

DOI: 10.30906/0869-2092-2024-87-7-39-46

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИНГАЛЯЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ ЭФИРОМ В РОССИИ

Н. Н. Крылов^{1,*}, И. В. Карпенко¹

Статья посвящена истории внедрения безболезненной хирургии в России, у истоков которой стояли выдающиеся российские ученые — А. М. Филомафитский, Ф. И. Иноземцев и Н. И. Пирогов. Сформулированы доказательства существования российских приоритетов становления экспериментальной, клинической фармакологии и анестезиологии.

Ключевые слова: история медицины; серный эфир; ингаляционная анестезия.

ВВЕДЕНИЕ

Термин “анестезия” (греч. αν-, ан-, “без” и αἰσθησις, aisthesis, “ощущение”) был впервые использован греческим философом Платоном (Platon, 427 – 347 г. до н.э.) и обозначал “отрешение души от движений (чувств) тела”. Знаменитый греческий врач Pedanius Dioscurides (около 40 – 90 н.э.), служивший в Римской армии, впервые употребил слово “анестезия” как отсутствие ощущений в том смысле, в каком мы его понимаем сегодня [31]. На протяжении многих веков, от появления первых хирургических манипуляций до середины XIX в., любая операция сопровождалась неминуемой и часто нестерпимой болью. Для одурманивания и оглушения больных (чтобы уменьшить остроту боли и не слышать их крики) использовали галеновы препараты на основе мандрагоры, опийного мака, индийской конопли, а также кровопускание (резкое падение объема циркулирующей крови, что приводило к потере сознания на грани со смертью), сдавление рукой или турникетом сонной артерии (греч. karotos — сон, оцепенение), обкладывание конечности льдом, назначение алкоголя и — для достижения мгновенного результата — удар по голове пациента деревянным молотком. “В те давние дни решимость хирургов могла состязаться с непреклонной волей к жизни самих пациентов” (С. С. Юдин). Всё, что могли противопоставить врачи злому “сторожевому псу здоровья — боли”, — это постоянное совершенствование техники владения скальпелем, долотом и пилой, при предельном сокращении время вмешательства. Например, R. Liston выполнял ампутацию бедра за 2,5 мин. При этом полостные операции оставались под запретом и terra incognita. Пациент, готовящийся к операции, был подобен осужденному преступнику, готовящемуся к казни. Без радикального решения проблемы общей и местной анестезии медицина оставалась всего лишь искусством избранных.

¹ ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова” Минздрава России (Сеченовский университет), Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8 стр. 2.

* e-mail: nnkrylov01@yandex.ru

Предыстория. Несвоевременные открытия

Арабский ученый-эрудит Geber (721 – 815) — “отец современной химии” — первым получил серную кислоту и, вероятно, диэтиловый эфир. Испанец R. Lullius (1235 – 1315), известный как “просветленный доктор”, детально описал его синтез путем перегонки серной кислоты с винным спиртом. Немецкий травник V. Cordus (1515 – 1544), известный как автор одной из величайших фармакопей, назвал его “сладким маслом купороса”. Однако в 1729 г. немецкий химик S. Frobenius (1700 – 1741) переименовал его в “эфир” (лат. *aether* — верхний чистый, светлый воздух). Швейцарский врач Paracelsus (1493 – 1541) описал обезболивающее действие эфира на кур: “Это успокаивает все страдания без какого-либо вреда, и снимает всю боль, и утоляет все лихорадки, и предотвращает осложнения при всех болезнях” [24, 30]. Если бы результаты этих экспериментов на животных Paracelsus распространил бы и на людей, история современной медицины, несомненно, имела другое содержание.

Время первых. Обман, которого не было

Вдыхание газа, усыпляющего и купирующего боль, — идея, которая развивалась практически одновременно по нескольким направлениям. В 1824 г. британский хирург Н. Hickman (1800 – 1829) обнаружил, что вдыхание углекислого газа животными вызывает появление нечувствительности к боли и представил результаты своих исследований Королевскому обществу в трактате “Письмо об анабиозе: с целью выяснения его возможной полезности при хирургических операциях на людях”. Он писал: “... поскольку ранее не было придумано чего-то такого, что могло бы успокоить страхи (пациента) и облегчить страдания” [27]. В журнале “Lancet” в статье под названием “Хирургический обман” (“Surgical Humbug”) его работа была безжалостно раскритикована [35]. Вдыхание CO₂ на самом деле вызывало удушье. И, хотя идея использования ингаляционного анестетика была здоровой, выбор его средства был ошибочным.

Американский стоматолог Н. Wells (1815 – 1848) 20 января 1845 г. в Массачусетской больнице удалял инфицированный зуб. Находившийся под воздействием

паров закиси азота во время демонстрационной операции пациент застонал. В этот момент зал огласился криками “жулик” и “мошенник”. Подавленный происходящим врач немедленно с позором покинул зал. Демонстрация была признана полностью провальной, хотя позже пациент объяснил, что он “практически не чувствовал боли”. Н. Wells же так описывал это событие: “К несчастью для эксперимента, газовый баллон (с закисью азота) был по ошибке извлечен слишком рано, и пациент лишь частично находился под его воздействием, когда ему удаляли зуб. Он показал, что испытывал некоторую боль, но не такую, какая обычно бывает при проведении такой операции. Поскольку рядом не было других пациентов, эксперимент повторить не удалось, и некоторые из присутствующих высказали мнение, что это был “обман” (humbug) (это и была вся благодарность, которую я получил)”. С 1848 по 1863 гг. этот газ был запрещен и забыт как анестетик [25].

