Крылова С. В.¹, Крылов Н. Н.², Карпенко И. В.²

РОССИЙСКИЙ ПРИОРИТЕТ СОЗДАНИЯ ОБЩЕЙ ВНУТРИВЕННОЙ АНЕСТЕЗИИ (СООБЩЕНИЕ 2)

¹Гуманитарный институт АНО ВО «Российский новый университет», 105005, г. Москва;²Институт социальных наук ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), 119048, г. Москва

Статья посвящена оценке работ коллег и современников создателя «русского наркоза» гедоналом Н. П. Кравкова. Установлены скрытые и явные, объективные и субъективные факторы, которые помешали распространению применения открытия русских ученых как в России, так и за рубежом. Подчеркнута зависимость самооценки русских хирургов XIX — начала XX в. от признания их научных работ в Германии.

Ключевые слова: 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 2). Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(3):480—483. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-3-480-483>

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

Krylova S. V.¹, Krylov N. N.², Karpenko I. V.²

THE RUSSIAN PRIORITY IN DEVELOPMENT OF GENERAL INTRAVENOUS ANESTHESIA (REPORT II)

¹The Humanitarian Institute of The Autonomous Non-Commercial Organization “The Russian New University”, 105005, Moscow, Russia;²The 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 considers evaluation of works of colleagues and contemporaries of N. P. Kravkov, the creator of “Russian narcosis” with hedonal. The hidden and explicit, objective and subjective factors that prevented spreading of application of discovery of Russian scientists, both in Russia and abroad, are established. The dependence of self-esteem of Russian surgeons of XIX — early XX centuries on recognition of their scientific efforts in Germany is emphasized.

Keywords: history of medicine; general intravenous anesthesia; hedonal; N. P. Kravkov; S. P. Fedorova; A. P. Eremich.

For citation: Krylova S. V., Krylov N. N., Karpenko I. V. The Russian priority in development of general intravenous anesthesia (Report II). *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2024;32(3):480—483 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-3-480-483>

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 (Sechenov University). e-mail: nnkrylov01@yandex.ru

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

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 15.01.2024
Accepted 27.03.2024

Сессионное заседание очередного X Съезда российских хирургов в декабре 1910 г. в Санкт-Петербурге было отведено дискуссии по поводу новой, открытой Н. П. Кравковым и С. П. Федоровым, внутривенной анестезии. Прозвучали доклады А. Т. Сидоренко, А. Л. Поленова и В. К. Заботкина из Кронштадтского Морского госпиталя и В. А. Опшеля — заведующего кафедрой хирургической патологии и терапии Военно-медицинской академии [1—4]. Общее число больных, оперированных всеми выступившими на съезде, составило около 400 человек. Все хирурги отметили достоинства нового вида наркоза и предполагали его хорошее будущее.

В 1911 г. на 14-м Конгрессе Немецкой хирургической ассоциации С. П. Федоров обобщил результаты 530 случаев внутривенной анестезии гедоналом, собранных совместно с В. А. Опшелем и А. Л. Поленовым, включая случаи из своей клиники, документированные А. П. Еремичем [5, 6]. Из 530 случаев вну-

тривенного наркоза гедоналом не было ни одного летального исхода, связанного непосредственно с действием анестетика. Только в восьми случаях развивалась дыхательная недостаточность с цианозом, когда потребовалось искусственное дыхание. В последней серии наблюдений после тщательной регуляции скорости инфузии такие случаи не повторялись. Признаки гипоксии были не такими тяжелыми и глубокими, как при применении хлороформа. С началом введения препарата, как правило, пульс учащался, но артериальное давление оставалось стабильным. С. П. Федоров поделился убеждением, что с помощью гедонала можно получить самый глубокий вид анестезии. Автор рекомендовал этот метод при операциях на органах нервной системы, при желчных камнях, а также вмешательствах на голове и шее, поскольку в этих случаях пациенты переносят его лучше, чем ингаляционную анестезию. Этот вид наркоза, по мнению русского хирурга, также

История медицины

предпочтителен при анемии и кахексии (крайнем истощении организма).

