимать заинтересованный сосуд на эти 5-10 минут³. Оценка по пульсу была нечеткой – пульс мог уже не пульпироваться, а кровь, тем не менее, еще протекала в сосуд. Этому важнейшему фактору посвящены 2 вывода (№ 16 и № 17) его диссертации:

«16) **Возможность вызвать реактивную гиперемию** ниже мъста перевязки, надо думать, указывает на достаточный для жизни конечности приток крови.

17) **Невозможность вызвать реактивную гиперемию** въ тканяхъ ниже перевязки, повидимому, является самымъ раннимъ признакомъ грозящей гангрены».

Опытным путем Н. С. Коротков как раз и решил этот вопрос – **обнаружение феномена появления четкого звука в артерии при удалении сжатия сосуда** свидетельствовало о том, что кровотока во время пережатия сосуда точно не было. И это было важным, фактически ключевым моментом для суждения об информативности последующей реактивной гиперемии.

Так он об этом пишет в диссертации:

«Вообще же о прижатії артеріального ствола принято судить по исчезновенію пульса въ периферическихъ вѣтвяхъ артеріи. Но вѣдь между мѣстомъ прижатія, напримѣръ, art. popliteae и ея периферическими вѣтвями art. dorsalis и tibialis postica находится рукавъ аппарата, который сдавливаетъ артерій голени и такимъ образомъ

³ Этому «на 5-10 минут прижатию пальцем артерии с аневризмой», которую впоследствии (в случае успеха) предстояло перевязать, предшествовали следующие действия хирурга: 1) **Тугое бинтование конечности эластичным бинтом**, чтобы обескровить часть конечности («выдавить» из нее кровь). 2) Выше бинта – наложение **манжеты «аппарата Рива-Роччи»** с подъемом давления до 150-200 мм рт.ст. Ишемизированная часть конечности при этом становилась **мертвенно-бледной**. 3) Затем бинт удаляли. 4) **Давление в манжете уменьшали** – и что важно! – удерживая пальцем **полное сжатие заинтересованной артерии** (что физически непросто!). 5) И наблюдали – **появляется ли реактивная гиперемия**, обусловленная функционированием новообразованных коллатералей (при полном прижатии пальцем артерии с аневризмой!).

прекращает пульсацию периферических артерий. Да наконецъ проскальзываніе подъ пальцами незначительного количества крови при несовсѣмъ полномъ сдавленіи сосуда и не вызывает пульса въ периферическихъ частяхъ. Пульсъ на периферії ощущается при проскальзываніи сравнительно значительныхъ количествъ крови, т. е. когда, при сдавленш сосуда все же остается довольно широкій просвѣтъ. Такимъ образомъ **отсутствіе пульса на периферії никакъ нельзя считать чувствительнымъ показателемъ полнаго сдавлеія артерії.**

Въ этомъ отношеніи слухъ оказываетъ намъ болѣшую услугу. Въ 1905 г. 8-го ноября и 13 декабря въ своихъ докладахъ я указалъ, что надъ артеріей, вполнѣ сдавленной (до уничтоженія просвѣта), не выслушивается никакихъ звуковыхъ явлений. Но чуть только черезъ мѣсто сдавленія начинаютъ проскальзывать первыя капли крови, какъ мы тотчасъ же слышимъ ясные, хлопающее тоны. При отпусканіи зажатой артеріи этотъ признакъ возникаетъ значительно раньше, чѣмъ пульсъ въ периферическихъ вѣтвяхъ».

И далее:

«Такими образомъ во всѣхъ случаяхъ, гдѣ мнѣ приходилось прижимать сосудъ, я контролировалъ такое прижатіе выслушиваніемъ артеріи тотчасъ же ниже мѣста прижатія. При чѣмъ выслушиваніе производилось фонэндоскопомъ, инструментомъ чрезвычайно удобными для этой цели.

При малѣйшѣмъ сомнѣніи въ томъ, не была ли артерія, хотя бы на мгновеніе, отпущена во время изслѣдованія, – изслѣдованіе повторялось снова и только после повторныхъ тщательныхъ изследованій дѣлались соответствующіе выводы о силѣ коллатеральныхъ путей.

Такими образомъ, техника самого изслѣдованія нелегка, но нельзя сказать, чтобы она представляла и очень большія затрудненія. Во всякомъ случаѣ всюду, гдѣ мѣсто предполагаемой перевязки сосуда доступно сдавленію, тамъ это изслѣдованіе вполне примѣнено.