Судьба применения эфира складывалась более удачно. Американский врач С. Т. Jackson (1805 – 1880) часто приглашал к себе друзей, чтобы на отдыхе испытать “бодрящее воздействие” эфира. Эта практика даже вошла в моду и стала неотъемлемой частью местных званных обедов. Он был убежден в эффективности и безопасности этого вещества и решил использовать его для хирургической процедуры. Поэтому 30 марта и 6 июня 1842 г. он удалил две кисты шеи, в то время как пациент “продолжал вдыхать эфир во время операции”. Обе процедуры прошли безболезненно. В третьем случае 3 июля 1842 г. без осложнений был ампутирован больной палец на ноге у мальчика-афроамериканца. Именно С. Т. Jackson предположил бостонскому дантисту W. Morton (1819 – 1868) использовать эфир для облегчения боли при экстракции зубов. 30 сентября 1846 г. W. Morton в Бостоне под эфирным наркозом безболезненно удалил зуб и решил испытать ингаляцию эфира при других хирургических вмешательствах [28].

Во всем мире “Днем эфира” — началом применения общей анестезии – считают 16 октября 1846 г., когда главный хирург Массачусетской больницы J. C. Warren, во время публичной демонстрации возможностей обезболивания посредством эфира, проведенного W. Morton, удалил у 20-летнего живописца G. Abbott врожденную сосудистую опухоль под нижней челюстью слева. Тишина, воцарившаяся в переполненной операционной, была нарушена словами профессора J. C. Warren о том, что “необходимо провести испытание некоего нового препарата, в отношении которого было сделано удивительное заявление о том, что он избавит оперируемого пациента от боли”. Дантист W. Morton (выполнял роль анестезиста) попросил пациента вдыхать пары эфира “в течение примерно трех минут, по истечении которых он впал в бессознательное состояние. Больной не проявлял признаков боли, но был жив и дышал”. Операция прошла в без-

молвии: пациент крепко спал, присутствующие, затаив дыхание, следили, как перед их взором вершится великая история. После завершения вмешательства хирург откашлялся и взволновано обратился к изумленной аудитории: “Господа, это не обман!” (“Gentlemen, this is no humbug!”). На этот раз это, действительно, была правда.

Именно эта успешная демонстрация и высокая оценка со стороны выдающегося хирурга профессора J. Warren сыграли ключевую роль в общем признании “эфиризации” в медицинской среде. На следующий день, 17 октября 1846 г., G. Hayward (1791 – 1863) провел еще одну хирургическую операцию под эфирным наркозом (удаление крупной липомы дельтовидной области у пациентки). Но память избирательна, оставляя в анналах истории лишь имена первопроходцев. В течение 2 месяцев “эфиризация” шагнула через океан в Старый Свет. Уже 21 декабря 1846 г. знаменитый британский хирург R. Liston (1794 – 1847) в больнице Университетского колледжа Лондона осуществил первую ампутацию бедра под эфирным наркозом. 12 января 1847 г. французский хирург J.-F. Malgaigne (1806 – 1865) сообщил Парижской медицинской академии о 3 успешных случаях “этеризации” [28].

Таким образом, всего за несколько месяцев общее обезболивание стало общемировой процедурой. И сегодня, когда пациент в операционной засыпает, анестезиолог, обращаясь к хирургу, повторяет исторические слова, впервые произнесенные W. Morton в адрес J. Warren 16 октября 1846 г.: “Ваш пациент готов к операции, сэр!”. Однако в США и Европе эфир использовали для безболезненных хирургических вмешательств без каких-либо научных экспериментальных исследований этого препарата, последовательно набирая как позитивную, так и негативную статистику. Там наука (фармакология) отстала от практики (хирургии), по меньшей мере, на 50 лет. В России судьба эфира была совершенно иной.

Три колосса отечественной анестезиологии

В начале 1847 г. в России сначала 15 января в Санкт-Петербургской газете “Северная Пчела” появилось информационное сообщение об эфирной анестезии в Англии и Америке [7]. А затем в еженедельном журнале “Друг здоровья. Врачебная газета” вышла статья, переведенная с французского языка “Вдыхание эфирных паров как средства, уничтожающего боли при хирургических операциях” [1].

Возможность безболезненного хирургического вмешательства привлекла внимание чиновников — медленно, но уверенно закрутилось колесо государственной машины управления медициной. 25 февраля 1847 г. Министерство образования обязало Московский департамент предпринять все необходимые шаги для тщательного изучения нового метода медицинским факультетом Императорского Московского университета (ИМУ). Директор Московского департамен-

та 6 марта 1847 г. сообщил ректору ИМУ об открытии эфирного “наркоза”. В циркуляре Министерства внутренних дел России от 15 марта 1847 г. было осторожно высказано мнение о том, что “безопасность эфирного наркоза считается недоказанной”, и наложены ограничения по применению эфира в широкой врачебной практике [2]. В свою очередь, этот документ был направлен декану медицинского факультета ИМУ А. М. Филомафитскому 10 августа 1847 г. с настоятельной рекомендацией немедленно организовать полное и объективное изучение всей проблемы нового метода безболезненных операций [29].