По мнению И. П. Ласточкина, к 1913 г. в семи российских больницах под общей внутривенной анестезией гедоналом было прооперировано более 1 тыс. больных [7], т. е. в 2 раза больше, чем во всем остальном мире. Естественно, такой вид анестезии стали называть «русским наркозом». В 1914 г. в Кронштадте А. Т. Сидоренко (по данным R. Jarman) продолжил работы по комбинированному применению гедонала, но уже не с хлороформом, а с эфиром [8].

Следующий этап распространения идеи внутривенного мононаркоза связан с появлением публикаций о его клинических испытаниях не только в России и Германии, но через короткое время и в Англии. В 1912 г. С. Page из больницы Св. Фомы в Лондоне сообщил о применении гедонала у 75 больных [9, 10]. В этой серии операций не было случаев развития тяжелых побочных эффектов и смерти, обусловленной анестезией.

J. Dobson из Лидса (Англия) сообщил уже о 434 случаях, при которых применяли это анестезирующее средство [11]. Летальность в группе больных составила 10,1%, в то время как в случаях использования ингаляционных анестетиков — 6,4%. Автор объяснил 9 из 44 смертей непосредственно действием гедонала. Он предположил, что осложнением со стороны легких, которые были самой частой причиной смерти, можно было избежать, если не вводить высокие дозы гедонала (более 1200 мл раствора).

Последней публикацией Н. П. Кравкова по внутривенному наркозу была дискуссионная статья [12], в которой он обсуждал побочные эффекты инфузии гедонала, выявленные Н. И. Березнеговским, и в традициях строгой академической науки доказал, что его оппонент не владеет классической методикой фармакологических экспериментов.

После напряженных лет работы с гедоналом Н. П. Кравков посчитал, что свою часть работы — фармаколога-экспериментатора — он выполнил, и переключился на другую, не менее захватывающую проблему: изучение влияния различных веществ на кровоток изолированных органов у подопытных животных. В императорской России он стал академиком Военно-медицинской академии, а в советской, по рекомендации И. П. Павлова, — членом корреспондентом Российской академии наук. А. П. Еремич в 1911 г., уже после защиты диссертации, занял должность главного врача только что созданной Еленинской больницы для бедных женщин, больных онкологическими заболеваниями. Из-за голода в Петрограде в 1918 г. он уехал в Благовещенск и там умер от пневмонии в 1920 г.

С. П. Федоров продолжал руководить хирургической клиникой. После начала Первой мировой войны в качестве лейб-хирурга императорской семьи сопровождал Николая II и цесаревича Алексея в поездках на фронт. Несмотря на изменение государственного строя, сначала в феврале, а затем в октябре 1917 г., он остался работать в России. В 1929 г.

С. П. Федоров возглавил Институт хирургической невропатологии.

В 1928 г. J. Donald из Глазго, выступая на Конгрессе хирургов в Бостоне, декларировал, что использование гедонала не следует предавать забвению, о нем следует помнить как об альтернативе общему ингаляционному анестетику. Внутривенная анестезия гедоналом, по его мнению, дает лучшее, чем хлороформ и эфир, снижение тонуса мышц брюшной стенки при операциях на органах живота. При использовании этих газов хирургическая стадия наркоза может легко перейти в опасную зону. Гедонал не воздействует токсически на легкие, почки и сердце [13].

По-видимому, последней работой по проблеме наркоза с помощью гедонала была статья на немецком языке Николая Михайловича Какушкина, хирурга-гинеколога из Саратова, в которой он анализирует результаты 463 операций [14]. Автор считал, что этот вид наркоза не получил более широкого распространения в России, где возникла и осуществилась эта идея, не из-за его объективных недостатков и тяжелых последствий, но исключительно в связи с отсутствием этого препарата на рынке. Сам Какушкин использовал гедонал производства фирмы «Baueg». Подавляющая часть операций с этим наркозом, ставшая предметом его сообщения, была выполнена еще в 1913—1919 гг. В более позднее время он пользовался гедоналом только в наиболее тяжелых случаях, сохраняя, по возможности, его незначительные запасы на будущее.

