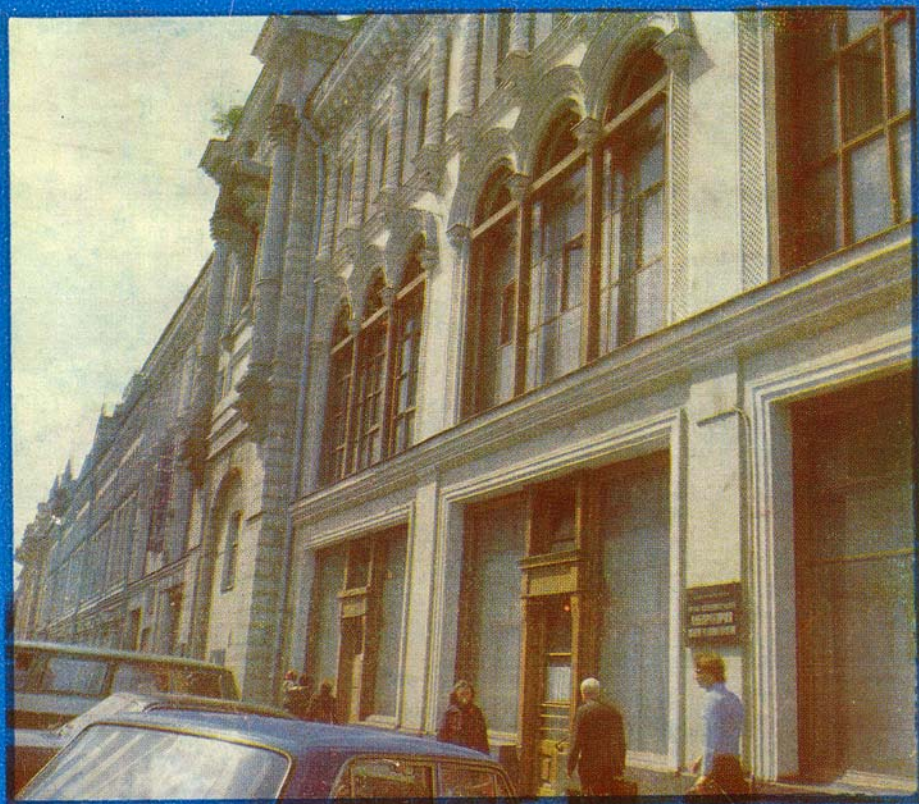


АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ



АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
ОБЩЕЙ
РЕАНИМАТОЛОГИИ

(ПРОСПЕКТ)



Москва, «Медицина», 1984

УДК 615-036.882-08-039.71-074:061.6

Н $\frac{411000000-215}{039(01)-84}$ заказное издание

© Научно-исследовательская лаборатория
общей реаниматологии АМН СССР
Москва, 1984

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЛАБОРАТОРИИ

Научно-исследовательская лаборатория общей реаниматологии АМН СССР была создана приказом Наркомздрава СССР 26 августа 1936 г. и первоначально входила в состав Института нейрохирургии. Директор этого института — крупнейший советский нейрохирург акад. Н. Н. Бурденко, считал новое направление перспективным и активно поддерживал небольшую группу энтузиастов, в которую, кроме создателя Лаборатории и бессменного ее руководителя, ныне академика АМН СССР В. А. Неговского, входили еще двое научных сотрудников — Е. Н. Тишина-Соловьева и М. И. Шустер, а также инженер В. М. Самбор. Несколько позднее в работу Лаборатории включились М. И. Теличева, В. Л. Губарь, Е. М. Смирнская, М. С. Гаевская, А. И. Макарычев. Новая Лаборатория, созданная при Институте нейрохирургии, вначале называлась Лабораторией специального назначения по проблеме «Восстановление жизненных процессов при явлениях, сходных со смертью».

Ко времени образования Лаборатории уже имелся определенный, хотя часто и неправильно оцениваемый, опыт — экспериментальный и клинический — применения отдельных компонентов методики оживления. Детальный анализ работ предшественников Лаборатории — их успехов и неудач — был дан в первых монографиях, вышедших из Лаборатории [Неговский В. А., 1943, 1945]. Однако при наличии разрозненных работ и отдельных эмпирических попыток оживления (иногда удачных) не было системы теоретических взглядов по проблеме оживления организма — правомерности оживления, показаний к нему, научного обоснования методов оживления. Не существовало науки реаниматологии, не было убедительного по своей эффективности и доступности для широкого круга врачей метода оживления.

Перед вновь созданной Лабораторией были поставлены следующие задачи:

- 1) изучение общих закономерностей угасания жизненных функций при умирании и их восстановления после оживления; при этом особое внимание с самого начала было уделено не только патологическим состояниям сердца и дыхания, но и исследованиям угасания и восстановления функций мозга;



*Академик АМН СССР лауреат
Государственных премий СССР
В. А. Неговский.*

2) создание эффективного и пригодного для широкого применения метода оживления, который использовался бы не от случая к случаю, а вошел бы в повседневную клиническую практику;

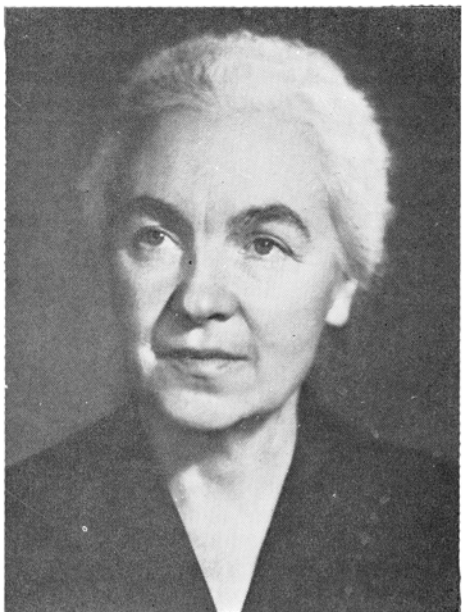
3) доказательство реальности оживления в практической медицине, преодоление почти абсолютного скепсиса, недоверия широких врачебных, а также научных кругов к самой идее оживления и сопротивления ее внедрению в практику.

Вначале в качестве основы метода оживления был использован применявшийся Ф. А. Андреевым (1913) метод артериального нагнетания крови по направлению к сердцу. Этот метод был усовершенствован и объединен с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) путем принудительного вдувания воздуха в легкие с помощью мехов. Было доказано, что без ИВЛ такого типа оживление часто бывает неэффективным.