А. М. Филомафитский перед началом своей карьеры (начиная с 1828 г.) провел 4,5 года в “профессорском” Дерптском университете вместе с Н. И. Пироговым и Ф. И. Иноземцевым, став выдающимся физиологом-экспериментатором. Именно он создал первый “Комитет по экспериментальному наркозу” в 1847 г. В его состав входили профессора физиологии, химии, фармакологии и анатомии медицинского факультета ИМУ. В инструкциях комитету Филомафитский заявил, что с помощью серии экспериментов на животных следует найти ответы на следующие вопросы:

1) Как долго животное проживет под воздействием паров серного эфира и как долго, если он будет смешан с вдыхаемым воздухом?

2) Какое воздействие вдыхаемый эфир оказывает на нервную систему и кровь?

3) Каково действие эфира при непосредственном воздействии на головной, спинной мозг или периферические нервы?

4) Каков будет эффект от введения эфира непосредственно в вены животного?

5) Как долго длится действие эфира после завершения процесса вдыхания?

6) Как можно определить количество вдыхаемого эфира?

7) Все ли различные эфирные соединения оказывают одинаковое воздействие на организм?

8) Сколько степеней его действия можно и нужно определить на основе экспериментов и наблюдений?

9) Совпадает ли время (период) нечувствительности животного со временем вдыхания им эфира?

10) Какое количество эфира необходимо использовать для усыпления различных животных?

11) Необходимо ли постоянное вдыхание эфира во время кровавых или болезненных хирургических операций?

12) Существует ли какое-либо противоядие, которое можно использовать для противодействия слишком сильному воздействию эфира на животное?

13) Может ли кажущаяся нечувствительность быть достаточной гарантией надлежащего воздействия на чувствительную нервную систему?

14) Зависит ли действие эфира от способа его введения?

15) Как можно определить количество используемого эфира?

Определяя дизайн предстоящих исследований, Филомафитский подчеркивал: “После того, как в результате экспериментов и наблюдений за животными будут получены удовлетворительные ответы на все эти вопросы, медицинский факультет начнет планировать систематическое использование эфира во время кровопролитных или бескровных, но болезненных операций, но не раньше, чем станут известны противопоказания к использованию эфира, принимая во внимание возраст, пол и телосложение организма и, в частности, специфические особенности заболевания” [23, 34].

Следуя плану, предложенному А. М. Филомафитским, члены (Первого) экспериментального комитета более 6 месяцев проводили разнообразные эксперименты на кошках, собаках, овцах и даже черепахах. Некоторые эксперименты были проведены лично Н. И. Пироговым, который активно присоединился к московской группе.

Всю жизнь конкурировавший с Н. И. Пироговым, Федор Иванович Иноземцев (1802 – 1869) занимал кафедру факультетской хирургии в ИМУ, на которую ранее рассчитывал Николай Иванович. Дед Ф. И. Иноземцева, перс по происхождению, был взят в плен во время русско-турецкой войны и привезен в Россию генералом-фельдмаршалом Александром Бутурлиным, где получил фамилию Иноземцев. После изучения медицины в Харьковском университете Федор Иванович был отправлен в Дерпт, чтобы подготовиться к профессорскому званию. Он основал Московский медицинский журнал и организовал Общество русских врачей.

Опередив Н. И. Пирогова на неделю, 7 февраля 1847 г. в Первой городской больнице Риги (Лифляндская губерния) он провел операцию удаления раковой опухоли молочной железы под эфирным наркозом у 48-летней женщины. Она прошла там же, где накануне, 16 января 1847 г., эфир для обезболивания применил доктор медицины Б. Ф. Беренс [7]. Первый опыт дал неполный результат [18]. Затем 13 февраля Иноземцев произвел под наркозом уже две операции цистолитотомии у двух мальчиков по поводу камней мочевого пузыря. Вдыхание паров эфира продолжалось 15 и 20 мин соответственно, обезболивание было успешным.

Члены созданного Клинического комитета начали применять эфирный наркоз различными способами: ингаляционно, внутривенно, ректально или внутрипузырно в различных московских больницах, уделяя особое внимание возможному воздействию на центральную и периферическую нервную систему. Во “Второй (клинический) комитет” входили два хирурга (профессора Ф. И. Иноземцев и А. И. Поль), два терапевта (Л. И. Овер и И. В. Варвинский) и фармаколог (Н. Б. Анке). Ф. И. Иноземцев обобщил свой опыт об использовании эфирной анестезии для безболезнен-

ных хирургических вмешательств в подробном личном докладе медицинскому факультету ИМУ 22 октября 1847 г. Среди прочего было отмечено: “Использование паров серного эфира ... без малейшего сомнения, станут предметом величайшего внимания в науке; и это поставит открытие Джексона в ряд важных и полезных достижений в хирургии. Однако, чтобы избежать повторения ошибок предыдущих хирургов, мы также должны рассмотреть два основных аспекта терапевтических преимуществ использования эфира в хирургии: а) возможность ... облегчения страданий пациента во время операции, и б) ... использование воздействия эфира на весь организм пациента и значение последствий введения паров эфира в организм больного человека. Всегда ли достигается цель операции? В какой степени? И облегчает ли это проведение самой хирургической операции? 1) На основании неоспоримого и многочисленного опыта большинства современных хирургов, а также моего собственного, можно твердо утверждать, что ... можно достичь главной цели этой операции, то есть сделать пациента бессознательным и нечувствительным во время самых болезненных хирургических операций... Это позволяет не только обезопасить пациента, но и обездвижить его, что значительно облегчает хирургу и его ассистентам проведение операции. 2) Однако воздействие паров эфира ... в некоторых случаях ... безуспешно”.