После Первой мировой войны, в 20—30-е годы XX в., новое поколение великих хирургов России в лице молодого С. С. Юдина в качестве цели научных изысканий выбрало спинномозговую анестезию [15]. В фундаментальном труде «Вопросы обезболивания в хирургии», включающем главы «Современное состояние вопроса о хирургическом обезболивании» и «Образы прошлого в развитии хирургического обезболивания» С. С. Юдин подробно описывает такие специфические варианты анестезии, как местное обезболивание конечностей обкладыванием льдом и локальная инъекционная анестезия при операциях на желудке. О внутривенном наркозе он даже не упоминал [16], поскольку тот не имел перспектив применения в СССР. Таким образом, хирурги России утратили связь с мировым открытием своих предшественников и не имели возможности выбора, кроме применения местной анестезии методом «ползучего инфильтрата» по А. В. Вишневскому или ингаляционной общей анестезии. Так, во время Великой Отечественной войны почти в 70% случаев врачи использовали лишь местную анестезию инъекциями новокаина, в том числе при травматических повреждениях конечностей, черепа, грудной клетки, органов брюшной полости и грудной клетки, а общую анестезию — не более чем в 30%.

Гедонал был синтезирован в Германии, там же были опубликованы и доложены все основные клинические результаты его экспериментального исследования и клинического применения русскими вра-

чами, однако немецкие хирурги полностью игнорировали опыт российских коллег. Они отдали предпочтение другим лекарственным препаратам.

4 декабря 1864 г., в день праздника святой Варвары (St. Barbara's Day), Адольф фон Байер и его немецкие коллеги синтезировали новое вещество — маломочевину. Они отпраздновали свое открытие в местной таверне и назвали новое соединение «барбитуровая кислота» (объединив имя Барбара с латинским названием мочевины). Хотя барбитуровая кислота сама по себе не влияла на центральную нервную систему, впоследствии было разработано множество различных барбитуратных соединений, обладающих седативными и снотворными свойствами. В 1903 г. два немецких химика, работающих в «Bayer», — нобелевский лауреат Е. Fischer и J. Von Mering — синтезировали первое производное барбитуровой кислоты, обладающее седативными и снотворными свойствами, — «Веронал», названное в честь города Верона, где Фишер недавно провел отпуск [17]. Наиболее значительный успех в развитии неингаляционной общей анестезии связан с появлением производных барбитуровой кислоты — натрия эвипана (1932) и тиопентала натрия (1934). Эти два барбитурата в 1930—1940-х годах получили высокую оценку и в течение многих лет были основными неингаляционными общими анестетиками. Барбитураты были лучше растворимы, быстрее вводили пациента в состояние хирургической анестезии и действовали не так продолжительно, как гедонал [18].

Заключение

Внутривенный наркоз гедоналом был экспериментально обоснован и прошел клинические испытания в начале XX в. в России. Его впервые в мире применили и полностью обосновали на русской почве, и, вероятно, именно поэтому он не заслужил полного доверия к себе со стороны западноевропейских специалистов. Кроме России, некоторый интерес к этому наркозу появился только в Америке и Англии. На Европейском континенте, напротив, внутривенная анестезия гедоналом осталась совершенно без внимания [14].

Несомненно, приоритет России в использовании гедонала важен для появления внутривенного обезболивания, но еще большее значение для мировой медицины имеют впервые установленные основополагающие принципы общей внутривенной анестезии, глубоко продуманные, тщательно изученные, прецизионно реализованные, всесторонне обоснованные.

Обращает на себя внимание, что и Н. П. Кравков, и А. П. Еремич, и С. П. Федоров (а после них — Н. М. Какушкин) стремились, независимо друг от друга, как можно быстрее опубликовать свои научные работы за рубежом — в Германии. С одной стороны, как может показаться, это привычный в наше время обмен научными знаниями. С другой стороны, это наследие XIX в. — необходимость заручиться поддержкой коллег в стране, определявшей и жестко контролировавшей лицо медицины в Рос-

сии, легитимизировать свои достижения за рубежом. Отличительная особенность русской хирургии XIX и начала XX в., по мнению В. А. Оппеля, заключалась в том, что новая идея, предложенная русским автором, в России или встречала резкую критику, оппозицию, или вовсе игнорировалась, поскольку этот новый факт еще не был открыт в Германии, еще не был признан ею или даже противоречил принятому в Германии взгляду корифеев германской хирургии, а значит, в конечном итоге, и у нас в стране. «На текущую русскую медицинскую литературу приходится смотреть через германские очки», — с горечью писал В. А. Оппель [19].