В течение немногих лет, предшествовавших Великой Отечественной войне 1941—1945 гг., сотрудникам Лаборатории удалось получить достаточно убедительные экспериментальные данные в пользу обоснованности и своевременности постановки перечисленных задач. Реальность восстановления не только сердечной деятельности, но и функций ЦНС после клинической смерти была доказана в эксперименте. Параллельно с этим ввиду необходимости обеспечения экспериментов с кровопотерей впервые в СССР было разработано получение гепарина.



*Старейшие сотрудники Лаборатории доктора медицинских наук
Е. М. Смиренская (сверху) и М. С.
Гаевская (снизу)*



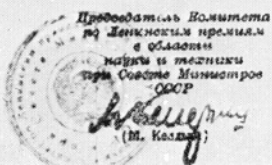
*Неговскому
Владимиру Александровичу*

в 1952 году присуждена Государственная премия СССР

второй степени и присвоено звание

ЛАУРЕАТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ СССР

за научные исследования и разработку методов восстановления жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или клинической смерти.



№ 3028

„ 6 „ августа 1962 г.

Ученый секретарь Комитета по Ленинским премиям в области науки и техники при Совете Министров СССР

(Н. Аржанков)

Диплом лауреата Государственной премии СССР В. А. Неговского.

Следующим важнейшим этапом работы Лаборатории была практическая проверка нового комплексного метода на жизнённость, которая осуществилась на фронтах Великой Отечественной войны и в первые послевоенные годы. Опыт реанимации во фронтовых условиях был обобщен в специальной монографии [Неговский В. А., 1945]. Метод внутриартериального нагнетания крови широко входил в практику лечения терминальных состояний. Вначале для ИВЛ были использованы мехи. Был поставлен вопрос о необходимости промышленного изготовления в СССР аппаратов для ИВЛ. Постепенно увеличивалось число успешных оживлений в состоянии клинической смерти.

Даже сейчас, когда в основной комплекс экстренных реанимационных мероприятий включены непрямой и прямой массаж сердца и экспираторное искусственное дыхание, нельзя не отдать должное методу артериального центрипетального нагнетания крови с адреналином. Его простота и высокая эффективность, особенно в случаях умирания от кровопотери, возможность применения в условиях минимально оборудованных медицинских учреждений в свое время сыграли решающую роль в изменении отношения широких врачебных кругов к самой идее реанимации. И в настоящее время при умирании от кровопотери этот метод сохраняет свое значение.

В 1946 г. была создана временная клиническая группа Лабо-

ратории, которая начала работать в клинике, руководимой академиком АМН СССР А. Н. Бакулевым. Лаборатория завоевала признание и поддержку, ее дело стало считаться важным и перспективным. С 1948 г. Лаборатория стала самостоятельным научным учреждением в системе АМН СССР и получила название «Лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма». В 1952 г. работы сотрудников Лаборатории были отмечены Государственной премией СССР. В том же году прошла I-я Всесоюзная конференция, посвященная лечению терминальных состояний в клинике и практике неотложной помощи. Эта конференция свидетельствовала о том, что круг врачей и исследователей, работающих в области оживления, быстро расширяется.

В 1952 г. Министерство здравоохранения СССР издало подготовленную Лабораторией первую инструкцию по внедрению в лечебную практику методов оживления. Однако до организации реанимационных отделений было еще далеко. В 1955 г. была создана новая небольшая постоянная клиническая группа Лаборатории. В 1958 г. министр здравоохранения СССР М. Д. Ковригина подписала циркулярное письмо министрам здравоохранения союзных республик, в котором на основании опыта Лаборатории рекомендовалась организация отделений лечения терминальных состояний. По инициативе Лаборатории и при поддержке Мосгорздравотдела в 1959 г. в Больнице им. С. П. Боткина было создано небольшое противошоковое отделение, которое явилось прообразом будущего отделения реанимации. Это отделение от Лаборатории возглавила Е. С. Золотокрылина. Активное участие в этой работе принимала также Н. М. Рябова. За один год были получены клинические результаты, достаточно весомые для того, чтобы организовать в 1961 г. городскую конференцию, на которой были доложены первые в СССР данные о работе реанимационной службы в стационаре при лечении больных с тяжелой травмой и кровопотерей. На этой конференции были сообщены новые факты и положения, ставшие руководством к действию на ряд последующих лет.

В начале 60-х годов под руководством Лаборатории возникли небольшие реанимационные группы при отделениях неотложной хирургии ряда больниц (4-я Городская, 29-я Городская больницы, 13-й родильный дом).

Появились основания и предпосылки для организации в 1962 г. большого, а в 1966 г. большого отделения реанимации при Больнице им. С. П. Боткина. Мосгорздравотдел выделил штаты для обслуживания 20 коек. Были созданы также специализированная биохимическая лаборатория и лаборатория функциональной диагностики. Таким образом сформировалось первое полноценное реанимационное отделение крупной многопрофильной больницы. Первым заведующим этим отделением была заслуженный врач РСФСР Т. П. Бельская. Опыт работы отделения позволил обосновать организационные принципы реанимационной службы общего профиля. Эти принципы легли в основу приказов



Руководитель группы клинической патофизиологии и биохимии старший научный сотрудник кандидат медицинских наук Е. С. Золотокрылина.

Министерства здравоохранения СССР 1969 г., а затем 1975 г., обеспечивающих создание современной реанимационной службы в СССР.

Лаборатория явилась инициатором организации в нашей стране выездной реанимационной службы, обеспечивавшей квалифицированную реанимационную помощь тем больницам и родильным домам, в которых реанимационных отделений не было. С 1959 г. в Москве работали выездные реанимационные бригады сотрудников Лаборатории. Самостоятельный выездной центр был создан в 1964 г. С тех пор он накопил уникальный опыт подвижной реанимационной службы. Выездной центр всегда был органически связан с реанимационной службой Лаборатории. По инициативе Лаборатории и с участием ее сотрудников в Москве были созданы первые специализированные бригады скорой медицинской помощи.

Новая область медицины, систематическая разработка которой была начата Лабораторией в 1936 г., получила название «реаниматологии» в 1961 г. [Negovski V. A., Intern. traumatol. Conf. Budapest. Traumatol. Orthop, 1961, № 3—4, p. 259], широко принятое в настоящее время в мире и вошедшее в СССР в название медицинской специальности и журнала. В 1977 г. Лаборатория получила свое современное название «Научно-исследовательская лаборатория общей реаниматологии АМН СССР».