Кроме того, он подчеркнул: “Серный эфир, в сравнении с другими средствами, без всякого сомнения, займет первое место в науке... Мы должны признать эфиризацию и вырабатывать показания и противопоказания к ее применению при операциях. В случаях легких, эфиризация не влияет на последующее заживление первичным натяжением ... в тяжелых случаях, особенно у субъектов истощенных, малокровных или худосочных, эфиризация должна быть назначаемая с большой осторожностью” [23]. За первые 5 месяцев (с 1 февраля по 1 июля 1847 г.) он с успехом применил эфирный наркоз при 42 операциях — в том числе, при литотомии (14 операций), удалении опухолей (9), ампутациях конечностей (8), а также при вскрытии панариция и экстракции зубов.

В 1847 г. В. И. Иноземцев выполнил первые хирургические вмешательства в условиях эфирного наркоза двум детям в возрасте 10 – 14 лет. Он же сделал ампутацию бедра 10-летней девочке. Тем не менее, накопление негативного опыта анестезии эфиром у детей, включая летальные исходы, привело к запрету его использования у этой группы пациентов во многих странах и, первоначально, – в России. В 1847 г. Н. И. Макаков в книге “Об употреблении в оперативной медицине паров серного эфира” указал, что детский возраст — это абсолютное противопоказание к эфирному наркозу [8].

Н. И. Пирогов (1810 – 1881) в 1847 г. уже был довольно хорошо известен в научных кругах Европы. Он считался основоположником современной российской

хирургии и был признан одним из выдающихся хирургов своего времени. Его надежды получить кафедру хирургии в ИМУ не оправдались, когда эту должность занял Ф. И. Иноземцев. Поэтому Николай Иванович в 1836 г. получил кафедру хирургии в Дерпте, которую занимал в течение 5 лет. В 1841 г. Н. И. Пирогов был приглашен в Петербург, где возглавил кафедру хирургии в Императорской медико-хирургической академии.

Выдающиеся хирурги Англии, Франции и Германии начали использовать эфирный наркоз в 1846 г. сначала нерешительно, а затем на все большем числе пациентов. “Благая весть” пронеслась по Старому Свету со скоростью степного пожара. Н. И. Пирогов узнает об этом событии из газеты “Северная Пчела” и медицинского журнала “Друг здоровья” [20]. Он не только стимулировал официальное исследование эфира, но и сам в Петербурге немедленно приступил к тщательному изучению наилучшего способа использования той инновации. Испытав воздействие вдыхания паров эфира на самом себе, нескольких своих здоровых помощниках и лабораторных животных, он написал в статье, опубликованной в журнале Санкт-Петербургской медико-хирургической академии, что “эксперименты, проведенные мной... дают мне право сделать вывод о практической ценности и наилучшем способе использования эфира в качестве обезболивающей процедуры во время операции. Я считаю, что пары эфира действительно имеют огромное значение и могут в определенной степени открыть совершенно новые пути во всей области хирургии...” [17]. 14 февраля 1847 г. Н. И. Пирогов провел свои две первые операции под эфирным наркозом во 2-м военно-сухопутном госпитале в Санкт-Петербурге, а 16 февраля 1847 г. — еще две в Обуховской больнице. Местное издание “Друг здоровья” так комментировало данное событие: “14-го сего февраля, во Втором Военно-Сухопутном Госпитале произведена без боли операция отнятия женской правой груди при помощи вдыхания воздуха, насыщенного парами серного эфира. Операцию совершил великий знаток своего дела проф. Пирогов... Операция увенчалась полным успехом. Мы не говорим об известной всем необыкновенной ловкости оператора: собственно отнятие груди продолжалось полторы минуты. Главное в настоящем то, что больная не чувствовала никакой боли и, пришедши в себя, не хотела верить, что ей отняли грудь... В тот же день, в том же госпитале и с таким же успехом произведена г. Пироговым еще одна операция над мужчиной. Вчера, 16-го февраля, г. Пирогов сделал две операции по новому способу в Обуховской больнице...” [11].

В отличие от Ф. И. Иноземцева, Н. И. Пирогов сохранил для нас все детали этого исторического события в своеобразной выписке из истории болезни. “Я решился на операцию, имея в виду одну лишь паллиативную цель, исполнение которой казалось мне теперь тем более справедливым, что я имел уже в руках сред-

ство сделать операцию без всякой боли... Приведение в опьяненное состояние... продолжалась 2,5 мин. Больная совершенно ничего не чувствовала... по истечении 8 минут пришла в себя; первый вопрос ее был, отчего мы не сделали ей еще операции. Легкая головная боль и тошнота были единственные припадки, беспокоившие пациентку до вечера” [12]. 27 февраля Н. И. Пирогов выполнил реампутацию бедра в I Военно-сухопутном госпитале Петра и Павла. Вскоре после этого написал: “Хирургу, который силой воли, рассуждениями и привычкой преодолел чувство ужаса, вызванное стонами, криками и другими проявлениями боли, которые испытывал его пациент во время операции, теперь предстоит провести операцию человеку, полностью лишенному от его воли и чувств...”, а эфирный наркоз может “даже совершенно преобразовать хирургию” [21].