Но германские хирурги не обратили внимания на публикации русских врачей и не приняли работ Н. П. Кравкова по гедоналу, поскольку нашли иное решение проблемы внутривенного наркоза. Российские врачи, гениально указав новое направление развития медицины, к сожалению, избрали тупиковый путь и проблемных, ненадежных научных покровителей. В связи с финансовой, научной, экономической и политической изоляцией СССР от внешнего мира в 1920-е годы, отсутствием закупок гедонала в Германии, невозможностью собственно синтеза этого препарата в стране публикации по его клиническому использованию в России прекращаются, в то время как «...немцы, подхватив идею профессора Кравкова, стали применять внутривенно и другие снотворные средства» [20].

После Первой мировой войны ситуация в России меняется кардинально: в 1920-е годы советский хирург глобального масштаба С. С. Юдин избирал другие ориентиры для развития отечественной хирургии и остановил свой выбор для ознакомительной поездки за рубеж на клиниках США, а не Германии [21]. Именно американские больницы и наука станут новым идеалом для советской, а затем и российской медицины. И как следствие — необходимость публикации отечественных работ в зарубежных (англоязычных) высокорейтинговых изданиях для того, чтобы получить объективное признание. Этот факт возвращает нас к идеалам и установкам медицины далекого прошлого.

В СССР за неимением альтернативы сохранилось повсеместное применение ингаляционного наркоза (прежде всего эфиром и хлороформом), бурно развивалась местная, проводниковая и в меньшей степени спинномозговая анестезия. В США и странах Западной Европы быстро забыли о русских корнях нового направления прогрессивно развивающейся анестезиологии. Так, в 1930-е годы появляется ошибочное утверждение о том, что первый анестетик для внутривенного обезболивания был синтезирован лишь в 1934 г. [22]. В 1940-е годы из истории создания внутривенного наркоза исчезают имена русских врачей [23]. В фундаментальном труде 2014 г. по истории открытия и прогресса обезболивания полностью отсутствует описание развития анестезиологии в России [24].

Главный вывод из этой истории начала XX в.: о российских приоритетах в науке следует помнить,

