

**Крылова С. В.<sup>1</sup>, Крылов Н. Н.<sup>2</sup>, Карпенко И. В.<sup>2</sup>****РОССИЙСКИЙ ПРИОРИТЕТ СОЗДАНИЯ ОБЩЕЙ ВНУТРИВЕННОЙ АНЕСТЕЗИИ (СООБЩЕНИЕ 1)**<sup>1</sup>Гуманитарный институт АНО ВО «Российский новый университет», 105005, г. Москва;<sup>2</sup>Институт социальных наук ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)», 119048, г. Москва

*Статья посвящена изучению научно-исследовательской деятельности первооткрывателей «русского наркоза» из Военно-медицинской академии Санкт-Петербурга: заведующего кафедрой фармакологии Н. П. Кравкова, заведующего кафедрой госпитальной хирургии С. П. Федорова и его ординатора А. П. Еремича. Они впервые в мире развили идеи всестороннего экспериментального обоснования, а затем безопасного клинического введения препарата гедонал для достижения стадии безопасного общего обезболивания и проведения продолжительных и травматичных операций. Научные труды русских первооткрывателей указали принципиально новое направление для формирования анестезиологии в Российской империи и в мире. А. П. Еремич на стадии подготовительных испытаний, отработки методики внутривенной инфузии, определения диапазона безопасных терапевтических доз и создания специальной установки, облегчающей работу с гедоналом в ходе операций профессора С. П. Федорова, может быть признан первым российским анестезистом, а также первым отечественным реаниматологом.*

**К л ю ч е в ы е с л о в а :** история медицины; общая внутривенная анестезия; гедонал; Н. П. Кравков; С. П. Федоров; А. П. Еремич.

**Для цитирования:** Крылова С. В., Крылов Н. Н., Карпенко И. В. Российский приоритет создания общей внутривенной анестезии (сообщение 1). Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(2):286–290. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-2-286-290>

**Для корреспонденции:** Крылов Николай Николаевич, д-р мед. наук, профессор кафедры гуманитарных наук Института социальных наук ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)», e-mail: [nnkrylov01@yandex.ru](mailto:nnkrylov01@yandex.ru)

**Krylova S. V.<sup>1</sup>, Krylov N. N.<sup>2</sup>, Karpenko I. V.<sup>2</sup>****THE RUSSIAN PRIORITY OF DEVELOPMENT OF INTRAVENOUS ANESTHESIA (REPORT I).**<sup>1</sup>The Humanitarian Institute of the Autonomous Non-Profit Educational Organization of Higher Education “The Russian New University”, 105005, Moscow, Russia;<sup>2</sup>The Institute of Social Sciences of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “The I. M. Sechenov First Moscow State Medical University” of Minzdrav of Russia (Sechenov University), 119991, Moscow, Russia

*The article analyses research activities of the discoverers of “Russian narcosis” from the Military Medical Academy of St. Petersburg: the head of the Department of Pharmacology N. P. Kravkov, the head of the Department of Hospital Surgery S. P. Fedorov and his resident A. P. Eremich. They for the first time in the world developed ideas of comprehensive experimental substantiation and then safe clinical administration of preparation “hedonal” to achieve stage of safe general anesthesia and implementation of long-term and traumatic operations. The scientific works of Russian discoverers indicated fundamentally new direction in formation of anesthesiology in the Russian Empire and in the world. A. P. Eremich at stage of preparatory tests, working out technique of intravenous infusion, determination of range of safe therapeutic doses and creation of special installation facilitating work with hedonal during operations of Professor S. P. Fedorov, can be recognized as the first Russian anesthesiologist and also as the first National resuscitator.*

**К е y o r d s :** history of medicine; general intravenous anesthesia; hedonal; N. P. Kravkov; S. P. Fedorov; A. P. Eremich.

