

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

УДК 61(091)+613.98

А. И. Нечай, В. С. Довганюк, П. Н. Ромащенко, В. В. Хижа

ИНИЦИАТИВНЫЕ РАБОТЫ В. Н. ШАМОВА ПО РАЗВИТИЮ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Одной из научных проблем, разрабатываемой Владимиром Николаевичем Шамовым (22.05.1882–30.03.1962) в послевоенные годы, стало изучение особенностей реакции организма на операционную травму. Будучи очень активным и смелым хирургом, всегда стремящимся побороть болезнь и не отступающим перед необходимостью произвести крупное оперативное вмешательство, В. Н. Шамов еще в Харькове поручал своим сотрудникам изучать различные функциональные пробы, стремясь таким путем определить резервные силы больного перед операцией. Вместе с этим он постоянно искал способы профилактики тяжелых, шоковых реакций организма на травму. Вот почему он одним из первых в нашей стране стал изучать наркоз закисью азота, а оценив его преимущества, очень энергично внедрял этот вид обезболивания в практику. В то время (первые послевоенные годы) не было еще налажено промышленное производство закиси азота и Владимир Николаевич поручает своему сотруднику П. Н. Ткачу создать в клинике лабораторную установку для получения закиси азота в больших количествах. Такой подход к делу очень характерен для В. Н. Шамова, всегда целеустремленного и настойчивого в достижении своей научной цели. В клинике была выделена специальная комната, где, как в каком-либо цеху, стояли баллоны, соединенные шлангами. В качестве сырья использовалась аммиачная селитра, которая при нагревании до 240–250°C распадалась на закись азота и воду. Получавшаяся закись азота очищалась от возможных примесей путем пропускания ее через специально приготовленные растворы сернокислого железа, едкого натра и марганцовокислого калия (рис. 1). Далее очищенная закись азота с помощью компрессора нагнеталась для сохранения в металлических баллоны под давлением до 20 атм. Три года клиника сама себя снабжала заки-

[Нечай Анатолий Иванович] — д-р мед. наук, профессор-консультант, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова; e-mail: nechai_igor@mail.ru

Ромащенко Павел Николаевич — д-р мед. наук, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова; e-mail: romashchenko@rambler.ru

Довганюк Виталий Сафронович — д-р мед. наук, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова; e-mail: ksenya_spb@rambler.ru

Хижа Валентин Васильевич — канд. мед. наук, преподаватель, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова

© А. И. Нечай, В. С. Довганюк, П. Н. Ромащенко, В. В. Хижа, 2013

сью азота. В день добывалось до 1500 л этого газа. Им снабжались и некоторые другие клиники академии.

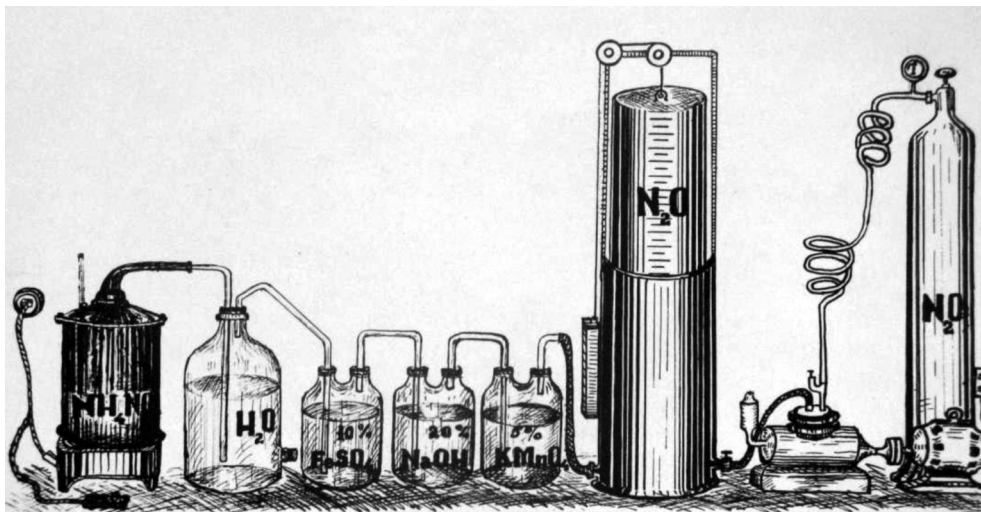


Рис. 1. Схема лаборатории для производства закиси азота

Результаты большой проведенной работы обобщены в диссертации на степень кандидата медицинских наук П. Н. Ткачом «Применение газового наркоза закисью азота в хирургии» в 1955 г. [1]. По итогам этой работы были четко сформулированы следующие выводы.