поскольку утрата исторической памяти может привести к утрате национальной идентичности.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоренко А. Т. Внутривенный геоналовый наркоз. В кн.: X-й Съезд российских хирургов. С.-Петербург, 19—22 дек. 1910. М.; 1911. С. 60—2.
2. Поленов А. Л. Внутривенный геоналовый наркоз при операциях в брюшной полости. В кн.: X-й Съезд российских хирургов. С.-Петербург, 19—22 дек. 1910. М.; 1911. С. 63—5.
3. Заботкин В. К. Наблюдения над кровяным давлением у человека во время операции под внутривенным геоналовым наркозом. В кн.: X-й Съезд российских хирургов. С.-Петербург, 19—22 дек. 1910. М.; 1911. С. 65—7.
4. Оппель В. А. К вопросу о внутривенном геоналовом усыплении. В кн.: X-й Съезд российских хирургов. С.-Петербург, 19—22 дек. 1910. М.; 1911. С. 63.
5. Fedoroff S. P. Ueber die intravenöse Hedonalnarkose. *Verhandl Deutsch Gesellsch Chirurg.* 1911;40:219—22.
6. Fedoroff S. P. Intravenous hedonal anesthesia Transactions of the German surgical congress, held April 19—22, 1911: Fortieth Congress. *Ann. Surg.* 1912 Jan;55(1):133.
7. Ласточкин И. П. Анестезия геоналом. *Хирургия.* 1913;34:3—29.
8. Jarman R. History of Intravenous Anaesthesia with Ten Years' Experience in the use of Pentothal Sodium. *Postgrad. Med. J.* 1946 Oct;22(252):311—8. doi: 10.1136/pgmj.22.252.311
9. Page C. M. Hedonal Infusion Anaesthesia; a Report on Seventy-five Cases. *Proc. R Soc. Med.* 1912;5(Sect Anaesth):84—100.
10. Page C. M., Lond M. S. Hedonal as a general anaesthetic administered by intravenous infusion. A report on 75 cases. *Lancet.* 1912;1:1258—64. doi: 10.1016/S0140-6736(00)51064-2
11. Dobson J. F. Hedonal anaesthesia. *Lancet.* 1912;2:129.
12. Кравков Н. П. По поводу статьи проф. Н. И. Березнеговского «Внутривенный геоналовый наркоз». *Хирургический архив Вельяминова.* 1914;(кн. 1):145—50.
13. Donald J. Hedonal. A Study in Experimental Physiology, with Suggestions for Its Safer Use in the Clinic. *Glasgow Med. J.* 1929 Dec;112(6):281—90.
14. Kakuschkin N. M. Intravenöse Hedonalnarkose bei gynäkologischen Operationen. *Archiv Für Gynäkologie.* 1930;143(2):412—9. doi: 10.1007/bf01820226
15. Юдин С. С. Спинномозговая анестезия: История, основания, техника и клиническая оценка метода и его применения. Серпухов—Москва; 1925. 346 с.
16. Юдин С. С. Вопросы обезболивания в хирургии. М.: Медгиз; 1960. 576 с.
17. Fischer E., von Mering J. Uber eine neue klasse von schlafmitteln. *Ther. Gengenwart.* 1903;44:97—101.
18. Dundee J. W., McIlroy P. D. The history of the barbiturates. *Anaesthesia.* 1982;37:726—34.
19. Оппель В. А. История русской хирургии: Критический очерк в 2 ч. Вологда: Вологодское обл. отд. Гос. изд-во; 1923. 409 с.
20. Федоров С. П. Памяти Н. П. Кравкова. *Врачебная газета.* 1929;20:2478—80.
21. Krylov N. N., Trefilova O. A., Alekberzade A. V. Surgical Clinics in the USA in the 1920s through the eyes of S. S. Yudin. *History of medicine.* 2019;6(3):140—5. doi: 10.17720/2409-5834.v6.3.2019.02b
22. Tabern D., Volwiler E. Sulfur-containing barbiturate hypnotics. *J. Am. Chem. Soc.* 1935;57(10):1961—3. doi: 10.1021/ja01313a062
23. Johns W. S. Intravenous Anaesthesia. *Can. Med. Assoc. J.* 1943 Mar;48(3):222—8.
24. Eger II E. I., Saidman L. J., Westhorpe R. N. The Wondrous Story of Anesthesia. Springer; 2014. 944 p.