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

В составе Лаборатории в настоящее время 84 сотрудника, из них 36 научных сотрудников (6 докторов и 15 кандидатов медицинских наук) и врача, 25 научно-технических сотрудников.

Лаборатория имеет в своем составе два основных научных подразделения: экспериментальное и клиническое.

Экспериментальные группы Лаборатории располагаются в Москве по ул. 25 Октября в доме № 9.

В состав **экспериментального подразделения** входят следующие группы:

— **группа общей патофизиологии терминальных состояний** (возглавляет академик АМН СССР В. А. Неговский);

— **группа патофизиологии центральной нервной системы** (возглавляет старший научный сотрудник, доктор медицинских наук А. М. Гурвич);

— **группа биохимии** (возглавляет старший научный сотрудник, кандидат биологических наук Л. В. Молчанова);

— **группа патоморфологии** (возглавляет старший научный сотрудник, доктор медицинских наук Г. Н. Миртворская);

— **группа электрофизиологии сердца и проблем дефибриляции** (возглавляет старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук В. Я. Табак);

— **группа экспериментальной терапии терминальных состояний** (возглавляет академик АМН СССР В. А. Неговский).

Клиническая группа Лаборатории (возглавляет старший научный сотрудник, доктор медицинских наук В. Л. Кассиль) находится на базе отделения реанимации общего профиля Больницы им. С. П. Боткина. При отделении имеется:

— **лаборатория клинической патофизиологии и биохимии** (руководитель — старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук Е. С. Золотокрылина);

— **кабинет функциональной диагностики** (руководитель — старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук Н. В. Эделева);

— **группа ЭВМ** (руководитель — консультант — кандидат технических наук Ю. М. Довженко).

В тесном контакте с Лабораторией и ее клиническим отделением работает **Московский городской выездной реанимационный центр** (заведующая центром — кандидат медицинских наук К. П. Каверина).

В Лаборатории имеется также **организационно-методическая группа** (руководитель — доктор медицинских наук Л. Г. Шикунова).

Центром экспериментального подразделения является операционная — место проведения основных экспериментов с умиранием и оживлением животных. Эксперименты проводятся научными сотрудниками с помощью бригады специально обученных высококвалифицированных лаборантов. Операционная оборудова-

на современной аппаратурой, необходимой для контроля основных функций умирающего и оживающего организма — гемодинамики, вентиляции легких, состояния ЦНС (ЭЭГ, мозговое кровообращение).

Менее сложные эксперименты и специальные исследования проводятся также в других экспериментальных комнатах.

Основные экспериментальные животные — собаки. Проводятся также эксперименты на кошках, кроликах и крысах.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Деятельность Лаборатории почти за 50 лет ее существования развивалась по следующим направлениям:

1) фундаментальные исследования природы патологии терминальных состояний и состояний после реанимации в эксперименте;

2) клинико-патофизиологический анализ механизмов патологии, наблюдающейся при лечении больных, находящихся в терминальных состояниях;

3) совершенствование методов оживления и ведения постреанимационного периода в эксперименте и клинике, создание реанимационной аппаратуры;

4) разработка принципов организации реанимационной службы, подготовка специалистов-реаниматологов, издание методических писем, инструкций и руководств.

Большое место в исследовательской работе Лаборатории занимает изучение **общих закономерностей угасания жизненных функций при умирании от различных причин**. Эти работы, проводившиеся в той или иной мере в течение всех лет, касались прежде всего функций, метаболизма и структуры ЦНС, в частности закономерностей угасания и восстановления условнорефлекторной деятельности, а также внешнего дыхания, состояния сердечно-сосудистой системы и гемодинамики, общих нарушений обмена веществ. Была создана периодизация процесса умирания, выделены и охарактеризованы его основные этапы. Кроме общей характеристики и типизации процессов умирания — от кровопотери, электротравмы, механической асфиксии, утопления, отравления окисью углерода, наиболее существенными являются следующие полученные в Лаборатории результаты, имеющие значение для оживления:

1) сформулировано и обосновано понятие клинической смерти;

2) показано своеобразие процессов при длительном умирании (длительной кровопотере). Особенности гемодинамических, метаболических и других изменений при этом виде умирания позволили уточнить понятие «терминальное состояние», отнести к этим состояниям, кроме агонии и клинической смерти, также шок III и



Создатель теории фибрилляции сердца и принципов электрической дефибрилляции сердца доктор медицинских наук Н. Л. Гурвич.

IV стадий и выделить этапы развития патологического процесса. Путем сопоставления общих патофизиологических изменений с неврологическими и патоморфологическими удалось обнаружить наиболее раннее звено — систему кровообращения и внутренние органы; на этой основе было установлено разделение видов смерти на смерть соматическую и смерть мозговую (не смешивать со смертью мозга), характеризующую быстрое умирание;

3) сопоставление некоторых характеристик белкового и нуклеинового обмена в мозге при быстром и медленном умирании позволило обнаружить некоторые особенности патологии мозга при длительной гипотензии, которые могут быть причиной длительно сохраняющихся тяжелых неврологических нарушений у больных, переживших длительную кровопотерю или шок без клинической смерти;

4) существенные данные были получены при анализе процессов умирания сердца. Эти данные легли в основу современной теории развития фибрилляции желудочков сердца, без которой невозможно было определение принципов и создание современных методов эффективной электрической дефибрилляции сердца (Н. Л. Гурвич);

5) в последние годы начато исследование механизмов формирования необратимых изменений при высоковольтной электро-травме без фибрилляции желудочков, причем показано, что пато-



Эксперимент по электрической дефибриляции сердца (академик АМН СССР В. А. Неговский, научные сотрудники М. С. Богусевич и В. А. Востриков).

Руководитель группы биохимии кандидат биологических наук Л. В. Молчанова (на переднем плане) и лаборант Г. В. Абинаина.



логия в этом случае связана с тяжелой интоксикацией типа краш-синдрома;

б) в течение ряда лет Лаборатория в содружестве с другими учреждениями проводит работу по определению предельно допустимых длительностей токов высокого напряжения. На основании этих исследований созданы ГОСТы, положенные в основу конструкции отключающих ток устройств в системах, обеспечивающих электробезопасность.