Итакъ, покраснѣніе конечности [реактивная гиперемия], а тѣмъ болѣе наличность известной высоты кровяного давленія въ самыхъ отдаленныхъ частяхъ конечности послѣ перевязки или придавливанія артеріи говорять за то, что въ данномъ случаѣ имѣются сравнительно широкія коллатерали и, стало-быть, конечность останется жить».

Приводим несколько выводов из диссертации Н. С. Короткова, теперь связанных с цифрами АД:

«При всѣхъ варикозныхъ, при небольшихъ артериальных и средняго размѣра артериально-венозныхъ аневризмахъ мы въ огромномъ большинствѣ случаевъ имѣемъ возможность еще до операциі определить силу артериальныхъ коллатералей, т.е. поставить правильную прогнозику относительно исхода операции.

Достаточное для жизни и функции конечности кровообращеніе ниже перевязки главной артерії совершается уже при чрезвычайно малыхъ цифрахъ давленія (30-35 mm Hg).

Кровообращение восстанавливается в пальцах – всего при нескольких миллиметрах. Это было установлено 24 декабря 1904 г. опытом на пациенте, которого гангrena лишила всех пальцев, кроме мизинца. И это значило, что давление бывает не равно нулю, даже если пульс не заметен.

Повышеніе общаго кровяного давленія вызывает поднятие кровяного давленія ниже лигатуры, и наоборотъ, паденіе общаго кровяного давленія влечеть за собой пониженіе кровяного давленія ниже лигатуры» [11].

Таким образом, не совсем понятно, нужны ли были Н. С. Короткову абсолютные цифры АД для решения вопроса об ампутации конечности? Ведь важен сам факт реактивной гиперемии, а она, как видим, может происходить при любых цифрах АД.

Диссертация Н.С. Коротковым была написана в 1910 г., т.е. спустя 5 лет, как он сделал свое фундаментальное сообщение в ВМА, и метод уже начал свое, постепенно набиравшее силу, шествие по миру, но, как видно из диссертации, Н. С. Коротков в контексте новизны метода лишь характеризует слух, который «оказывал нам большую услугу». О создании своего метода, как о состоявшемся факте, Н. С. Коротков говорит лапидарной строкой в *Curriculum vitae*.

Не совсем понятно также, использовал ли Н. С. Коротков свой метод, исследуя пациентов, в своей диссертации? Скорее нет. Он говорит о методе Гернера и Ривароччи. Да и метода-то, как такового, еще не было. Не было цифр диастолического АД, пульсового АД. В 1904-1905 гг. на войне с японцами **было сделано открытие – аускультивный феномен** Н. С. Короткова – «тоны Короткова». В то же время после открытия «тонов Короткова», а затем **обнародования метода** (Авт. – всемирное достижение!) за 5 лет (в течение 5 лет) до написания диссертации уже могли появиться новые факты по применению этого метода, и Н. С. Коротков мог бы сказать об этом в диссертации, но это не произошло.

Н. С. Коротков писал, что первые опыты по измерению верхнего и нижнего АД выполнялись «на здоровом человеке». Этим здоровым человеком была его жена Елена Алексеевна (к тому времени она ждала ребенка [9]) (Авт. – можно отметить, что основатель аускультации, великий Р. Лаэннек первую аускультацию стетоскопом-тетрадкой также провел на своей будущей жене Жаклин Аргу [9], и первой рентгенограммой великого В. Рентгена тоже была известная рентгенограмма кисти его жены (с кольцом на безымянном пальце левой руки)).

Выскажем еще несколько слов по поводу диссертации Н. С. Короткова.

Как было сказано выше, диссертация Н.С. Короткова была признана **выдающейся** (т.е. выдающейся в хирургическом плане). И в ней он решил очень важную практическую задачу – как определить силу артериальных коллатералей для ответа на важнейший вопрос о сохранении или ампутации конечности. Фактически **Н. С. Коротков создал свой метод определения этой силы**. Но ученые, обращаясь к творчеству и памяти Н. С. Короткова, говорят только о методе определения АД, создание которого Н. С. Коротков, отправляясь на войну, никак планировал, это был, не побоимся этого слова, «побочный» эффект, фактически «Золушка» его главного труда – определить силу артериальных коллатералей. В то же время о методе определения силы артериальных коллатералей – фактически о методе № 1 в творчестве Н. С. Короткова никто не вспоминает и его не обсуждает. Однако следует сказать, что сам Н. С. Коротков свой этот «метод № 1» четко не описывает, в 20-ти выводах диссертации формулирование этого метода, как такового, тоже нет, нет его применения для решения вопроса об операции и в тех 23-х историях болезней, которые завершают диссертацию Н. С. Короткова. Нигде не обсуждается, сколько раненых удалось спасти, используя хирургический метод Н. С. Короткова, на Русско-японской войне и на всех последующих войнах человечества. Почему?