Спустя 4 дня после первой операции Н. И. Пирогова (18 февраля) В. А. Караваев произвел под эфирным наркозом первую такую операцию в Киеве. В Москве 20 и 21 марта А. И. Поль успешно выполнил под наркозом в Московской госпитальной хирургической клинике цистолитотомию и литотрипсию у 3 больных. Меньше, чем через месяц после первой операции Ф. И. Иноземцева, 3 марта 1847 г., был применен эфирный наркоз в бригадном лазарете 4-й Полевой Артиллерийской бригады (Якобштадт, Курляндской губернии) [19].

Как только Н. И. Пирогов убедился в том, что благодаря действию эфира возможно проведение безболезненных операций, он превратился в его ярого сторонника, как по медицинским, так и по гуманным соображениям. Стал проповедовать использование эфира не только при травматичных хирургических вмешательствах, но и при болезненной смене повязок: “Не только операции, но и во многих случаях наложение гипсовых повязок должно производиться при действии анестезирующих средств”. Он также считал важным и неизбежным подготовку особых “кадров” в качестве специалистов по всем видам наркоза и ассистентов хирурга, поскольку отмечал недостатки и опасности первых неуверенных шагов общего обезболивания: “От того вида анестезии, в котором бывает уничтожена, или значительно ослаблена рефлективная деятельность, до смерти только один шаг” [22]. Необходимо, чтобы прошло около 100 лет, прежде, чем эти рекомендации Н. И. Пирогова стали воплощать в жизнь. В декабре 1938 г. 24 Всесоюзный съезд хирургов СССР принял специальное решение о необходимости специальной подготовки анестезиологов. И, наконец, в 1955 году, на 26 съезде хирургов СССР, эта цель стала реальностью.

В феврале 1847 г. Н. И. Пирогов в Петербургском госпитале впервые применил прямокишечный наркоз для обезболивания родов. Но ректальный наркоз чистым жидким эфиром сопряжен с риском ряда осложнений: вздутие кишечника, кровавый понос, некроз и

перфорация кишки. Поэтому Н. И. Пирогов предложил использовать вместо жидкого препарата пары эфира и для этого сконструировал специальный аппарат, который продемонстрировал очевидный успех уже в марте 1847 г. в ходе операций. А 19 апреля 1847 г. ректальный эфирный наркоз при наложении акушерских щипцов был применен в России Н. И. Пироговым на кафедре Императорской медико-хирургической академии: “... На сих днях Пирогову в первый раз здесь, в С.-Петербурге, представился случай употребить в дело свой новый способ над роженицею, которую спустя десять минут после извлечения щипцами на свет живого и совершенно здорового ребенка, не могли уверить, что роды уже кончены” [10].

Прямокишечный эфирный наркоз является исключительно продуктом научной мысли Н. И. Пирогова. Он описал его достоинства и некоторые преимущества перед ингаляцией эфира. По его мнению, состояние анестезии наступало, как правило, незаметно для усыпленного без стадии возбуждения, а дыхательные органы не раздражались. Поэтому Н. И. Пирогов считал ректальную эфирную анестезию показанной при заболеваниях дыхательных органов у детей, а также у взрослых, “объятых” страхом. Об операциях под этим видом обезболивания Н. И. Пирогов сделал доклад 2 апреля 1847 г. в Российской академии наук. А в первых публикациях 17 мая 1847 г. было рекомендовано всегда вводить пробную дозу анестетика, поскольку реакция на эфирную анестезию у разных людей может значительно различаться. Пациенту, который не хотел или не мог правильно вдыхать эфир, было рекомендовано предпочитать ректальное введение [32]. Это сообщение было также опубликовано в 24-м томе отчетов Парижской академии наук [33].

26 мая 1847 г. Н. И. Пирогов отправил в Академию наук в Париже очередной свой труд “Практические и физиологические исследования по этерификации”, в сопроводительном письме к которому писал: “Имею честь направить в Академию мой труд, содержащий результаты моих практических и физиологических исследований об эфировании и описание моего способа эфирования через прямую кишку” [25, 26].

В ходе первых операций в феврале 1847 г. Н. И. Пирогов использовал простой стеклянный зеленый флакон с резиновой трубкой, вставленной в нос пациента, для вдыхания паров эфира. Затем он заменил свое прежнее примитивное оборудование специальным устройством, изобретенным французом J. Charriere. Однако, неудовлетворенный и этим ингалятором, он совместно с мастером-приборостроителем Л. Роохом сконструировал оригинальный наркозный прибор и маску для эфирной ингаляции. Маска позволила вводить анестетик самому хирургу, не прибегая к помощи ассистента. Кроме того, Н. И. Пирогов и Л. Роох создали аппарат для ректального наркоза, который применяли как альтернативу ингаляции эфира при непереносимости вдыхания паров, выполнении хирургиче-

ских вмешательств в челюстно-лицевой области, операций вблизи источников открытого огня, а также у детей. Уже к концу 1847 г. на Санкт-Петербургском инструментальном заводе было запущено серийное производство наркозных аппаратов и масок для госпиталей и больниц России.

В ряде экспериментов на животных (всего 12 опытов) Н. И. Пирогов делал разрез и вскрытие трахеи (трахеотомию), вводил при помощи резиновой трубки в трахеобронхиальное дерево или жидкий эфир, или его пары, то есть проводил ингаляционное анестезирование интратрахеальным способом [6]. Его идея получит окончательное воплощение после изобретения интубационной трубки для эндотрахеального наркоза в 1880 г. шотландцем W. Macewen.