**For citation:** Krylova S. V., Krylov N. N., Karpenko I. V. The Russian priority of development of intravenous anesthesia (Report I). *Problemy socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2024;32(2):286–290 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-2-286-290>

**For correspondence:** Krylov N. N., doctor of medical sciences, professor of the Chair of Humanitarian Sciences of the Institute of Social Sciences of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “The I. M. Sechenov First Moscow State Medical University” of Minzdrav of Russia. e-mail: [nnkrylov01@yandex.ru](mailto:nnkrylov01@yandex.ru)

**Conflict of interests.** The authors declare absence of conflict of interests.

**Acknowledgment.** The study had no sponsor support.

Received 18.09.2023  
Accepted 02.11.2023

Широкое использование для общего обезболивания сначала эфира, а затем хлороформа позволило в XIX в. накопить значительный материал для объективной оценки результатов их применения. При этом все яснее становились очевидными не только достоинства, но и недостатки ингаляционного наркоза, которые могли приводить к смерти пациента [1].

Так, в начале XX в. анализ 700 случаев смерти после различных операций позволил связать боль-

шинство из них с особенностями проведения обезболивания: тошнота и рвота (риск вдыхания рвотных масс), остановка дыхания от удушья (асфиксия), нарушения сердечного ритма [2]. Стало ясно, что при обычных методах ингаляционной анестезии здоровый пациент может отправиться в операционную на операцию продолжительностью в один час только для того, чтобы выйти из нее, ощущая себя избитым, сломанным и разбитым. В таком состоянии могут пройти месяцы (или даже годы), прежде

## История медицины

чем он восстановит нормальное состояние здоровья [3].

При пользовании маской для наркоза из-за отсутствия специальной аппаратуры для введения анестетика непосредственно в трахею, быстрой утечки газа-гипнотика через респираторный тракт во внешнюю среду наркоз был неустойчив и непродолжителен. Терапевтическая доза препарата легко могла достичь токсических значений. Кроме того, его воздействию во время операции подвергались не только пациент, но и все присутствующие в операционной медике, в том числе хирург.

Стремление отказаться от ингаляционного наркоза в пользу другого пути введения гипнотика стимулировалось также помехами для хирурга во время операций на голове и шее, связанных с необходимостью одновременных манипуляций с маской для наркоза, фиксированной на лице пациента. Кроме того, к началу XX в. стало очевидно, что при желательном внутривенном введении препарата для базового наркоза могли быть исключены такие побочные эффекты, как раздражение гортани и трахеи газообразным веществом, а желудка — слюной, содержащей анестетик. Следовательно, необходимо было изыскать соответствующий препарат, который можно было бы вводить непосредственно в кровь с минимальным токсическим воздействием на внутренние органы и клетки крови.

В 1885 г. О. Шмидеберг, основатель немецкой экспериментальной фармакологии, обосновал научную гипотезу о механизме синтеза нового лекарственного препарата, который должен был бы обладать сильным снотворным действием [4]. Это новое лекарство в 1899 г. синтезировал Дрессер в Мюнхене и назвал его «гедонал» (от греческого «наслаждение») [5]. Для изучения свойств нового препарата в виварии в эксперименте О. Шмидеберг разослал гедонал своим коллегам и ученикам. Среди адресатов был в том числе русский профессор Николай Павлович Кравков, который в 1896—1898 гг. проходил у него в Страсбурге стажировку по фармакологии и получил опыт изучения снотворных свойств уретана, производным которого был гедонал.

Далее направления работы по изучению свойств гедонала в России и за рубежом расходятся. В Западной Европе (например, Sch?ler в Австро-Венгрии) вскоре стали с успехом применять гедонал в клинической практике для лечения пациентов с бессонницей, назначая его перорально [6]. В России благодаря усилиям руководителей кафедры фармакологии (Н. П. Кравкова) и госпитальной хирургии (С. П. Федорова) Военно-медицинской академии в Санкт-Петербурге акцентируют внимание на возможности использования уретана, а затем гедонала в качестве компонента комбинированного наркоза, а затем создают новое направление клинической медицины и анестезиологии, которую в конце XX в. назовут «общая внутривенная анестезия» (total intravenous anesthesia, TIVA).