Итак, заслуга, новизна действий и в итоге открытие Н.С. Короткова его «тонов» заключались в том, что многие ученые до Н. С. Короткова сжимали артерию и затем исследовали пульс, многие просто выслушивали артерии, но никто не догадался прослушивать артерию при ее сдавливании! **Н. С. Коротков открыл «свои» тоны – «тоны Короткова» и предложил их использовать для определения АД.**

VI. Забвение имени Короткова и триумф метода Короткова

Отношение социума и властей предержащих к уходу Н. С. Короткова становится более зорким в сравнении с подобным в отношении фактически погодки Н. С.

Короткова – выдающегося русского и советского терапевта, профессора С. С. Зимницкого [16, 17].

Так, у Н. С. Короткова не было многотысячной народной траурной процесии, жене Н. С. Короткова, Елене Алексеевне Коротковой, не была назначена персональная пенсия. Скажем, что эта атрибутика почитания окружала уход С. С. Зимницкого.

Для сравнения отношения властей предержащих и простых людей к великим соотечественникам – в России к Н.С. Короткову и во Франции к Р. Лаэннеку – приведем ситуацию с французским ученым и врачом, великим Рене Лаэннеком, основателем метода аускультации.

«Вдова [Р. Лаэннека] умерла в 1847 г. и была похоронена в одной могиле с мужем [Лаэннек умер в 1826 г.]. В 1934-м г. [т.е. через 108 лет после смерти Лаэннека] их разлучили: до властей вдруг дошло, что Теофиль Лаэннек – **национальное достояние (!)** и что он произвел переворот в науке. Ему соорудили гробницу в центре кладбища, останки тщательно отделили от костей супруги, вырыли новую могилу, но перед повторным погребением поставили гроб на несколько дней в церкви для отдания почестей. За эти несколько дней **на кладбище собирались тысячи бретонцев. Они выстроились в очередь: каждый спускался в будущую могилу Лаэннека**, чтобы прилечь там на некоторое время. Больные верили, что **пребывание в могиле великого врача им поможет**. Говорят, были случаи исцеления» [9].

Сейчас мы с чувством истинного патриотизма говорим о том, что Н. С. Коротков – это гордость русской науки, его метод – это великолепное достижение научной мысли, имеющее непреходящее мировое значение. Что же происходило в далеком 1920 г.? Очевидно, оригинальные, новые данные по определению жизнеспособности коллатералей при травматических аневризмах, полученные хирургом Н.С. Коротковым во время войны, по прошествии 15 лет, в мирное время уже не были так актуальны, а значимость фактически терапевтического метода Короткова по измерению АД еще только начинала осознаваться в практике русских врачей, а, главное, «потребность» в методе Короткова – первичная артериальная гипертензия – еще только начинала обретать черты пандемии. Можно сказать, что Н. С. Коротков своим открытием «**определил время**» и что не вина, а беда его современников в том, что они недооценили то, что из жизни ушел выдающийся ученый, который своим трудом облагодетельствовал все человечество.

В этой связи интересно отметить, что, когда Н. С. Коротков предложил в 1905 г. свой аускультативный метод измерения АД, то первой реакцией уважаемого медицинского журнала *British Medical Journal* было следующее суждение: «...**сфигмоманометрией мы доводим до нищеты наши чувства и ослабляем остроту клинического мышления**». Тогда это было неудивительно, так как врачи, воспитанные на классических традициях того времени, ставящие при постановке диагноза во главу угла только непосредственный контакт с пациентом, с вполне определенными опасениями всегда сопротивлялись введению каких-либо новых устройств и приспособлений, которые могли бы подорвать устоявшиеся, можно сказать, святые, принципы диагностики.

В наше время, очевидно, ни у кого не возникает сомнения в том, что вклад Н. С. Короткова в мировую науку и практику врачевания соответствует Нобелевской премии. Выдвинуть его на эту премию мог бы Нобелевский лауреат, физиолог, великий И. П. Павлов, однако этого сделано не было (?).

Мы провели исследование по упоминаемости имен Н. С. Короткова и С. С. Зимницкого в русской и иностранной литературе в источниках с 1952 г. и обнаружили, что упоминаемость Н. С. Короткова происходит в разы чаще, чем С. С. Зимницкого [16]:

1) в русскоязычных источниках Н. С. Коротков упоминается **в 3 раза чаще**, чем С. С. Зимницкий;

2) в англоязычных источниках Н. С. Коротков упоминается **в 24 раза чаще**, чем С. С. Зимницкий;

3) суммарно в русско- и англоязычных источниках Н. С. Коротков упоминается **в 7 раз чаще**, чем С. С. Зимницкий.