Основное внимание коллектива Лаборатории всегда было направлено на **изучение процессов постреанимационного восстановления организма**. За годы существования Лаборатории удалось в той или иной мере охватить все стороны постреанимационного состояния организма. Ценные материалы в этом направлении последовательно накапливались в течение многих лет, но наиболее важным общим итогом этой работы явилось **создание** Лабораторией около 15—16 лет назад **концепции постреанимационной болезни**. Постреанимационной болезнью, согласно этой концепции, является то патологическое состояние, которое характерно для организма, пережившего терминальное состояние и реанимацию. Общий смысл концепции постреанимационной болезни, постепенно все шире признаваемой как в СССР, так и за рубежом, заключается в том, что существенная часть патологических изменений в оживленном организме обязана своим возникновением не умиранию самому по себе, а специфическим процессам, свойственным постреанимационному периоду. Эта концепция открыла перед реаниматологией новые и обширные перспективы профилактики и лечения нарушений, возникающих после реанимации.

Среди результатов работ Лаборатории по частным направлениям большое значение имели **нейрохимические исследования** (биохимическая группа), начатые М. И. Шустер и М. С. Гаевской. Первый этап этих исследований был обобщен в монографии М. С. Гаевской (1963). Этот этап касался в основном угасания и восстановления энергетического метаболизма мозга. Впоследствии М. С. Гаевской были начаты исследования патологии обмена аминокислот и белка.

Развитие нейрохимических исследований в Лаборатории привело к изучению изменений физико-химических свойств белка, активности гидролаз мозга и нарушений проницаемости клеточных мембран. Исследованиями белково-нуклеинового метаболизма мозга в постреанимационном периоде была показана глубина и длительность нарушений этого обмена, особенно в случаях оживления после длительной гиповолемической гипотензии. Нейрохимические исследования доказали длительность постреанимационного патологического процесса и развитие ряда новых патологических изменений в метаболизме мозга в постреанимационном периоде, в том числе спустя 3—4 мес после реанимации.

Были изучены также особенности постреанимационных **изменений мозгового кровообращения** (группа патофизиологии ЦНС).



Изучение общих закономерностей восстановления высшей нервной деятельности оживленных животных методом условных рефлексов (кандидат медицинских наук Т. Я. Павлова).

Руководитель группы патофизиологии центральной нервной системы доктор медицинских наук А. М. Гурвич и старший научный сотрудник кандидат медицинских наук С. В. Толова.



Были выделены основные этапы изменений мозгового кровообращения (пять этапов), специально изучены этапы отсроченной гипоперфузии и вторичной гиперперфузии, выделены пять типов восстановления мозгового кровообращения, установлена их корреляция с тяжестью постреанимационной функциональной патологии мозга.

Специальное внимание было уделено исследованию роли **отека мозга** в постреанимационной церебральной патологии. Экспериментальные исследования и опыт клинической работы Лаборатории показали, что отек мозга в постреанимационных состояниях играет подчиненную роль и далеко не всегда определяет тяжесть постреанимационных неврологических нарушений. На основании этих исследований при лечении больных, перенесших терминальное состояние, было резко ограничено применение дегидратирующих средств.

Большое внимание в работах Лаборатории уделялось **функциональной патологии ЦНС**. Уже в самой первой монографии, вышедшей из Лаборатории [Неговский В. А., 1943], были описаны общие закономерности восстановления функций ЦНС после оживления. В последующие годы постреанимационная патология ЦНС была предметом многосторонних исследований сотрудников Лаборатории:

— были исследованы **общие закономерности восстановления высшей нервной деятельности** (условных рефлексов) оживленных животных, причем была установлена особая ранимость процессов внутреннего торможения. Вместе с тем была обнаружена высокая устрочивость при умирании простейших условных рефлексов;

— были исследованы **общие закономерности угасания и восстановления фоновой электрической активности коры и подкорково-стволовых отделов мозга и вызванных потенциалов** при умирании и оживлении (эксперимент); были выделены два типа и ряд вариантов постреанимационной динамики электрической активности; была установлена корреляция временных и качественных показателей восстановления ЭЭГ с тяжестью поражения мозга. ЭЭГ стала постоянным и надежным критерием оценки хода процессов восстановления ЦНС.

В ходе электрофизиологических исследований ЦНС был получен ряд принципиально новых электрофизиологических данных, которые позволили: 1) смоделировать редкую форму постреанимационной патологии — отсроченную постгипоксическую энцефалопатию и начать изучение ее природы; 2) получить оригинальные данные о природе так называемой альфа-комы человека; 3) доказать активное участие нейрофизиологических процессов в механизмах постреанимационной патологии. Важнейшими результатами этой работы явилось также создание систем раннего прогноза конечных результатов восстановления ЦНС и разработка системы анализа функциональной значимости и механизмов действия различных факторов постреанимационного процесса.



*Первый руководитель
патоморфологической
группы старший науч-
ный сотрудник канди-
дат медицинских
наук Н. П. Романова.*



*Группа патоморфоло-
гии [доктор медицин-
ских наук Г. Н. Ми-
ротворская (сидит) и
лаборант Е. В. Та-
расова (стоит)].*

Существенный вклад в понимание существа и значения патологических процессов в ЦНС внесла патоморфолог Н. П. Романова, работавшая в Лаборатории много лет. Проведенные ею углубленные гистологические исследования способствовали **созданию основных, базовых представлений о постреанимационной патологии ЦНС** как животных, так и человека. В настоящее время в Лаборатории организовано использование современных количественных методов гистохимических исследований (цитоспектрофотометрия, интерферометрия). В ходе этих исследований были обнаружены некоторые гистохимические корреляты отсроченных постреанимационных энцефалопатий. Новым является также описание некоторых количественно определяемых компенсаторных изменений в нейронах.

Важное место, как в экспериментах, так и в клинических исследованиях Лаборатории всегда имели вопросы **регуляции и патологии дыхания**. Изучены изменения структуры дыхательного акта, описаны типы восстановления этой структуры, установлена эффективность и функциональная значимость различных типов восстановления дыхания.