Выдающийся русский хирург С. Федоров, по сути, сформулировал фармакологу Н. П. Кравкову

конкретное научное задание: разрешить проблему предупреждения грозных побочных эффектов газообразных анестетиков и разработать новый способ введения препарата для наркоза в вену.

По воспоминаниям С. П. Федорова, Н. П. Кравков с успехом испытал снотворное действие уретана на животных и убедился в его безвредности и эффективности в терапевтических дозах. «Мы решили применить этот препарат на людях. Люди крепко засыпали от уретана, но полного наркоза, нужного для операции, получить не удалось» [7]. Тогда Николай Павлович решил использовать вместо уретана новое снотворное средство — гедонал.

К тому времени в физиологической лаборатории Военно-медицинской академии этот препарат был исследован сотрудником Н. П. Кравкова С. П. Лампсаковым. В результате исследований в 1902 г. им была подготовлена и защищена диссертация «О действии гедонала (hedonal) на животный организм» [8]. Это было исключительно физиологическое исследование фармакологических свойств лекарства, и оно не имело никакого отношения к внутривенному наркозу.

Сравнительная оценка фармакологических свойств гедонала и хлороформа позволила установить, что гедонал может вызывать глубокий и длительный сон без предшествующего состояния возбуждения. Кроме того, гедонал снижал артериальное давление в меньшей степени, чем хлороформ, при сопоставимых уровнях анестезии. Была найдена оптимальная терапевтическая дозировка препарата для достижения полной анестезии при исследованиях на кроликах и собаках [9].

На основании этих результатов в 1903 г. было решено провести комбинированное общее обезболивание. Пациент за час до операции принимал таблетки гедонала, а базисный наркоз хирурги проводили хлороформом. Стало очевидным, что такая комбинация средств для наркоза позволила предупредить фазу психомоторного возбуждения в начале обезболивания, уменьшить расход анестетиков и вероятность наступления других побочных эффектов использования хлороформа. У Н. П. Кравкова сложилось мнение, что к практической выгоде такого наркоза можно отнести и тот факт, что больные, находясь под влиянием снотворного действия гедонала, не обращают внимание на обстановку операционного зала и не испытывают неприятных ощущений при первых вдохах паров хлороформа [10]. С. П. Федоров смог выполнить под комбинированным наркозом травматичные операции на прямой кишке и по поводу рака молочной железы. Однако желаемой глубины наркоза, по его мнению, удавалось достичь не всегда [11]. Об этом же писал на основании своего опыта и Владимир Михайлович Минц из московской Старо-Екатерининской больницы [12].

Первоначально Н. П. Кравков не планировал использовать внутривенное введение гедонала для погружения пациента в наркоз. Однако после знакомства с работой Л. Буркхардта [13], посвященной

внутривенному применению летучих анестетиков хлороформа и диэтилового эфира для индукции анестезии, он пришел к выводу о возможности использовать для внутривенной анестезии гедонал, поскольку он имеет определенные преимущества перед хлороформом и диэтиловым эфиром в качестве внутривенного анестетика.

После стадии экспериментальных исследований при вивисекции Н. П. Кравков установил, что гедонал менее токсичен, чем другие препараты, например содержащие хлор (хлоралгидрат), при этом была рассчитана его терапевтическая доза. Для дальнейших исследований и начала клинических испытаний С. П. Федоров направил в лабораторию Н. П. Кравкова своего ординатора Александра Порфирьевича Еремича. Продолжая исследования в избранном направлении, А. П. Еремич связал узость (или широту) терапевтического диапазона препаратов для наркоза с их химическим строением. Кроме того, он не обнаружил токсических эффектов гедонала при его внутривенном введении в рабочих дозах.

Первое клиническое испытание эффективности внутривенного введения гедонала С. П. Федоров провел в ходе операции на пациенте с огромной неоперабельной забрюшинной опухолью, которому уже не помогал прием опиатов. С паллиативной целью, по решению начальника клиники, А. П. Еремич впервые ввел измученному постоянной болью пациенту небольшую дозу 0,75% гедонала внутривенно. Ее оказалось недостаточно для погружения больного в сон, но инъекция позволила ему впервые за два месяца отдохнуть в течение ночи, заметно снизив интенсивность боли.