REFERENCES

1. Sidorenko A. T. Intravenous hedonal anesthesia. In: X Congress of Russian Surgeons: St. Petersburg, 19—22 Dec. 1910 [*X-i S'ezd rossiiskikh khirurgov: S.-Peterburg, 19—22 dek. 1910*]. Moscow, 1911. P. 60—2 (in Russian).
2. Polenov A. L. Intravenous hedonal anesthesia during operations in the abdominal cavity. In: X Congress of Russian Surgeons: St. Petersburg, 19—22 Dec. 1910 [*X-i S'ezd rossiiskikh khirurgov: S.-Peterburg, 19—22 dek. 1910*]. Moscow, 1911. P. 63—65 (in Russian).
3. Zabortkin V. K. Observations on human blood pressure during surgery under intravenous hexenal anesthesia. In: X Congress of Russian Surgeons: St. Petersburg, 19—22 Dec. 1910 [*X-i S'ezd rossiiskikh khirurgov: S.-Peterburg, 19—22 dek. 1910*]. Moscow, 1911. P. 65—7 (in Russian).
4. Oppel' V. A. On the question of intravenous hedonal anesthesia. In: X Congress of Russian Surgeons: St. Petersburg, 19—22 Dec. 1910 [*X-i S'ezd rossiiskikh khirurgov: S.-Peterburg, 19—22 dek. 1910*]. Moscow, 1911. P. 63 (in Russian).
5. Fedoroff S. P. Ueber die intravenöse Hedonalnarkose. *Verhandl Deutsch Gesellsch Chirurg.* 1911;40:219—22.
6. Fedoroff S. P. Intravenous hedonal anesthesia Transactions of the German surgical congress, held April 19—22, 1911: Fortieth Congress. *Ann. Surg.* 1912 Jan;55(1):133.
7. Lastochkin I. P. Hedonal anesthesia. *Khirurgiya.* 1913;(34):3—29 (in Russian).
8. Jarman R. History of Intravenous Anaesthesia with Ten Years' Experience in the use of Pentothal Sodium. *Postgrad. Med. J.* 1946 Oct;22(252):311—8. doi: 10.1136/pgmj.22.252.311
9. Page C. M. Hedonal Infusion Anaesthesia; a Report on Seventy-five Cases. *Proc. R Soc. Med.* 1912;5(Sect Anaesth):84—100.
10. Page C. M., Lond M. S. Hedonal as a general anaesthetic administered by intravenous infusion. A report on 75 cases. *Lancet.* 1912;1:1258—64. doi: 10.1016/S0140-6736(00)51064-2
11. Dobson J. F. Hedonal anaesthesia. *Lancet.* 1912;2:129.
12. Kravkov N. P. About the article by prof. N.I.Bereznegovsky "Intravenous hedonal anesthesia". *Khirurgicheskiy arkhiv Vel'yaminova.* 1914;(book 1):145—50 (in Russian).
13. Donald J. Hedonal. A Study in Experimental Physiology, with Suggestions for Its Safer Use in the Clinic. *Glasgow Med. J.* 1929 Dec;112(6):281—90.
14. Kakuschkin N. M. Intravenöse Hedonalnarkose bei gynäkologischen Operationen. *Archiv Für Gynäkologie.* 1930;143(2):412—9. doi: 10.1007/bf01820226
15. Yudin S. S. [Spinal anesthesia: History, foundations, technique and clinical evaluation of the method and its application [*Spinnomozgovaya anesteziya: Istoriya, osnovaniya, tekhnika i klinicheskaya otsenka metoda i ego primeneniya*]]. Serpukhov — Moscow; 1925. 346 p (in Russian).
16. Yudin S. S. Issues of anesthesia in surgery [*Voprosy obezbolivaniya v khirurgii*]. Moscow: Medgiz; 1960. 576 p (in Russian).
17. Fischer E., von Mering J. Uber eine neue klasse von schlafmitteln. *Ther. Gengenwart.* 1903;44:97—101.
18. Dundee J. W., McIlroy P. D. The history of the barbiturates. *Anaesthesia.* 1982;37:726—34.
19. Oppel' V. A. The History of Russian Surgery: A Critical Essay in 2 parts [*Istoriya russkoi khirurgii: Kriticheskii ocherk v 2 ch.*]. Vologda: Vologodskoe obl. otd. Gos. izd-vo; 1923. 409 p (in Russian).
20. Fedorov S. P. In memory of N. P. Kpavkov. *Vrachebnaya gazeta.* 1929;20:2478—80 (in Russian).
21. Krylov N. N., Trefilova O. A., Alekberzade A. V. Surgical Clinics in the USA in the 1920s through the eyes of S. S. Yudin. *History of medicine.* 2019;6(3):140—5. doi: 10.17720/2409-5834.v6.3.2019.02b
22. Tabern D., Volwiler E. Sulfur-containing barbiturate hypnotics. *J. Am. Chem. Soc.* 1935;57(10):1961—3. doi: 10.1021/ja01313a062
23. Johns W. S. Intravenous Anaesthesia. *Can. Med. Assoc. J.* 1943 Mar;48(3):222—8.
24. Eger II E. I., Saidman L. J., Westhorpe R. N. The Wondrous Story of Anesthesia. Springer; 2014. 944 p.