Отметим, что Всероссийское общество терапевтов объявило 2019 г. – годом С. С. Зимницкого, но ни общество терапевтов, ни общество хирургов никакой год не объявляли годом Н. С. Короткова. Почему?

Итак, созданный **Н. С. Коротковым** звуковой метод определения АД у человека послужил мощным толчком в развитии совершенно нового направления в изучении функционального состояния сердечно-сосудистой системы у здоровых людей и пациентов с различными заболеваниями. Именно этому открытию мы обязаны успешным развитием новой главы в кардиологии – учению о гипертонической болезни (Ланг Г.Ф., 1950; Савицкий И.Н., 1956; Мясников А.Л., 1965; Кушаковский М.С., 1977; Постнов Ю.В., 1987; Алмазов В.А., 1992; Арабидзе Г.Г., 1993; Милославский Я.М., 1995 и др.).

Метод Н. С. Короткова благодаря своей простоте, точности и доступности в настоящее время широко используется во врачебной практике всего мира, являясь общепризнанным мировым стандартом при измерении и оценке АД. Литература об этом методе огромна (Крылов Д.О., 1906; Ланг Г.Ф., Мансветова С.М., 1908; Яновский М.В., 1922; Савицкий Н.Н., 1974; Никитин В.П., 1956; Косицкий Г.И., 1959; Алмазов В.А., Шляхто Е.В., 1992; Segall H.N., 1965; DockW., 1980; Lacher M., O'Brien E., 1982; Cantwell J.D., 1989 и др.). Более чем столетие самый простой, изящный и доступный принцип измерения АД остаётся неизменным благодаря российскому хирургу – человеку, чья жизнь является поучительным примером преданности врачебному долгу [14].

Однако, к сожалению, остается в тени личность Н. С. Короткова. «Память об авторе почти исчезла даже среди сотрудников клиники, из которой вышло это открытие», – с грустью отмечал в своей Актовой речи академик Н. Н. Савицкий 25 декабря 1955 г., в день 157-летия ВМА. Поэтому неудивительно, что ни W. H. Lewis в своей статье, воспроизведивший открытие Н. С. Короткова, ни C. W. Pickering в монографии «Артериальная гипертония» не смогли что-либо сообщить об авторе. Более того, специальная попытка F. A. Willius и T. E. Keys во время работы над монографией «Классики кардиологии» найти биографические данные о докторе Короткове путем изучения русской литературы, по данным Index Medicus, оказалась безуспешной. «Кто бы мог подумать, что Коротков, чье имя постоянно упоминается в клинической медицине, а его метод повседневно используется в широкой врачебной практике, мог быть игнорирован историками медицины?» – недавно писали английские кардиологи M. Lacner и E. O'Brien в своем очерке «О поисках Короткова» [14].

Создается впечатление, что имя Короткова специально замалчивалось. Вот, что пишет по этому поводу М. Шифрин в своей монографии «100 рассказов из истории медицины: Величайшие открытия, подвиги и преступления во имя вашего здоровья и долголетия», в главе «Измерение артериального давления». Николай Коротков 1905 год» [9].

«Н.С. Коротков в 1912 г. работал в Сибири, в Андреевской больнице треста «Лензолото» и стал невольным свидетелем печально знаменитого Ленского расстрела. 17 апреля 1911 г. 250 бастующих рабочих были застрелены на улице, а еще столько же с ранениями попали в больницу Короткова. Несколько дней он не смыкал глаз и поседел, хотя ему только что исполнилось 38. Потом из столицы прибыли две комиссии, с которыми доктору пришлось объясняться. Одна сенатская, другая общественная, во главе с еще никому неизвестным адвокатом А. Ф. Керенским. Так началась политическая карьера будущего главы Временного правительства. И с

ним связана какая-то тайна, из-за которой имя Короткова замалчивалось до самой смерти Сталина.

С точки зрения советской власти биография Н. С. Короткова безупречна. Он прекратил отношения с «Лензолотом» и вернулся в Петербург. После революции не уехал ни к белым, ни за границу. Лечил раненых красноармейцев. При военном коммунизме недоедал, как все. Из-за истощения вернулся туберкулез, и в 1920 г. Николай Сергеевич умер от легочного кровотечения.