Исследования патологии дыхания в постреанимационном периоде дали некоторые результаты, имеющие значение как для понимания механизмов нарушения внешнего дыхания, так и для выработки оптимального режима ИВЛ. Так, была доказана польза ИВЛ чрезмерно большими объемами с созданием на ранних этапах оживления выраженной гипоксии. Объяснение пользы такой ИВЛ лежало в нейрофизиологических исследованиях, посвященных изучению альфа-подобной постреанимационной активности мозга. Эта работа позволила поставить вопрос о «нейрофизиологической цене» самостоятельного дыхания на ранних этапах оживления. Существенным в этой работе является также обоснование необходимости проведения ИВЛ до нормализации структуры дыхательного акта. Экспериментальные исследования в области ИВЛ и дыхания полностью согласуются и нашли дальнейшее развитие в клинических исследованиях Лаборатории.

В ходе исследований **постреанимационных изменений общей и регионарной гемодинамики** специальное внимание было уделено природе фазных изменений сердечного выброса, в частности фазе гипердинамики и фазе падения сердечного выброса (2—9 ч после реанимации). Получены данные о вкладе в постреанимационные изменения гемодинамики изменений реологических свойств крови — повышения ее вязкости, увеличения показателя гематокрита, нарушений свертывающих систем крови, а также изменений миокарда и тонуса емкостных и резистивных сосудов.

Существенные данные о постреанимационной патологии гемодинамики получены в клиническом отделе Лаборатории, главным образом при исследовании больных с тяжелой кровопотерей и травмой. Было обнаружено три варианта динамики минутного объема кровообращения, которые определяли различную лечебную тактику.

Проведенное комплексное исследование дало ценные сведения о состоянии перфузии различных тканей, особенно жизненно важных органов (легкие, печень), наличии спазма или пареза периферических сосудов и др. Большой интерес представляют полученные в клинике данные об особенностях нарушений гемокоагуляции в постреанимационном периоде (острый фибринолиз, синдром ДВС), включающихся затем в ряд видов постреанимационной органной патологии. В клиническом отделении проводится также исследование функциональных параметров гемодинамики с помощью современных средств, включая ЭВМ, в целях использования полученных данных для совершенствования лечебного процесса и уточнения показаний к ряду вмешательств.

Вопросы **кислородного обмена и кислотно-щелочного состояния** (КЩС) в постреанимационном периоде в Лаборатории изучаются в течение всего времени ее существования (Е. М. Смиренская). Были описаны нарушения КЩС, свойственные оживленным животным, независимо от причины умирания и доказана роль ацидоза в патологии постреанимационного периода (О. Н. Буланова).

В клинике при исследовании динамики КЩС и кислородного баланса установлен ряд кардинальных фактов, а именно: 1) неуклонное развитие у больных вторичной гипоксии в определенных стадиях и условиях; 2) роль в развитии этой гипоксии патологии легких и прежде всего нарушений легочного кровообращения вследствие нарушений свертывающих систем крови и тонуса легочных сосудов; 3) роль нарушений транспортной функции крови; 4) возможность развития у больных отсроченного алкалоза, его природа и значение. Эти работы содержали тонкий дифференцированный анализ патологических изменений КЩС, водно-электролитного баланса по секторам организма и стадиям патологического процесса и имели принципиальное значение в формировании современной системы лечения больных реанимационных отделений.

В Лаборатории исследовалось **состояние ряда жизненно важных внутренних органов** (легкие, печень, почки), были установлены формы, степень и условия их поражения. В последние годы в клинике большое внимание уделяется условиям развития так называемых шоковых легких — одной из важнейших причин гибели больных, выведенных из тяжелых шоковых терминальных состояний.

В значительной мере вскрыты механизмы нарушения газообмена в условиях развивающихся «шоковых легких»: роль нарушений соотношения альвеолярной вентиляции и кровотока в легких и истинного венозного шунтирования кровотока в легких.

На протяжении двух десятилетий в Лаборатории проводится систематическое **исследование роли эндокринных изменений** в реанимационной патологии. Изучена зависимость оживления от состояния желез внутренней секреции (надпочечников, щитовидной, половых и поджелудочных желез) и доказано, что состояние эн-

докринных функций оказывает на эффективность оживления и динамику восстановления жизненно важных функций организма существенное влияние. Установлены типы постреанимационных эндокринных изменений и обнаружена корреляция этих типов с тяжестью последствий перенесенного терминального состояния. Показано, что гормональный профиль организма в постреанимационном периоде интегрально отражает изменения нейровегетативной регуляции деятельности эндокринных желез, секреции, потребления, инактивации и выведения гормонов. Путем моделирования благоприятных и неблагоприятных типов динамики эндокринных изменений удалось заметно повлиять на течение постреанимационного процесса, что доказало активное участие эндокринной системы в механизмах постреанимационной патологии.

Весьма перспективна проводимая в Лаборатории работа по изучению **факторов неспецифического иммунитета** у оживленных организмов. Эта работа важна в связи с резким повышением чувствительности оживленного организма к инфекции.

Наконец, одно из важнейших направлений в работе Лаборатории составила система исследований, доказавших важнейшую патогенетическую **роль эндогенной интоксикации** в патологии постреанимационного периода. В ходе работ по этому направлению была показана токсичность плазмы оживленных животных.

Значимость для постреанимационной патологии многих патогенных факторов была доказана эффектом устранения или смягчения их действия в результате терапевтических воздействий. **Экспериментально-терапевтическое направление** в работах Лаборатории дало следующие основные результаты.

1. Была доказана возможность существенного удлинения сроков клинической смерти (до 2 ч) путем профилактического применения гипотермии.

2. Удлинение сроков клинической смерти путем применения лечебных воздействий оказалось возможным при использовании ряда вмешательств, корригирующих постреанимационные патологические нарушения, а именно:

- путем коррекции метаболического ацидоза;
- путем повышения уровня артериального давления и разгрузки венозной системы на ранних этапах оживления;
- путем коррекции реологических нарушений крови;
- путем введения определенного набора эндокринных препаратов;
- путем использования аппарата для искусственного кровообращения.

Наиболее эффективными оказались дезинтоксикационные мероприятия: кровезамена и плазмаферез, сохранение или восстановление детоксикационного потенциала печени, отмывание в периоде клинической смерти сосудов мозга и всего организма с помощью коллоидно-солевых растворов в условиях нормо- и гипотермии, экстракорпоральная детоксикация на активированных углях и до-



Сотрудники группы экспериментальной терапии кандидаты медицинских наук А. В. Волков, В. И. Соболева, И. С. Новодержкина, И. Е. Трубина, лаборанты С. В. Малахова и Т. В. Гаврилова,

Обход больных в отделении реанимации Московской городской ордена Ленина клинической больницы им. С. П. Боткина. Академик АМН СССР В. А. Неговский (в центре), старший научный сотрудник доктор медицинских наук В. Л. Касиль (слева) и аспирант Г. Н. Мещеряков (справа).