Первое неосложненное введение гедонала внутривенно послужило толчком для окончательного решения использовать этот препарат в ходе объемной травматичной операции ампутации голени пациенту 57 лет, страдавшему саркомой пяточной кости. Первая в мире операция под тотальной внутривенной анестезией успешно прошла 7 декабря 1909 г. За 90 мин до операции пациент получил 3,0 г гедонала через рот. Пациент заснул, но проснулся на операционном столе еще до начала операции. Ему внутривенно ввели 275 мл 0,75% гедонала в физиологическом растворе. Хирургический уровень анестезии был достигнут через 4 мин без фазы психомоторного возбуждения, дыхательный и сердечный ритмы оставались регулярными и правильными. Для поддержания анестезии были использованы еще две дополнительные инфузии гедонала: первая — 75 мл раствора, а следующая — 25 мл. Профессор С. П. Федоров ампутировал голень за 13 мин; наркоз длился 45 мин, больной пришел в сознание, отметил, что ничего не чувствовал, и заснул еще на 5 ч.

Все это время А. П. Еремич не отходил от пациента, контролировал пульс, глубину дыхания, уровень сознания после пробуждения. Тошноты или рвоты после анестезии не было. На следующее утро признаков токсического повреждения почки (появ-

ление эритроцитов и белка в моче) не было. Для профилактики тромбоэмболии легочной артерии А. П. Еремич пунктировал локтевую вену для введения гедонала по направлению от сердца к периферии. Также, видя угнетающее действие однопроцентного раствора гедонала на дыхательный центр, он уменьшил концентрацию раствора до 0,75%. Ход общего обезболивания стал более управляемым: при недостаточной глубине наркоза А. П. Еремич ускорял введение раствора препарата.

В случае если возникало угнетение или урежение дыхания, если оно становилось поверхностным и редким, А. П. Еремич несколько раз резко сдавливал грудную клетку больного своими руками, а также временно прекращал введение препарата. После этого самостоятельное глубокое ритмичное дыхание восстанавливалось. Мировой приоритет использования внутривенного наркоза был заявлен через месяц после операции в опубликованной Н. П. Кравковым статье «О внутривенном гедоналовом наркозе» в журнале «Русский врач» [14].

Однако остается малоизвестным информационное сообщение о первых шести успешных применениях гедонала для внутривенной анестезии, которое сделал А. П. Еремич на IX Съезде российских хирургов в Москве всего через 12 дней после первой операции — 19 декабря 1909 г. [15]. Председательствующий на съезде профессор Сергей Иванович Спасокукоцкий подчеркнул, что он с чувством национальной гордости выслушал такой содержательный доклад, исходящий из русской клиники. А в июне 1910 г. Еремич защитил докторскую диссертацию на тему «О внутривенном гедоналовом наркозе (экспериментальное и клиническое исследование)» [16].

Вскоре после защиты докторской диссертации А. П. Еремичем в «Журнале женских болезней» вышла статья профессора С. П. Федорова, в которой он подробно описал новую методику внутривенного наркоза гедоналом и предлагал заинтересованным коллегам обратиться в его клинику, чтобы овладеть новой компетенцией из первых рук [17]. Кроме того, нельзя исключить, что Федоров имел в виду опыт быстрого распространения наркоза гедоналом не только в отделениях хирургии, но также в палатах акушерства и гинекологии, в том числе при проведении безболезненных родов, как это произошло ранее при использовании хлороформа благодаря работам шотландского акушера и хирурга Джеймса Янга Симпсона [18].