Его сын стал врачом, но странное дело: в мединституте его учили замерять давление, ни словом не обмолвившись, что первым это сделал его отец. После войны, когда советская пропаганда трубила, будто все на свете изобрели русские и вообще «Россия – родина слонов», никто не заикнулся о человеке, чье открытие по всему миру называют «Korotkoff sounds» (носители английского языка произносят эту фамилию с ударением на втором слоге). Только во время оттепели ученики Фёдорова вспомнили русского хирурга, без которого не было бы современного тонометра.

По неизвестным причинам Елена Алексеевна, дожившая до блокады, не сохранила ни одной фотографии любимого мужа. И сын его, спортивный врач Сергей Николаевич Коротков, вновь увидел фото своего отца только в 1970 г.» [9].

VII. Что означает характеристика Н. С. Короткова, как «одинокая» и «необыкновенная» «звезда»?

Мы назвали нашу статью «Н. С. Коротков – одинокая и необыкновенная звезда...». Этим названием мы выясвили малообсуждаемые, но в то же время важные составляющие того, что можно назвать «феномен Короткова».

«Одинокость» звезды Короткова заключается в следующем. Как правило, крупный ученый – звезда первой величины окружает себя плеядой звезд-учеников, создает клиническую школу, имеет первоклассные, многочисленные научные публикации. У Н. С. Короткова нет этих «обычных» составляющих «звездной» атрибутики. В этом плане он очень одинок. Трудно и, наверное, даже невозможно представить себе в нашем условном «звездном» ряду ученого с мировым именем без школы и учеников.

Чем это обусловлено? Хирург Н. С. Коротков в условиях войны, буквально под пулями, под умоляющими, просящими взглядами и стонами раненых – спаси руки и ноги, и саму жизнь! – целенаправленно ищет и, в конце концов, опытным путем создает репер терапевтического метода (и тем самым спасает конечности и жизнь раненых), а затем и сам метод измерения АД, но заболевает тяжелым, двухсторонним туберкулезом легких, пытается прокормить семью любыми заработками, уже не оперирует и умирает от профузного легочного кровотечения в 46 лет. Не исключено, что в этом фатуме может не доставать каких-то важных объясняющих компонентов. Можно ли этими «простыми» мазками охватить короткую жизнь Н. С. Короткова и объяснить «одиночество» Н. С. Короткова на звездном олимпе великих научных имен?

В этом феномен Н. С. Короткова, феномен его великого одиночества.

В чем заключается «необыкновенность» «звезды» Н. С. Короткова? «Необыкновенность» заключается в том, что «конечный продукт» поисковых действий и последующих рассуждений, осмысливания полученного – великолепный по информативности, простоте, изяществу выполнения метод измерения АД, востребованный во всем мире, зародился из утилитарного хирургического вопроса – как узнать, что артерия полностью пережата (рукавом Рива-Рочки)? Оценка пульсом была недостаточна чувствительная. Приложив фонендоскоп к пережатой рукавом манжеты Рива-Рочки артерии, Н. С. Коротков впервые услышал «хлопающие» звуки, «звуки, похожие на приглушенные удары бубна» («тоны Короткова»), которые и решили конкретную задачу сохранения раненой конечности. Вероятно, он воскликнул «Эврика, я

нашел!», но в этот момент он даже не подозревал, что «звуки Короткова», превратившись в метод Короткова, со временем фактически «завоюют» весь земной шар.

Еще раз отметим, что «необыкновенность» «звезды» Н. С. Короткова, т.е. создание метода Короткова, заключается в том, что сугубо частный вопрос, быстрое и радикальное решение которого диктовала реальная военная обстановка, в мирное время трансформировался в достижение мирового уровня, которое зажило жизнью великолепного «космополита», совершенно независимо от его создателя.

Если еще раз обратиться к докторской диссертации Н. С. Короткова, то мы увидим, что главной целью хирурга Н. С. Короткова было определение жизнеспособности раненой конечности, и эта цель была достигнута не созданием метода определения АД, а разработкой физического приема, обеспечивающего достоверную информацию о том, что артерию удается полностью пережать, что давало возможность четко судить по последующей **реактивной гиперемии** – важнейший показатель по Н. С. Короткову – будет ли сохранена раненая конечность или неизбежна ампутация. Цифры АД (системического АД) при этом фактически не имели большого значения – **значение имела только реактивная гиперемия** – возникала ли она или ее не было.

Этим, наверное, можно объяснить определенное равнодушие (?) хирурга Н. С. Короткова к своему терапевтическому шедевру? – к его судьбе, к его продвижению и т.д.?

«Необыкновенностью» является и следующая ситуация.