норское искусственное кровообращение, усовершенствованное для целей реанимации в эксперименте Н. П. Адаменко (Институт физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР). Три последних метода детоксикации оказались особенно эффективными, что позволило удлинить клиническую смерть от кровопотери до 16 мин — при отмывании гипотермическим раствором с последующим обогреванием, и до 12 мин — при экстракорпоральной гемосорбции; смерть от утопления в соленой воде — до 20—21 мин, иногда до 27 мин (донорское искусственное кровообращение). Даже более простые методы лечения, как-то: коррекция реологических нарушений и большие дыхательные объемы ИВЛ, в настоящее время обеспечивают в Лаборатории восстановление неврологических функций после 15—17 мин остановки кровообращения от электротравмы (фибрилляция сердца).

Принципиальное значение этих работ заключается в доказательстве справедливости положения о том, что значительная часть патологических изменений развивается уже в постреанимационном периоде и может быть устранена и что истинные пределы клинической смерти еще предстоит установить.

Таким образом, фундаментальные исследования, проведенные за истекшие годы в клинике и эксперименте, позволили составить весьма цельное и стройное представление об основных процессах, развертывающихся в умирающем и оживающем организме, и открыли широкие перспективы как для дальнейших исследований, так и для совершенствования лечебных вмешательств.

Деятельность Лаборатории с самого начала ее существования была **ориентирована на медицинскую практику** и тесно с ней связана. За период существования клинического отделения и выездного центра накоплен значительный опыт. В отделении и выездном центре разработаны многие принципы организации реанимационных отделений и лечения больных в терминальных состояниях, развившихся вследствие самых разнообразных причин. Именно в реанимационном отделении Лаборатории и выездном центре сформировалась специальность врача-реаниматолога, несущего в отличие от анестезиолога полную ответственность за обследование и лечение больного. Именно в Лаборатории в результате единства ее практического и теоретического направлений при реанимационном отделении и в непосредственной связи с ним была создана клинико-патологическая лаборатория, позволившая развернуть исследовательскую работу в клинических условиях. Эта лаборатория внесла значительный вклад в понимание сути реанимационной патологии, особенно при тяжелой кровопотере и травме, что во многом способствовало выработке современного лечебного комплекса.

Систематическая исследовательская работа сотрудников клинической группы Лаборатории на базе отделения реанимации позволила не только внедрить в лечебную практику результаты экспериментальных исследований Лаборатории, но и обнаружить новые факты, которые невозможно получить в эксперименте, существенно



*Сочетанное применение экстракорпоральной гемосорбции и раздельной ультра-
фильтрации в клинике. Научный сотрудник Н. О. Закс (в центре), аспирант
О. А. Харьковской (справа) и ординатор Г. А. Коновалов (слева).*

*В реанимационном отделении больницы. Заведующий отделением С. И. Иванов
и невропатолог Г. В. Алексева.*



расширившие наши представления о реанимационной патологии у человека. Благодаря этому уже в 1966 г. стало возможным издание Лабораторией первого в нашей стране руководства по реаниматологии.

Теория и клинический опыт Лаборатории показали, что **в задачи клинической реаниматологии входит** не только и не столько собственно оживление, сколько **профилактика клинической смерти и лечение больных в постреанимационных состояниях**, которое длится много дней после купирования собственно терминального состояния.

Уже на ранних этапах работы отделения была уточнена роль величины кровопотери в патогенезе травматического шока и составлена схема трансфузионной терапии, противоречившая в те годы общепринятой практике. Был разработан новый подход к лечению повреждений, сочетанных с черепно-мозговой травмой, причем было критически пересмотрено традиционное безоглядное применение дегидратационной терапии. Был изучен и введен в практику метод форсированного диуреза при отравлении барбитуратами, разработана методика лечения больных с тяжелыми формами отравления уксусной кислотой.

В клиническом отделении Лаборатории создан принципиально новый подход к лечению метаболического алкалоза; разработана система профилактики и лечения «шокового легкого». Внедрены методы гемосорбции и ультрафильтрации и изучен ряд других вопросов патогенетической терапии терминальных и посттерминальных состояний.

Специального упоминания заслуживает также разработка конкретных указаний по оптимизации ИВЛ, показаний к ее продолжению в постоперационном периоде у различных больных реанимационных отделений. Были разработаны показания к выбору основных параметров ИВЛ при острой дыхательной недостаточности различной этиологии; впервые показана целесообразность гипервентиляции с целью адаптации больного к респиратору и обоснован отказ от фармакологического угнетения самостоятельного дыхания; изучен метод ИВЛ с постоянно положительным давлением, установлены показания и противопоказания к нему. Были впервые предложены критерии для раннего прогноза развития осложнений и исхода лечения у больных с острой дыхательной недостаточностью и разработаны методы профилактики и лечения этих осложнений.

Особого упоминания заслуживает участие Лаборатории в разработке методов электроимпульсной терапии аритмий сердца, за что сотрудники Лаборатории (В. А. Неговский и Н. Л. Гурвич) вместе с сотрудниками Института хирургии АМН СССР им. А. В. Вишневского были удостоены второй Государственной премии СССР (за 1970 г.).

В последние годы в структуре Лаборатории сформировано новое направление по **использованию развитых современных математических методов и ЭВМ** для автоматизации ряда важных видов

деятельности персонала отделения реанимации. В результате комплексных исследований, в которых участвуют Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники, Всесоюзный научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники и ряд других организаций, на клинической базе Лаборатории в Больнице им. С. П. Боткина создана одна из первых в СССР интегрированная информационная система для отделения реанимации.

Средства системы позволяют проводить работы, принципиально не осуществимые без использования ЭВМ. В настоящее время стало реальным проведение исследований функций кровообращения, дыхания, ЦНС не только в научных, но и в лечебных целях, непосредственно у постели больного. Система позволяет регистрировать у больного одновременно несколько физиологических процессов, вводить их в ЭВМ и практически моментально на экране дисплея получать такой объем данных, на получение которых в обычных условиях требуется 3—4 ч кропотливой работы квалифицированных специалистов. Появились качественно новые возможности для оперативной работы и анализа данных историй болезни реанимационных больных.