У первого, а затем и последующих пациентов А. П. Еремич использовал метод прерывистых инъекций гедонала. Для этого 0,75% раствор гедонала помещали в колбу и заставляли течь через резиновую трубку и полую иглу, установленную в периферической вене локтевой области или предплечья. После того как вводили строго определенный объем раствора, достаточный для проведения общей анестезии, иглу извлекали. По мере необходимости проводили повторную пункцию вены для дальнейших инъекций [19].

История медицины

Первые 44 наблюдения анестезии внутривенным введением гедонала, проведенные в клинике госпитальной хирургии Военно-медицинской академии, обобщил тот, кого сегодня назвали бы анестезиологом в хирургической бригаде С. П. Федорова — А. П. Еремич. Заведующий кафедрой госпитальной хирургии профессор С. П. Федоров выполнил такие операции, как энтеростомия, нефрэктомия, холецистэктомия, аппендэктомия, а также ампутации конечности больным в возрасте от 9 до 65 лет. Продолжительность операций варьировала от 14 мин до 2 ч 42 мин. Общее количество введенного 0,75% раствора гедонала в ходе одной операции составляло от 325 до 1100 мл [16].

В двух случаях из 44 (4,5%) анестезия была неудовлетворительной. В первом наблюдении изолированная вена была очень тонкой, игла упиралась в ее стенку и инъекция раствора проходила с большим трудом. У другого пациента, страдавшего варикозным расширением поверхностных вен нижних конечностей, инъекцию препарата сделали в большую подкожную вену на ноге. По-видимому, расширенная венозная сеть на ногах депонировала препарат на периферии, и он не оказал желаемого усыпляющего действия даже после инфузии 800 мл раствора. В одном случае Еремич наблюдал угнетение дыхания, связанное со слишком быстрым введением раствора. После операции не развилось ни одного случая тромбоза вен в месте инфузии [19]. Всех больных А. П. Еремич наблюдал вплоть до их выписки из стационара. Таким образом, в хирургической бригаде С. П. Федорова он выполнял ту работу, которую в будущем в России второй половины XX в. станут выполнять сотрудники отделений анестезиологии и реанимации.

Результаты первых 45 операций под новой анестезией С. П. Федоров опубликовал в Германии [20]. Всего же в течение 1910 г. он выполнил в общей сложности 60 вмешательств на разных органах различных областей тела, в том числе на голове и шее. Наиболее проблемные операции при сопутствующих заболеваниях сердца, легких и почек прошли без послеоперационных осложнений. Следует особо выделить наиболее продолжительную и травматичную — экстирпацию прямой кишки с сохранением самостоятельного дыхания. В настоящее время такие операции на органах малого таза при спонтанном дыхании больного проводят в условиях комбинированного общего обезболивания с использованием спинномозговой анестезии. К этому периоду относится и, вероятно, единственная общая статья в соавторстве Федорова и Еремича [21].

После выступления А. П. Еремича на IX Съезде российских хирургов, которое привлекло большое внимание, применение внутривенной анестезии гедоналом вышло далеко за пределы клиники С. П. Федорова. Этот вид общего обезболивания стали с успехом применять и другие отечественные хирурги: А. Т. Сидоренко [22], А. Л. Поленов [23], Л. А. Личковский [24] и В. А. Оппель [25].