«Закись азота обладает весьма малой токсичностью, поэтому газовый наркоз закисью азота заслуживает самого широкого применения в хирургии. Благодаря малой токсичности закиси азота, газовый наркоз особенно показан у всех тяжелых и ослабленных больных, пациентов преклонного возраста, у больных с наличием различных осложнений со стороны паренхиматозных органов, в том числе и септического характера, а также при длительных оперативных вмешательствах. Безопасность газового наркоза позволяет применять его при различных болезненных манипуляциях и перевязках. Закись азота для наркоза можно применять только с кислородом, причем оптимальным является содержание 20% кислорода в наркотической смеси. Снижение процента кислорода в наркотической смеси ведет к углублению наркоза, но неизбежно влечет за собой гипоксемию. Для обеспечения постоянства температуры вдыхаемой больным наркотической смеси газов и профилактики послеоперационных легочных осложнений необходимо пользоваться аппаратами для газового наркоза с закрытой системой и кругообращением наркотических газов. Аппараты с закрытой системой обеспечивают условия для нормального газообмена во время наркоза благодаря наличию в них специального поглотителя углекислоты, выдыхаемой больным. При помощи современных аппаратов для газового наркоза можно производить искусственное и так называемое управляемое дыхание, а в случае необходимости — проводить кислородную терапию. В современных аппаратах для газового наркоза путем повышения давления в дыхательном мешке можно повысить парциальное давление закиси азота и тем углубить наркоз без изменения концентрации газов в наркотической

смеси. Так как закись азота представляет собой слабое наркотическое средство, то для наркоза в хирургии предпочтительно ее применение в сочетании с другими видами обезболивания. При полостных операциях, а также при хирургических обработках ран хорошее обезболивание достигается сочетанием газового наркоза с местной анестезией. Наркоз значительно углубляется при добавлении к закиси азота небольшого количества паров эфира. В начале наркоза у части больных под влиянием закиси азота бывает возбуждение, причем чаще и более выражено — у мужчин. Подготовка больных к операции заблаговременным применением бромидов, а также введением перед наркозом морфина, сокращает частоту и продолжительность возбуждения. Наркоз закисью азота сопровождается некоторым повышением кровяного давления, но мало влияет на состояние пульса и дыхания, изменения которых больше зависят от характера оперативного вмешательства, чем от наркоза. Закись азота не оказывает заметного влияния на свертываемость, время кровотечения, гемоглобин и морфологический состав крови. Содержание сахара в крови больных при наркозе закисью азота повышается с наступлением сна и остается повышенным в течение всего времени наркоза, а также некоторое время после него. Газовый наркоз закисью азота может быть применен при значительных кровопотерях, а также у больных, находящихся в состоянии шока. Более того, целесообразно противошоковые мероприятия начинать с газового наркоза. Быстрое наступление наркотического сна при газовом наркозе закисью азота и такое же быстрое пробуждение, а также отсутствие различных побочных действий, даже у тяжелых и ослабленных больных и у находящихся в состоянии шока, расширяют перспективы применения этого наркоза в системе этапного лечения в условиях военно-полевой хирургии. Получение закиси азота для целей наркоза может быть организовано в госпитальных условиях. Простота оборудования лабораторной установки открывает возможности получения закиси азота даже в полевых условиях. Закись азота, полученная в лабораторных условиях, по качеству не уступает газу заводского изготовления» [1].

Видя большие преимущества такого вида обезболивания, Владимир Николаевич требовал от врачей проводить наркоз только закисью азота с кислородом, что, нужно признаться, было далеко нелегким делом. В то время не было еще анестезиологов и обезболивание в клинике по очереди проводили все хирурги. Владимир Николаевич, конечно, ясно видел, что закись азота, обладая целым рядом преимуществ, не позволяет добиться снятия мышечного тонуса и полного угнетения двигательной активности больного. Вот почему он очень энергично стал разрабатывать со своими сотрудниками вопрос о комбинированном наркозе закисью азота с использованием курареподобных препаратов, добиваясь полной миорелаксации больного. Вместе с П. Н. Ткачом и фармакологом К. М. Коваленковым Владимир Николаевич широко использует препараты «Д-3», «Д-4» и «К», полученные из узбекистанской флоры и изученные С. Ю. Юнусовым и Н. К. Абубакировым. О первом опыте такого комбинированного наркоза В. Н. Шамов пишет в 1953 г. в работе «Применение отечественных курареподобных препаратов в хирургии» (см. [2]).