В 1847 г. Пирогов проводил ректальный наркоз эфиром у детей в клинике профессора А. И. Поля. Обобщение опыта анестезий у детей Н. И. Пирогов проводит в книге “Отчет о путешествии по Кавказу”. Здесь он описывает всего 72 наркоза эфиром (ингаляционный и ректальный), а также хлороформом у детей в возрасте от 2 до 16 лет при различных операциях, включая вмешательства на голове и шее, глазном яблоке, литотомию, ампутацию бедра и голени и другие. Пирогов скрупулезно фиксировал каждое вмешательство и особенности течения наркоза. В окончательном анализе он отметил 63 успешных анестезии и 9 не вполне удачных. По его данным, умерло 8 детей, однако причины смерти, по его мнению, не были напрямую связаны с наркозом [16]. Эти выводы помогли вернуть доверие к общей анестезии у детей хирургами XIX века и дали основание для появления детской анестезиологии в будущем.

8 июля 1847 г. Н. И. Пирогов уехал на театр военных действий на Кавказе с целью анализа эффективности эфирного наркоза при боевой травме. В ауле Оглах раненые были размещены в лагерных палатках, и не было отдельного помещения для производства операций. Поэтому Пирогов стал специально оперировать в присутствии других раненых, чтобы убедить последних в болеутоляющем действии эфирных паров. Такая наглядная агитация оказала благотворное влияние на раненых, и они безбоязненно ложились на операционный стол. В ауле Салты Н. И. Пирогов произвел 110 операций под наркозом и стал первым в мире врачом, применившим эфирный наркоз в непосредственной близости от поля сражения. После операций умерло в разные сроки 24 раненых. Н. И. Пирогов вскрывал тела умерших, оперированных ранее под эфиром, и доказал, что смерть ни разу не была связана с наркозом [9].

Подводя итог поездке на Кавказ, он писал: “Россия, опередив Европу, своими действиями при осаде Салты демонстрирует миру не только возможность применения, но и неоспоримую пользу этерификации для раненых непосредственно на поле боя. Мы надеемся, что отныне этерификация, подобно скальпелю хирур-

га, станет непременным атрибутом каждого врача во время его работы на бранном поле” [14, 16].

За год Н. И. Пирогов сделал около 300 операций под эфирным наркозом, то есть лично провел почти половину всех российских эфирных анестезий за 1847 г. По данным Н. И. Пирогова, эфирный наркоз в России с февраля 1847 г. по февраль 1848 г. был применен 690 раз; среди произведенных операций преобладало камнесечение. Доводы Н. И. Пирогова в пользу отстаиваемого им метода оказались убедительными. Хорошие результаты Н. И. Пирогова по использованию эфира даже в тяжелых военно-полевых условиях способствовали снятию ограничений по применению эфира в широкой врачебной практике, введенных 15 марта 1847 г. И уже 27 ноября 1847 г. во врачебные управы был разослана инструкция Медицинского департамента Министерства внутренних дел “о медико-полицейских мерах касательно эфирования для надлежащего исполнения”, разрешающая вновь всем врачам применять эфир [2].

Одновременно с применением эфирного наркоза в практической деятельности Н. И. Пирогов продолжал изучать проблемы общего обезболивания в эксперименте: “1) опыты над местным воздействием эфира на нервную ткань; 2) опыты над действием эфира, внесённого в массу крови; 3) опыты над действием вдыхаемых паров эфира при перерезанном и неповреждённом состоянии X пары нервов; 4) опыты над действием паров эфира, впущенных в прямую кишку” [23].

Следует особо выделить часть опытов 1847 г., в которых Пирогов вводил эфир под твердую мозговую оболочку без ее рассечения [6]. Таким образом он надеялся прервать проводимость спинного мозга при помощи нанесения анестезирующего вещества. Следовательно, его идеи следует расценивать как первую попытку создать спинальную анестезию, которую реализовал A. Вieg лишь в 1898 г.

Пытливый ум великого русского ученого предпринял попытку объяснить механизм действия эфирного наркоза. Прежде всего, он пришёл к выводу, что “бесчувствие после эфирования может происходить при двух условиях: 1) когда пары эфира войдут в кровообращение и 2) когда насыщенная эфирными парами кровь придёт в прикосновение с органами нервной системы”. Он также пытался найти ответ ещё на один вопрос: “Действует ли эфированная кровь на всю нервную систему, т.е. и на центральные органы, и на периферические их части, или влияние её сосредоточивается на том или другом отделе этой системы?”. Окончательной позиции в поисках ответа на эти актуальные проблемы Н. И. Пирогов так и не сформулировал. Однако высказал предположение о том, что эфир, “находящийся в крови, действует раньше всего на центральную нервную систему, на мозг потому, что наркоз проявляется раньше всего изменением зрачка, шумом в ушах, беспокойством”. Он установил: “Когда действие эфирного пара на нервную систему достига-

ет самой высшей степени... вся жизненная деятельность тогда сосредотачивается только в одном ограниченном пространстве — в продолговатом мозге, управляющем дыханием”. В рассуждениях о механизме действия ингаляционных анестетиков Н. И. Пирогов фактически сформулировал их фармакологическую характеристику в средах “кровь — газ”, к которой обращаются все современные анестезиологи: “Таким образом, артериальный кровоток обеспечивает транспортную среду для испарений, и успокаивающий эффект передаётся центральной нервной системе” [4].

Пирогов считал необходимым отстаивать научные приоритеты России: “Мы не можем и не должны ни в коем случае оставаться позади других образованных наций. Вопрос о действии эфира я считаю уже совершенно решённым. Остаётся только решить, какой способ надёжнее и удобнее” [3].