Исследование не имело спонсорской поддержки.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cotton F. J. Deaths from Anæsthesia: And Lessons to be Drawn from them. *Ann. Surg.* 1913;58(6 Suppl):934—8. doi: 10.1097/0000658-191312000-00026
2. Flemming A. L. A Review of Inquests concerning Deaths during Anæsthesia, 1910—1913. *Proc. R. Soc. Med.* 1914;7(Sect Anaesth):17—24.
3. Honan W. F., Hassler J. W. Intravenous Anæsthesia. *Ann. Surg.* 1913;58(6 Suppl):900—16. doi: 10.1097/0000658-191312000-00023
4. Schmiedeberg O. Lieber die pharmakologischem Wirkungen und die therapeutische Anwendung einiger Carbaminsäure-Ester. 1885—1886. *Arch. Exp. Pathol. Pharmacol.* 1885;20:203—16.
5. Dresser H. Ein neues Hypnotikum der Urethangruppe. *München Med. Wochens.* 1900;40:1310.
6. Current Medical Literature, 1900 — An Epitome Of Current Medical Literature. *Brit. Med. J.* 1900;1(2051):61—4.
7. Федоров С. П. Памяти Н. П. Кравкова. *Врачебная газета.* 1929;20:2478—80.
8. Лампсаков С. П. О действии гедонала (hedonal) на животный организм. Экспериментальное исследование. Дис. на степень доктора медицины. Из фармакологической лаборатории проф. Н. П. Кравкова. СПб.: Тип. Штаба Отделения корпуса жандармов, 1902. 76 с.
9. Krawkow N. P. Die Wirkung von Hedonal auf den Körper von Tieren. *Arch. f. Exp. Path. Pharm. (Leipz.)*. 1908;Suppl. Band:317.
10. Кравков Н. П. О гедонал-хлороформном наркозе. *Русский врач.* 1903;(2):1697—700.
11. Федоров С. П. О комбинированном гедонал-хлороформном наркозе. *Мед. обозр.* 1904;(8):457—61.
12. Минц В. М. О гедонал-хлороформном наркозе. Т-во скоропеч. А. А. Левенсон, ценз. 1905. 9 с. (Из журн. «Хирургия». № 96 за 1905 г.).
13. Burkhardt L. Die intravenöse Narkose mit Aether und Chloroform. *München Med. Wochens.* 1909;2:2365—69.
14. Кравков Н. П. О внутривенном гедоналовом наркозе. *Русский врач.* 1910;12:405—11.
15. Еремич А. П. Об общей анестезии гедоналом. В кн.: IX-й Съезд российских хирургов. Москва, 19—23 дек. 1909. М.; 1910. С. 62—63.
16. Еремич А. П. О внутривенном гедоналовом наркозе (Экспериментальное и клиническое исследование): Дис. на степень доктора медицины. СПб.; 1910. 127 с.
17. Федоров С. П. Внутривенный наркоз гедоналом. *Журнал акушерства и женских болезней.* 1910;(5—6):1173—80.
18. Simpson J. Y. Discovery of a new anaesthetic agent, more effective than sulphuric ether. *Lancet.* 1847;2:549—51. doi: 10.1016/S0140-6736(00)63271-3
19. Jeremitsch A. P. Die intravenöse Hedonalnarkose. *Deutsche Zeitschr Chirurg.* 1911;108:551—63.
20. Fedoroff S. P. Die intravenöse Narkose. *Zentralbl. Chir.* 1910;9:119—21.
21. Fedoroff S. P., Jeremitsch A. P. Über allgemeine Hedonalnarkose. *Zentralbl. Chir.* 1910;9:316—8.
22. Sidorenko A. T. Zur Frag der intravenösen Hedonalnarkose. *Zentralbl Chir.* 1910;37:1219—21.
23. Поленов А. Л. О применении внутривенной гедональной анестезии. *Газета Врач.* 1910;17:1331—3.
24. Личковский Л. А. О наркозе гедоналом. *Русский Врач.* 1910;(9):1447—9.
25. Оппель В. А. Внутривенная анестезия гедоналом. *Известия Императорской Военно-Медицинской Академии.* 1911;22:3—19.

Поступила 18.09.2023  
Принята в печать 02.11.2023

REFERENCES

1. Cotton F. J. Deaths from Anæsthesia: And Lessons to be Drawn from them. *Ann. Surg.* 1913;58(6 Suppl):934—8. doi: 10.1097/0000658-191312000-00026
2. Flemming A. L. A Review of Inquests concerning Deaths during Anæsthesia, 1910—1913. *Proc. R. Soc. Med.* 1914;7(Sect Anaesth):17—24.
3. Honan W. F., Hassler J. W. Intravenous Anæsthesia. *Ann. Surg.* 1913;58(6 Suppl):900—16. doi: 10.1097/0000658-191312000-00023