В клинике в этот период энергично разрабатывались и другие новые методы обезболивания, изучались реакции организма на травму и способы профилактики нежелательных, шоковых реакций. В. Н. Шамов поручил исследовать некоторые расстройства, возникающие в связи с оперативными вмешательствами. Его интересовали закономерности, которые при этом действуют, а также те профилактические мероприятия, которые следует проводить. Так, В. Л. Ямпольский изучал изменения кровяного

давления при резекции желудка, Л. Е. Константинова исследовала влияние оперативных вмешательств на содержание протромбина в крови, а Р. С. Берх — на фибринолиз крови. С большой группой сотрудников Владимир Николаевич изучал послеоперационные осложнения в зависимости от особенностей высшей нервной деятельности больных. Наряду с клиническими наблюдениями, работа основывалась на большом числе разнообразных лабораторных данных, позволявших более глубоко вникать в патогенетические механизмы реакций организма на операцию. Очень важным было выявление определенной зависимости между подобными реакциями и типом высшей нервной деятельности человека. Такой подход к делу раскрывал новые пути в изучении послеоперационных осложнений. С результатом своих исследований Владимир Николаевич познакомил делегатов 26-го Всесоюзного съезда хирургов (1956) и в том же году опубликовал совместно со своими сотрудниками монографию: «Опыт изучения послеоперационных осложнений в зависимости от типов высшей нервной деятельности больных» [3].

По инициативе В. Н. Шамова впервые в нашей стране стала применяться в факультетской хирургической клинике искусственная гипотермия при общехирургических и нейрохирургических операциях. Владимир Николаевич с большим интересом и научным энтузиазмом руководил этой работой. Он увлеченно говорил, что гипотермия позволит теперь хирургу, не боясь шоковых реакций, производить большие операции и, что очень важно, даже тем больным, которым раньше отказывали в хирургической помощи из-за общего тяжелого состояния или пожилого возраста. В 50-е годы XX в. приходилось причиной ранних летальных исходов после травматических и продолжительных операций (например, после удаления больших забрюшинных опухолей) выставлять такой диагноз, как «послеоперационный шок».

Выполнение общей гипотермии проводилось под руководством В. Н. Шамова, так сказать, с чистого листа, так как заимствовать метод общей гипотермии было не у кого. Методика гипотермии, разработанная в факультетской хирургической клинике, включала несколько этапов: 1) подготовка больного накануне дня операции; 2) нейровегетативная блокада (за 1,5 ч до охлаждения); 3) физическое охлаждение; 4) поддержание гипотермии в период оперативного вмешательства; 5) выведение из состояния гипотермии. Следует отметить, что физическое охлаждение начиналось только после наступления глубокого наркоза и проводилось: а) обкладыванием резиновыми пузырями со льдом у 45 больных; б) в ванне с температурой воды 2–10°C, в которой был снег и плавали кусочки льда, у 201 пациента (рис. 2). В полость рта вставлялся термометр, по которому следили за общей температурой тела. За больным велось непрерывное наблюдение: отслеживались частота пульса, уровень артериального давления, электрокардиография, исследовался состав периферической крови, ее биохимический состав, протромбин, также велось непрерывное наблюдение опытного невролога.

Установлено, что при использовании пузырей со льдом центральная температура снижается только до 35–34°C, причем для такого охлаждения требуется до 2 ч. При охлаждении же в ванне в течение 25–60 мин удается снизить центральную температуру до 33–32°C. В дальнейшем, уже после снятия пузырей со льдом или извлечения больного из ванны, центральная температура продолжает снижаться в первом случае на 1–1,5°C, во втором — на 2–4°C. Изучение полученных результатов позволило выявить, что достаточное понижение реактивности организма создается при снижении центральной температуры до 30–28°C. Более высокая температура тела не дает необхо-



Рис. 2. За проведением общей искусственной гипотермии у больного, находящегося в ванне с температурой воды 2–10°C, в которой плавают кусочки льда, наблюдают профессор из Киева Н. Н. Ищенко и профессор В. Н. Шамов, 1955 г.

димого угнетения нейровегетативной системы и недостаточно предохраняет от развития шока. Именно поэтому варианту физического охлаждения в ванне с температурой воды 2–10°C отдавали наибольшее предпочтение (рис. 2). Когда гипотермия достигала нужного уровня, больного извлекали из ванны, переносили на операционный стол, сохраняя наркоз, и выполняли запланированное оперативное вмешательство. Температура тела обычно постепенно возвращалась к исходному уровню. Довольно быстро выяснилось, что такое понижение температуры тела не сказывается на реакции пациента на операционную травму по сравнению с данными при обычно проводимой операции под наркозом.