Как было сказано выше, после исторического доклада Н. С. Короткова «К вопросу о методах исследования кровяного давления» 8 ноября 1905 г. на заседании общества «Научные совещания Клинического военного госпиталя» в Санкт-Петербурге возникла оживленная дискуссия о происхождении «тонов Короткова». Все выступавшие коллеги были против точки зрения Н. С. Короткова о местном (сосудистом) происхождении звуков, так как они считали, что звуки проводятся от сердца. Для доказательства своей правоты Н. С. Коротков провел специальные исследования – поставил модельный опыт на животных, провел фактически «мастер-класс», в котором он имитировал⁴ работу сердца вливанием жидкости в сосуд под давлением. 13 октября 1905 г. Н. С. Коротков повторно выступил с докладом на заседании общества и доказал опытным путем свою правоту.

Таким образом, Н. С. Коротков провел специальные, оригинальные исследования физиологического характера, которые к самому методу исследования АД уже не имели прямого отношения – для практического измерения АД было не важно происхождение «звуков Короткова», важно, что врач слышит эти звуки.

Н. С. Коротков «потратил» свою энергию, свое время, ресурсы, сделал повторные публичные выступления по результатам исследования (отметим, что **он был уже тяжело болен туберкулезом легких и в год своего доклада лечился стационарно!**), которые расширяло и углубляло понимание сути предложенного им метода измерения АД и, казалось бы, должен был бы заниматься своим «детищем» – сокровищницей русской науки, где его приоритет абсолютен. Но он этого не делает, и в этом его «необыкновенность».

В чем-то отношение Н. С. Короткова к своему методу созвучно с отношением великого В.Рентгена к своему изобретению. В. Рентген получил первые **изображения тела человека** (1901), но **отказался** от дальнейшей разработки проблемы применения открытых им лучей в медицине, считая это делом врачей. Он отказался и от материального вознаграждения, и от патентования аппаратуры и метода.

⁴ Сейчас бы сказали и скажут не имитировал, а «симулировал» работу сердца, что совершенно неверно!

«Одиночество и необыкновенность» феномена Н. С. Короткова, наверное, нельзя рассматривать и в отрыве от личности, от характера Н. С. Короткова.

Напомним, что в характеристике, данной Н. С. Короткову – гимназисту, было написано следующее:

«Находясь под хорошим семейным влиянием, Коротков всегда и во всем был исполнителен и всегда состоял в числе отличных по поведению воспитанников гимназии. Всеми любимый дома **и** в школе, он обнаружил характер кроткий и уживчивый, а в силу благовоспитанности – он уважает строй, порядок и законность во всем».

Кротость характера Н. С. Короткова, его скромность отразились и на популяризации, обнародовании его же научных идей. Н. С. Коротков, будучи весьма ответственным и терпеливым исследователем, не торопился с публикацией своих научных достижений до тех пор, пока они не будут закреплены в его творческом мышлении. Его искренняя скромность в оценке своих способностей, очевидно, была для него тяжелым бременем (*Авт.* – сравним с антиподной ситуацией у С. С. Зимницкого). Проявляя поразительную скромность в оценке своих способностей и новых научных фактов, Н. С. Коротков не опубликовал даже полного текста своих докладов, а ограничился лишь краткими авторефератами! [7, 14].

Нельзя сказать, что Н. С. Коротков не обладал волей и твердостью, будучи сам больным долгие годы, **он продолжает помогать пациентам в больницах и госпиталях, и, по всей видимости, видел свое призвание именно в этом.**

Вероятно, по своей скромности и по пониманию своего призыва, своего места в медицине и в жизни Н. С. Коротков близок к позиции выдающегося советского ученого, математика Г. Я. Перельмана. Г. Я. Перельман решил гипотезу Анри Пуанкаре (попытка понять форму Вселенной), но отказался получать Филдовскую премию (самую престижную премию в области математики) (2005), отказался от получения 1 миллиона долларов, а затем не согласился быть академиком РАН (!). Кредо Перельмана таково: **«Меня не интересуют деньги или слава. Я не хочу быть выставленным перед людьми, как животное в зоопарке».**

Насколько уместно в академическом изложении использовать метафоры, но ситуация с Н. С. Коротковым близка к афоризмам «Мавр сделал свое дело, Мавр может уходить», «Джин выпущен из бутылки» и «Из искры возгорится пламя», «Данко и его сердце», т.е. метод, зародившийся у Н. С. Короткова, продолжал жить и распространяться по всему миру независимо от желания или нежелания его создателя.

Характеристики «одинокий» и «необыкновенный» лишь обрамляют и делают более интересной, притягательной саму «звезду» – величие скромного, умного и умелого хирурга, истинного патриота своей родины, удивительного русского человека Николая Сергеевича Короткова, отдавшего миру свой труд – свой бесценный подарок.