В 1847 г. Н. И. Пирогов опубликовал свои наблюдения по изучению неингаляционного наркоза в книге “Протоколы и физиологические наблюдения над действием паров эфира на животный организм”. Одна из глав содержала сведения об изучении действия жидкого эфира и его паров, введённых в желудочно-кишечный тракт. Он вводил жидкий эфир и его пары через зонд в желудок, в отдельные участки тонкой кишки и в прямую кишку собаки. Другой раздел называется “Опыты над действием эфира, внесённого в массу крови”. В нем Н. И. Пирогов описывал, как он вводил эфир в жидком и парообразном состоянии в центральный и периферический отделы артерий и вен, в общую сонную артерию, во внутреннюю яремную, в бедренную артерию, в бедренную и воротную вены. На основании своих исследований он пришёл к такому заключению: “Если чистые эфирные пары будут введены с надлежащей осторожностью в центральный (сердечный) конец вены, животное может быть наркотизировано так же, как и через вдыхание эфира” [13]. Однако впоследствии Н. И. Пирогов кардинально меняет свои убеждения и пишет: “... эфир, впрыснутый в виде жидкости в центральный конец вены, производит моментальную смерть” [18]. Всего он осуществил 50 операций на больных с неингаляционным наркозом и много опытов над животными. Но из-за высокой частоты интра- и послеоперационных осложнений, а также сложности метода он не получил распространения и был вскоре оставлен. В частности при ректальном введении паров эфира у больных часто возникали интенсивные кишечные колики и диарея. Н. И. Пирогов сначала был в восторге от этого метода, но позже он использовал его только как спазмолитик при лечении камней в мочевыводящих путях. Однако мысль Н. И. Пирогова о возможности введения непосредственно в кровь наркотического средства впоследствии получила второе рождение. Воскресил эту идею русский учёный-фармаколог Н. П. Кравков (1865 – 1924), предложивший в 1902 г. внутривенное введение гедонала. В зарубежных руководствах гедоналовый наркоз

получил название “русского метода” внутривенного наркоза [5].

Первые в мире попытки анализа причин летальности при операциях, выполненных под эфирным и хлороформным наркозом, были сделаны именно Н. И. Пироговым. Свои исследования и наблюдения по этой теме Н. И. Пирогов изложил в нескольких статьях, и главным образом в его “Отчёте о путешествии по Кавказу” [16]. Именно Н. И. Пирогов впервые ввел понятие “смертность, вызванная применением анестезии”, определив ее временные границы в 24 – 48 часов после наркоза. При этом на аутопсии никаких хирургических причин или других объяснений причины для её наступления не удавалось обнаружить. Данное определение полностью соответствует современному понятию “анестезиологической смерти”. Н. И. Пирогов вместе со своими ассистентами накопили достаточное количество данных по операциям с использованием эфирного наркоза в военных и гражданских госпиталях. Н. И. Пирогов описывает 580 операций в условиях ингаляции эфира и хлороформа и ссылается на 108 летальных исходов, что составило 18,6 %. Из них 11 пациентов умерло в течение 48 часов после проведения оперативного вмешательства. На основании анализа своих исследований он был убежден, что правильное использование эфира или хлороформа не повышает количество смертей [15]. Это был большой успех для медицины середины позапрошлого века, поскольку большинство пациентов великого хирурга составляли военнослужащие с ранениями различной степени тяжести, а подавляющее количество операций было выполнено в военно-полевых условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В середине XIX в. “отсталая Россия” была единственной страной в мире, осуществившей санкционированный Правительством финансируемый научно-организованный исследовательский проект по изучению основополагающей медицинской проблемы XIX в. — возможности безболезненного хирургического вмешательства. Особенности организации научных исследований допускали возможность проведения параллельно и доклинических (экспериментальных) фармакологических исследований, и изучение проблем практического использования эфира. Совет медицинского факультета ИМУ прислал полный отчет о работе обоих московских комитетов в Медицинский совет Министерства внутренних дел. Он содержал 169 страниц подробного описания всех экспериментов, проведенных на животных членами Первого комитета, а также наблюдения и выводы о клинических аспектах безболезненных операций под эфирным наркозом. В последующие годы использование эфирной анестезии распространилось в России так же быстро, как в Европе и США. История внедрения безболезненной хирургии в России всегда будет связана с именами трех выдаю-

щихся российских ученых: А. М. Филомафитского, Ф. И. Иноземцева и Н. И. Пирогова.

Именно в этот период был определен российский приоритет в мировой науке в создании экспериментальной базы изучения сначала эфира, а затем и хлороформа. Впервые в мире использована общая ингаляционная анестезия в условиях театра военных действий, создан фундамент для детской анестезиологии, появился ректальный наркоз эфиром, введено понятие “смертности, вызванной применением анестезии”, созданы предпосылки для разработки “русского внутривенного наркоза” и появления новой медицинской специальности — анестезиолог. Н. И. Пирогову принадлежит честь написания первой в мире монографии по эфирному наркозу [13].