ЛЕЧЕБНАЯ РАБОТА ЛАБОРАТОРИИ

Эффективность лечебной работы отделения реанимации за 22 года характеризуется следующими данными. За это время в отделении находились на лечении 12 475 больных в терминальных состояниях, связанных с самыми различными причинами (кровопотеря, травма, эклампсия, перитонит, инфаркт миокарда, отравление, бронхиальная астма), из них 8221 (65,9%) больной вернулся к жизни и труду. В числе больных, находившихся на лечении в отделении в последний период, около 350 были в состоянии клинической смерти. В результате совершенствования методов реанимации и ведения постреанимационного периода возросло число выздоровевших больных, перенесших клиническую смерть (главным образом вне операционной). При исключении случаев не совместимых с жизнью повреждений в среднем выздоровление больных с клинической смертью наступило у 35%. В динамике лет эффективность лечения клинической смерти возросла с 21,4 до 37,9%. Разработанная в Лаборатории система реабилитационной терапии свела к минимуму постреанимационные психоневрологические осложнения и степень психоневрологической инвалидизации.

Основные причины развития терминальных состояний у больных, которых лечили врачи выездного центра, были массивная кровопотеря в родах, эклампсия, перитонит, сепсис, инфаркт миокарда с нарушениями сердечного ритма и кардиогенным шоком,

отек легких, дыхательная недостаточность и кома разной этиологии и др.

Всего до конца 1981 г. было проведено лечение 9897 больных, из них 6633 (69%) выписаны после выздоровления. Из этих больных 152 перенесли клиническую смерть, из них 47 (30%) выздоровели, что для условий выездного центра реанимации является хорошим результатом.

Являясь уникальным в своем роде учреждением, выездной центр реанимации располагает наблюдениями, анализ которых позволил определить особенности ведения больных с массивной кровопотерей, лечебно-реанимационную тактику при коагулопатических кровотечениях в родах. Материалы выездного центра реанимации были использованы при определении лечебно-реанимационной тактики у больных с акушерско-гинекологической патологией.

Важный опыт был накоплен по лечению аритмий сердца. Этот опыт дал возможность разработать методику проведения электроимпульсной терапии у больных, находящихся в терминальных состояниях. Использование этой методики дает почти 100% эффект.

В условиях работы выездных реанимационных бригад впервые при кардиоверсии был применен электронаркоз, методика использования которого в этих условиях была разработана сотрудниками Лаборатории общей реаниматологии АМН СССР.

Опыт научно-практической работы выездного центра реанимации позволил расширить возможности и показания к переводу больных с нарушениями жизненно важных функций в специализированные центры для проведения гемодиализа, экстракорпорального кровообращения, длительной ИВЛ, создать методику обеспечения безопасности перевода больных на ИВЛ с продолжением наркоза и внутривенных инфузий в пути следования. Всего было транспортировано около 900 больных, причем ни один из них не умер в пути следования.

НАУЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛАБОРАТОРИИ

Научная деятельность Лаборатории отражена в 19 монографиях, 16 брошюрах, 9 сборниках, 1300 печатных статьях, 76 диссертациях, из которых 16 докторские. Сотрудники Лаборатории были инициаторами и активными участниками создания первых советских аппаратов для ИВЛ и импульсных дефибрилляторов. Сотрудники Лаборатории получили две Государственные премии СССР, 10 авторских свидетельств, ряд медалей и дипломов ВДНХ.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ РАБОТА

Лабораторией издано девять методических писем и инструкций и руководство «Основы реаниматологии», выдержавшее три издания. В Лаборатории с 1958 г. систематически проводятся циклы лекций по актуальным проблемам реаниматологии с целью повышения квалификации врачей, работающих в отделении реанимации и интенсивной терапии. В настоящее время эти циклы лекций сотрудники Лаборатории читают для курсантов ЦОЛИУВ, проходящих усовершенствование на кафедре анестезиологии и реаниматологии. Лаборатория через ординатуру подготавливает специалистов-реаниматологов.

С 1976 г. Научно-исследовательская лаборатория общей реаниматологии АМН СССР является головным учреждением и возглавляет работу общесоюзной проблемной комиссии «Экстремальные и терминальные состояния» и общесоюзной проблемной комиссии «Научные основы реаниматологии». Разработаны перспективные планы научных исследований по этим проблемам. Их разработкой в стране занимаются более 40 научно-исследовательских учреждений и медицинских вузов.

Лаборатория организовала шесть конференций и симпозиумов, из которых четыре были международными.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ ЛАБОРАТОРИИ

Весьма устойчивы и постоянно развиваются научные связи Лаборатории с учеными и научно-исследовательскими центрами стран социалистического содружества, а также капиталистических стран. Эти связи осуществляются путем участия сотрудников Лаборатории в конференциях, конгрессах и симпозиумах, проводимых за рубежом, участия зарубежных ученых в симпозиумах, которые организывает Лаборатория, во взаимном посещении исследовательских центров, организации совместных исследований и обмене оттисками.

Наиболее тесные связи Лаборатории с ПНР и ГДР, с учреждениями которых Лаборатория ведет совместную плановую научно-исследовательскую работу и осуществляет систематический обмен научными сотрудниками. Лаборатория имеет также связи с НРБ, ЧССР и СРР. Из ученых стран социалистического содружества наиболее тесны связи Лаборатории с членом-корреспондентом Польской Академии наук Моссаковским, проф. Юрчиком (ПНР), проф. Мейером и Штралем (ГДР), проф. Саевым и проф. Стояновым (НРБ). В целом весьма интенсивны научные связи Лаборатории и с учеными капиталистических стран, налажены контакты с проф. Сафаром, проф. Стивенсоном, проф. Уайтом, проф.



Международный симпозиум «Постреанимационная патология мозга». Москва, 1978 г.

Иностранные ученые в Лаборатории.





Академик АМН СССР В. А. Неговский (справа) и профессор П. Сафар (США).

Академик АМН СССР В. А. Неговский (слева) и профессор Х. Стивенсон (США).



Клатцо (США), проф. Хоссманом и проф. Хиршем (ФРГ), проф. Норландером, проф. Сише и проф. Ингваром (Швеция), проф. Лабори, проф. Мийо (Франция), проф. Джирон и проф. Коррадо Мани (Италия), проф. Йоргенсен (Дания), проф. Прайор, проф. Брайерли (Англия) и др.