VIII. Метод Н.С. Короткова – золотой стандарт измерения АД

В качестве эпиграфов к нашей статье мы взяли высказывания выдающихся ученых – физиолога К. Людвиг – «Метод превыше всего» и физика, Нобелевского лауреата Л.Д. Ландау – «Метод важнее открытия». В ситуации с

Н. С. Коротковым существуют **обе составляющие успеха – и открытие, и метод**. Выслушивание тонов Короткова – это **открытие**. Никто до него не слышал таких звуков, хотя, казалось бы, это не трудно было сделать. На основе открытия (тонов) был создан великолепный **метод**. Удивительно точно первым сказал Эврипид (V в. до н.э.): **«Все великое – просто».**

Приведем значимые слова Дж. Мансии и А. Занцетти в отношении величия метода Н. С. Короткова. В 2005 г. исполнилось 100 лет открытию тонов Короткова (1905 г.), в связи с этим юбилеем всемирно известные итальянские ученые, специалисты в области изучения АГ Джузеппе Мансия и Альберто Занцетти написали статью о значимости метода Короткова в прошлом и настоящем в *Journal of Hypertension* (2005; 23:102):

«Значение открытия Н. С. Короткова было и остается до настоящего времени огромным.... К сожалению, широкое применение тонов Короткова было отложено на несколько лет [на 10 лет после открытия тонов Короткова].

Наибольшая дань уважения, которую мы можем отдать яркому ученому Н. С. Короткову состоит в том, чтобы помнить, что и через 100 лет, несмотря на огромное количество технологических усовершенствований, тоны, открытые им, остаются наиболее точным методом неинвазивного измерения АД в клинической практике и популяционных исследованиях. Даже через 100 лет возможность точной оценки показателей систолического и диастолического АД помогает исследованиям в кардиологии.

Кто-то [**кто?**] может иронично заметить, что столетний юбилей открытия Короткова пришелся на время, когда аускультативный метод рискует быть замененным на автоматические приборы, работа которых в большинстве своем основана на осциллометрическом методе. Однако эти приборы, широко и успешно применяющиеся как при домашнем, так и амбулаторном измерении АД, в действительности измеряют среднее АД, а показатели систолического и диастолического АД рассчитываются с помощью специальных алгоритмов, которые должны проверяться исходно и периодически с помощью международных протоколов путем сравнения с традиционными измерениями, основанными на тонах Короткова. Следовательно, метод Короткова **остается эталонным стандартом** в измерении АД в настоящем и, вероятно, останется им в будущем» [18].

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Savitsky N.N. Biophysical Foundations of Blood Circulation and Clinical Methods of Hemodynamics Study, 1974, 311 p. (In Russ.) Савицкий Н.Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики, 1974 г., 311 с.
2. Kositsky G.I. The Sound Method of Arterial Pressure Research. State Publishing House of Medical Literature. M.: Medgiz, 1959. 275 p. (In Russ.) Косицкий Г.И. Звуковой метод исследования артериального давления. Государственное издательство Медицинской литературы. Москва, Медгиз – 1959. 275 с.
3. Hales S. Haemostatics, Statical Essays, 1731.
4. Postnov Yu.V., Orlov S.N. Primary Hypertension as a Pathology of Cell Membranes. Moscow «Medicine», 1987, 191 p. (In Russ.) Постнов Ю.В., Орлов С.Н. Первичная гипертензия как патология клеточных мембран. Москва «Медицина», 1987, 191 с.
5. Frederick Mahomed. «Chronic Brightright's Disease without albuminuria» Guy'Hospital Reports, 25 (1881), pp 295-416.
6. Riva-Rocci S. Un nuovo sfigmomanometro, Gaz. Med. Torino, v. 47, 1, 1001, 1896.
7. XXVIII. From scientific clinical meetings of the Clinical Military Hospital. The next scientific meeting of doctors of the Clinical Military Hospital on November 8, 1905. Medical newspaper, 1906, no. 5, p. 26. XXVIII. (In Russ.) Из научных клинических совещаний Клинического Военного Госпиталя. Очередное научное совещание врачей Клинического Военного Госпиталя 8 ноября 1905 г. Врачебная газета, 1906, № 5, с. 26.
8. Popov, S. E. N. S. Korotkov (on the 90th anniversary of the discovery of the sound method of measuring blood pressure) //Arterial hypertension. - 1995. - №. 1. - P. 9-17. (In Russ.) Попов, С. Е. Н. С. Коротков (к 90-летию открытия звукового метода измерения артериального давления) // Артериальная гипертензия. - 1995. - № 1. - С. 9-17.