ЛИТЕРАТУРА

1. “Вдыхание эфирных паров как средства, уничтожающего боли при хирургических операциях”, *Друг здоровья. Врачебная газета*, № 15, 27 – 28 (1847).
2. А. М. Геселевич, *Летопись жизни Н. И. Пирогова*, Медицина, Москва (1976).
3. *История медицины*, под ред. Б. Д. Петрова, Медгиз, Москва (1954).
4. И. С. Коган, Н. И. Пирогов, *основоположник русской хирургии [1810 – 1881]*, Госмедиздат УССР, Киев, Харьков (1946).
5. С. В. Крылова, Н. Н. Крылов, И. В. Карпенко, *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*, **32**(2), 286 – 290 (2024); doi: 10.32687 / 0869-866X-2024-32-2-286-290
6. Я. И. Левин, В. А. Корячкин, *Анестезиол. и реаниматол.*, **1**, 122 – 128 (2022).
7. А. И. Левшанков, *Вестн. анестезиол. и реаниматол.*, **7**(4), 51 – 60 (2010).
8. Н. В. Маклаков, *Об употреблении в оперативной медицине паров серного эфира*, Типография Н. Степанова, Москва (1847), 119 с.
9. С. Б. Маньшев, *Новое прошлое*, № 3, 138 – 155 (2018).
10. “Обезболивание родов”, *Друг здоровья*, № 15, 117 (1847).
11. “Н. И. Пирогов сделал две первые операции под эфирным наркозом”, *Друг здоровья*, № 8, 60 (1847).
12. Н. И. Пирогов, *Наблюдения над действием эфирных паров, как болеутоляющего средства в хирургических операциях* [Соч.] Орд. проф. акад. Пирогова, Санкт-Петербург (1847).
13. Н. И. Пирогов, *Практические и физиологические наблюдения над действием паров эфира на животный организм*, Библиотека для чтения, Санкт-Петербург (1847), 83 с.
14. Н. И. Пирогов, Отчет о хирургических пособиях, оказанных раненым во время осады и занятия укрепления Салты, *Военно-медицинский журнал*, **50**(1), 1 – 49 (1847).
15. Н. И. Пирогов, *Практические и физиологические исследования по этеризации*, Fd Bellizard and Co., Санкт-Петербург (1847), 126 с.
16. Н. И. Пирогов, *Отчет о путешествии по Кавказу, содержащий полную статистику ампутаций, статистику операций, произведенных на поле сражения в различных госпиталях России с помощью анестезирования, опыты и наблюдения над огнестрельными ранами и проч.*, Тип. Э. Праца, Санкт-Петербург (1849), 226 с.
17. Д. М. Российский, *200 лет медицинского факультета Московского государственного университета*, Медгиз, Москва (1955).
18. *Хрестоматия по истории медицины*, Под ред. и с примеч. проф. П. Е. Заблудовского, Медицина, Москва (1968).
19. Я. А. Чистович, *Русск. инвалид*, СПб., № 60 от 16 / III, 237 (1847).
20. А. В. Шабунин, Д. А. Журавлев, *Вестник истории военной медицины*, № 4, 128 – 134 (2004).
21. П. С. Шидловский, *Николай Пирогов как хирург и анатом*, Изд. автора, Мюнхен (1953).
22. Е. Ф. Шмурло, *История России*, Изд-во “Град Китеж”, Мюнхен (1922).
23. G. I. Altschuller, W. A. Keenan, *Bull. N. Y. Acad. Med.*, **58**(5), 493 – 502 (1982).
24. J. M. Gallucci, *J. History Dentistry*, **56**(1), 38 – 43 (2008).
25. F. Hendriks, J. G. Bovill, F. Boer, et al., *Anaesthesia*, **70**, 219 – 227 (2015); doi: 10.1111 / anae.12916
26. F. Hendriks, J. G. Bovill, P. A. van Luijt, P. Hogendoorn, *J. Med. Biography*, **26**(1), 10 – 22 (2018); doi: 10.1177 / 0967772016633399
27. J. Keller, *UWO Med. J.*, **78**(1), 49 – 52 (2008).
28. I. A. Khan, Ch. J. Winters, *J. Anesth. Pati. Care*, **3**(1), 1 – 18 (2018).
29. C. D. Leake, *Scientific Month*, **20**, 304 – 320 (1925).
30. S. Parker, *Kill or Cure: An Illustrated History of Medicine*, London DK (2013).
31. V. A. Peduto, *Minerva Anesthesiol.*, **67**, 751 – 766 (2001).
32. N. I. Pirogov, *Recherches pratiques et physiologiques sur l'Etheriation par N. Pirogoff*, St. Petersburg: Fd Belliard et Co., Libraires-éditeurs, au pont de police, maison de l' Eglise Hollandaise (1847), 76 p.
33. N. I. Pirogov, *Comptes Rendus Academie des Sciences*, **24**(18), 789 – 791 (1847).
34. M. L. Ravitch, *The Romance of Russian Medicine*, Liveright, New York (1937).
35. Surgical Humbug (Letter to the editor), *Lancet*, **5**(127), 646 – 647 (1826).

Поступила 03.07.24

THE FIRST EXPERIENCE OF INHALATION ANESTHESIA WITH ETHER IN RUSSIA

Krylov N. N.* and Karpenko I. V.

Sechenov University, Moscow, 119991 Russia

* e-mail: nnkrylov01@yandex.ru

The article touches the history of the introduction of painless surgery in Russia. The outstanding Russian scientists, A. M. Filomafitsky, F. I. Inozemtsev and N. I. Pirogov stood at the origins of such surgery. The discussion focuses on the evidence of Russian priorities in the development of experimental and clinical pharmacology and anesthesiology.

Keywords: history of medicine; sulfur ether; inhalation anesthesia.