Руководитель Лаборатории В. А. Неговский избран почетным членом Общества хирургов и анестезиологов Польши, доктором honoris causa Медицинской Академии в Познани, членом-корреспондентом Академии наук и литературы в Тулузе (Франция), Общества клинической медицины ГДР. За рубежом опубликованы 153 статьи и 12 монографий сотрудников Лаборатории, книги В. А. Неговского изданы в ПНР, СФРЮ, ГДР, СРР, Голландии, США, ФРГ, Италии, Англии, Испании.

Доктор медицинских наук А. М. Гурвич

МОНОГРАФИИ

- Гаевская М. С.* Биохимия мозга при умирании и оживлении организма. — М.: Медгиз, 1963. — 206 с. Изд. на англ. яз., Нью-Йорк, 1964.
- Гурвич А. М.* Электрическая активность умирающего и оживающего мозга. — М.: Медицина, 1966. — 210 с.
- Гурвич Н. Л.* Фибрилляция и дефибрилляция сердца. — М.: Медгиз, 1957. — 252 с.
- Гурвич Н. Л.* Основные принципы дефибрилляции сердца. — М.: Медицина, 1975. — 232 с.
- Кассиль В. Л., Руда М. Я.* Руководство по интенсивной терапии (в клинике внутренних болезней). — М.: Медицина, 1976. — 224 с.
- Кассиль В. Л., Руда М. Я.* Посибник з интенсивной терапии (у клиниси внутрешних хвороб). — Киев: Здоров'я, 1979. — 212 с.
- Кассиль В. Л., Рябова Н. М.* Искусственная вентиляция легких в реаниматологии. — М.: Медицина, 1977. — 238 с.
- Неговский В. А.* Восстановление жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или периоде клинической смерти. — М.: Медгиз, 1943. — 176 с. Изд. на англ. яз. в журн. «Amer. Rev. Sov. med.», 1945, vol. 2; 1946; vol. 3.
- Неговский В. А.* Опыт терапии состояний агонии и клинической смерти в войсковом районе. — М.: Медгиз, 1945. — 94 с.
- Неговский В. А.* Патофизиология и терапия агонии и клинической смерти. — М.: Медгиз, 1954. — 254 с. Изд. на рум. яз., Бухарест, 1955; на польск. яз., Варшава, 1956; на нем. яз., Берлин, 1959; на голл. яз. (отдел. гл.), 1954.
- Неговский В. А.* Аппараты для искусственного дыхания (Библиотека практического врача). — М.: Медгиз, 1959. — 80 с.
- Неговский В. А.* Оживление организма и искусственная гипотермия. — М.: Медгиз, 1960. — 302 с. Изд. на англ. яз., испр. и доп., Нью-Йорк, 1962; Лондон, 1962. Изд. на исп. яз., испр. и доп., Мадрид, 1967.
- Неговский В. А.* Непрямой массаж сердца и экспираторное искусственное дыхание. — М.: Советская Россия, 1966. — 216 с.
- Неговский В. А.* Актуальные проблемы реаниматологии. — М.: Медицина, 1971. — 215 с.
- Неговский В. А., Гурвич А. М., Золотокрылина Е. С.* Постреанимационная болезнь. — М.: Медицина, 1979. — 383 с. II-е дополненное и переработанное издание на англ. языке, изд. Эльзевир, Голландия, 1983.
- Под ред. В. А. Неговского *Основы реаниматологии* — М.: Медицина, 1966. — 397 с. Изд. на серб. яз., Белград — Загреб, 1970.
- Под ред. В. А. Неговского. *Основы реаниматологии*. — 2-е изд., доп. и переработ. — М.: Медицина, 1975. — 360 с.
- Под ред. В. А. Неговского. *Основы реаниматологии*. 3-е изд., доп. и перераб. — Ташкент: Медицина, 1977. — 600 с.

- Актуальные* вопросы реаниматологии и гипотермии. Материалы симпозиума по применению глубокой гипотермии при терминальных состояниях 15—19 сентября 1964 г. / Под ред. В. А. Неговского. — М.: Медицина, 1964. — 142 с. Изд. на англ. яз. — Нью-Йорк, 1965.
- Актуальные* вопросы экспериментальной и клинической реаниматологии. По материалам выездной сессии Лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма АМН СССР 13—15 мая 1974 г. — Волгоград, 1974. — 84 с.
- Вторая Всесоюзная* конференция по патологии и терапии терминальных состояний 7—9 декабря 1961 г. Тез. докл. (Минздрав СССР, АМН СССР). — М.: Медгиз, 1961. — 88 с.
- Восстановительный* период после оживления. Патофизиология и терапия в эксперименте и клинике. — Тр. симпозиума 25—28 ноября 1968 г. — М.: Советская Россия, 1970. — 327 с. (Лаборатория экспериментальной физиологии по оживлению организма АМН СССР).
- Клиническая патофизиология* терминальных состояний. Тез. докл. симпозиума. — М., 6—8 декабря 1973 г., 1973. — 168 с.
- Международный* симпозиум «Постреанимационная патология мозга» 27 ноября — 1 декабря 1978 г. — Тез. докл. — М., 1978. — 184 с.
- Проблемы реаниматологии* (клиническая реаниматология). Научный обзор. / Под ред. В. А. Неговского. — М.: ВИНТИ, 1969. — 162 с.
- Современные* проблемы реаниматологии (к 70-летию академика АМН СССР В. А. Неговского). Под ред. П. Д. Горизонтова, А. М. Гурвича. — М.: Медицина, 1980.
- Труды* конференции, посвященной проблеме патофизиологии и терапии терминальных состояний в клинике и практике неотложной помощи 10—12 декабря 1952 г. — М., 1954. — 210 с.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ОБЩЕЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ (ПРОСПЕКТ)

Зав. редакцией *Ю. В. Махотин*
Редактор *А. М. Гурвич*
Литературный редактор *Е. И. Васютина*
Технический редактор *Н. М. Бычкова*
Корректор *Бабуева З. П.*

Сдано в набор 03.11.83. Подписано к печати 06.04.84. Т-02498.
Формат бумаги 60×90¹/₁₆. Бумага мелов. Гарн. лит.
Печать высокая. Усл. печ. л. 2,0. Усл. кр.-отт. 8,62.
Уч.-изд. л. 1,89. Тираж 3000 экз. Заказ № 1227. Бесплатно.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина»
103062, Москва, Петроверигский пер., 6/8

Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при
Государственном комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
103051, Москва, Цветной бульвар, 26.

Медицина