4. Schmiedeberg O. Lieber die pharmakologischem Wirkungen und die therapeutische Anwendung einiger Carbaminsaure-Ester. 1885–1886. *Arch. Exp. Pathol. Pharmacol.* 1885;20:203–16.
5. Dresser H. Ein neues Hypnotikum der Urethangruppe. *München Med. Wochen.* 1900;40:1310.
6. Current Medical Literature, 1900 — An Epitome Of Current Medical Literature. *Brit. Med. J.* 1900;1(2051):61–4.
7. Fedorov S. P. In memory of N. P. Kravkov. *Vrachebnaya gazeta.* 1929;20:2478–80 (in Russian).
8. Lampsakov S. P. About the effect of hedonal on the animal organism. Experimental research [O dejstvii gedonala (hedonal) na zhi-votny'j organizm: E'ksperim. issled.]: Dis. doct. med. sci. From Farmakol. lab. of prof. N. P. Kravkov. St. Petersburg: Tip. Shtaba Otdel' n. korp. zhandarm; 1902. 76 p. (in Russian).
9. Krawkow N. P. Die Wirkung von Hedonal auf den Körper von Tieren. *Arch. f. Exp. Path. Pharm. (Leipz.)*. 1908;Suppl. Band:317.
10. Kravkov N. P. About hedonal chloroform anesthesia. *Russkii vrach.* 1903;2:1697–700 (in Russian).
11. Fedorov S. P. About combined hedonal-chloroform anesthesia. *Med. obozr.* 1904;8:457–61 (in Russian).
12. Mints V. M. About hedonal-chloroform anesthesia [O gedonal-khloroformnom narkoze]. T-vo skoropech. A. A. Levenson, tsenz.; 1905. 9 p. (From mag. "Khirurgiya" 1905 № 96) (in Russian).
13. Burkhardt L. Die intravenöse Narkose mit Aether und Chloroform. *München Med. Wochen.* 1909;2:2365–69.
14. Kravkov N. P. About intravenous hedonal anesthesia. *Russkii vrach.* 1910;12:405–11 (in Russian).
15. Eremich A. P. About general anesthesia with hedonal. Str. 62-63 In: IX S'ezd rossiiskikh khirurgov. Moscow, 19–23 Dec 1909. Moscow; 1910. 280 p. (in Russian).
16. Eremich A. P. About intravenous hedonal anesthesia (Experimental and clinical study) [O vnutrivennom gedonalovom narkoze (E'ksperimental' noe i klinicheskoe issledovanie)]: Dis. Doct. Med. St. Petersburg; 1910. 127 p. (in Russian).
17. Fedorov S. P. Intravenous anesthesia with hedonal. *Zhurn. akusherstva i zhenskikh boleznei.* 1910;(5–6):1173–80 (in Russian).
18. Simpson J. Y. Discovery of a new anaesthetic agent, more effective than sulphuric ether. *Lancet.* 1847;2:549–51. doi: 10.1016/S0140-6736(00)63271-3
19. Jeremitsch A. P. Die intravenöse Hedonalnarkose. *Deutsche Zeitschr Chirurg.* 1911;108:551–63.
20. Fedoroff S. P. Die intravenöse Narkose. *Zentralb. Chir.* 1910;9:119–21.
21. Fedoroff S. P., Jeremitsch A. P. Über allgemeine Hedonalnarkose. *Zentralbl. Chir.* 1910;9:316–8.
22. Sidorenko A. T. Zur Frag der intravenösen Hedonalnarkose. *Zentralbl Chir.* 1910;37:1219–21.
23. Polenov A. L. About the use of intravenous regional anesthesia. *Gazeta Vrach.* 1910;17:1331–3 (in Russian).
24. Lichkovskii L. A. About hedonal anesthesia. *Russkii Vrach.* 1910;(9):1447–9 (in Russian).
25. Oppel' V. A. Intravenous anesthesia with hedonal. *Izvestiya Imperatorskoi VoЕННО-Meditsinskoi Akademii.* 1911;22:3–19 (in Russian).