9. Shifrin M. 100 stories from the history of medicine: The greatest discoveries, exploits and crimes in the name of your health and longevity / Mikhail Shifrin. – M.: Alpina Publisher, 2019. – 696 p., ill. (In Russ.) Шифрин М. 100 рассказов из истории медицины: Величайшие открытия, подвиги и преступления во имя вашего здоровья и долголетия / Михаил Шифрин. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 696 с., ил.
10. On the issue of lung injury in Russian-the Japanese War, according to the Kaufman Community Hospital in Nikolo-Ussuriysk (together with A.P. Orlov). Russkiy vrach, 1905, 4, 43, 1340-1345. (In Russ.) К вопросу о ранении легких в русско-японскую войну, по данным госпиталя Кауфманской общины в Николо-Уссурийске (совместно с А.П. Орловым). «Русский врач», 1905, 4, 43, 1340-1345.
11. Yu. V. Postnov. Korotkov Nikolay Sergeevich. Soviet medical encyclopedia, p. 519. (In Russ.) Ю.В. Постнов. Коротков Николай Сергеевич. Советская медицинская энциклопедия. С. 519.
12. N.A. Kurshakov and L.P. Pressman. M.V. Yanovsky. On the centenary of his birth. State Publishing House of Medical Literature. Moscow - 1954. 159 p. (In Russ.) Н.А. Куршаков и Л.П. Прессман. М.В. Яновский. К столетию со дня рождения. Государственное издательство медицинской литературы. Москва - 1954. 159 с.
13. N. S. Korotkov. Experience in determining the strength of arterial collaterals. Dissertation /for the degree of Doctor of Medicine of N. S. Korotkov. St. Petersburg. Printing house of P.P. Soikin, 1910. (In Russ.) Н.С. Коротков. Опыт определения силы артериальных коллатералей. Диссертация на степень доктора медицины Н.С. Короткова. С.-Петербург. Типография П.П. Сойкина, 1910.
14. S. E. Popov. 100th anniversary of the scientific discovery of the surgeon of the military /medical academy N. S. Korotkov, who made an era in the development of world medicine. Bulletin of arrhythmology, no. 40, 2005. pp. 29-35. (In Russ.) С.Е. Попов. 100-летие научного открытия хирурга военно-медицинской академии Н.С. Короткова, сделавшего эпоху в развитии мирровой медицины. Вестник аритмологии, № 40, 2005. С.29-35.
15. XXVIII. From scientific clinical meetings of the Clinical Military Hospital. The next scientific meeting of doctors of the Clinical Military Hospital on November 8, 1905. Medical newspaper, 1906, no. 5, p. 26. (In Russ.) XXVIII. Из научных клинических совещаний Клинического Военного Госпиталя. Очередное научное совещание врачей Клинического Военного Госпиталя 8 ноября 1905 г. Врачебная газета, 1906, № 5, с. 278.
16. Terekhova A.A., Oslopov V.N. Great Medical Names of Russia – S.S. Zimnitsky and N.S. Korotkov. Destinies and Creativity (on the 150th Anniversary of the Birth of the Scientists and on the 120th Anniversary of the Creation of the Sound Method for Determining Blood Pressure by N.S. Korotkov). Cardiovascular Therapy and Prevention, 2025; 24(2S): 4478, 54-71. (In Russ.) Терехова А.А., Ослопов В.Н. Великие медицинские имена России – С.С. Зимницкий и Н.С. Коротков. Судьбы и творчество (к 150-летию со дня рождения ученых и к 120-летию создания Н.С. Коротковым звукового метода определения артериального давления). Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2025; 24(2S): 4478, 54-71.
17. Oslopov VN, Mishanina YuS. Semyon Semyonovich Zimnitsky – an outstanding Russian clinician (on the 150th anniversary of his birth). M.: GEOTAR-Media, 2024. 112 p. (In Russ.). Ослопов В.Н., Мишанина Ю.С. Семен Семенович Зимницкий – выдающийся русский клиницист (к 150-летию со дня рождения). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 112 с. doi: 10.33029/9704-8602-3-SSZ-2-24-1-112.
18. Mancia, G. One hundred years of the auscultatory method of measuring blood pressure: on the anniversary of N.S. Korotkov / G. Mancia, A. Zanchetti // Arterial hypertension. 2005. – Vol. 11, No. 2. – P. 70. (In Russ.) Mancia, G. Сто лет аускультативному методу измерения артериального давления: к юбилею Н.С. Короткова / G. Mancia, A. Zanchetti / Артериальная гипертензия. 2005. – Т. 11, № 2. – С. 70.