Интересными оказались показатели числа лейкоцитов в периферической крови, что стали оценивать как лейкоцитарную реакцию организма на травму. Известно, что после перемещения больного из общей палаты в операционную число лейкоцитов в крови неизменно повышается до 8–10 тыс. в 1 мл крови (эмоциональный лейкоцитоз). По мере выполнения операции число лейкоцитов в крови возрастало до 20–30 тыс., а при операциях на головном мозге до 40–50 тыс. Когда же стали снижать температуру тела до 30°C и даже ниже — 28°C, то при оперативных вмешательствах лейкоцитарная реакция не развивалась. Правда, в тех случаях, когда во время плановой операции возникало значительное кровотечение, то сразу возрастало число лейкоцитов в крови. При выполнении же продолжительных и весьма травматичных оперативных вмешательств при низкой общей температуре лейкоцитарная реакция не развивалась. Вспоминаются слова Владимира Николаевича: «Вот это нам и нужно».

Сотрудником клиники И. М. Бородиным в 1958 г. была защищена диссертация на степень кандидата медицинских наук на тему: «Материалы к применению гипотермии при хирургических операциях» [4]. Результаты этой работы были сформулированы следующим образом: «Гипотермия, значительно снижая реактивность организма, представляет собой ценный метод предупреждения шоковых реакций у больных при тяжелых операциях. Этот метод расширяет возможность хирургического лечения ослабленных больных при далеко зашедшем патологическом процессе и значительных изменениях в жизненно важных органах и системах организма. Гипотермию следует применять ослабленным больным, если предполагается производить им тяжелые

травматичные вмешательства. При использовании гипотермии во время различных операций в брюшной и грудной полостях, а также на центральной нервной системе не удалось установить каких-либо абсолютных противопоказаний к ней в зависимости от характера заболеваний, области и вида операции. При правильном проведении гипотермии и достаточной опытности анестезиолога опасность этого метода для жизни больного невелика. Средняя степень гипотермии, при которой центральная температура снижается до 30–28°C, наиболее выгодна для операций на органах брюшной и грудной полостей, центральной нервной системе и конечностях. Эта степень гипотермии достаточно снижает реактивность организма. Легкая степень гипотермии (снижение центральной температуры до 35–33°C) недостаточно снижает реактивность организма, а при травматичных моментах операции наблюдаются колебания частоты пульса и дыхания, уровня кровяного давления. Охлаждение больного в ванне с холодной водой имеет преимущество перед охлаждением пузырями со льдом, так как позволяет быстрее достигнуть нужной степени гипотермии. При выведении из состояния гипотермии важно с помощью нейроплегических средств регулировать повышение центральной температуры таким образом, чтобы оно происходило медленно и постепенно. В случаях средней и глубокой степени гипотермии целесообразно применять умеренное согревание больных грелками. Очень важным показателем гладкого течения гипотермии на всех этапах ее проведения является параллелизм в изменениях центральной температуры, частоты пульса и уровня кровяного давления. Всякое нарушение этой закономерности должно привлекать внимание анестезиолога для принятия соответствующих мер».

Сотрудники кафедры И. М. Бородин, А. Б. Горбацевич, Л. Е. Константинова, Л. В. Лебедев специально изучали возможные негативные влияния у 246 больных, которым проводилась общая гипотермия. Авторами установлено, что возникающая ригидность мышц, дрожь, гипертермия являются следствием погрешностей при использовании метода. С накоплением опыта, улучшением методики гипотермии и применением новых фармакологических препаратов число этих осложнений значительно уменьшилось.

Расстройства сердечного ритма (аритмии типа экстрасистол) чаще всего отмечались во время наиболее травматичных моментов операции и наблюдались у 20 больных (8%). Применением хлористого калия, усилением нейровегетативной блокады и гипервентиляцией легких нередко удавалось устранить эти осложнения или, во всяком случае, уменьшить их. Сравнительно редким, но грозным осложнением стала сердечная недостаточность, развившаяся у 9 больных (3,6%) в послеоперационном периоде. По-видимому, после тяжелых операций, особенно у ослабленных больных, проявляется реакция на перенесенную травму по мере выхода их из состояния гипотермии и постепенного восстановления нормальной реактивности организма.

К осложнениям при применении гипотермии исследователи относили и преждевременное повышение центральной температуры во время оперативного вмешательства. На это явление в литературе мало обращено внимания. Между тем, по данным сотрудников кафедры, оно представляло определенную опасность. Такое осложнение ими отмечено у 12 больных (4,8%), у которых подъем центральной температуры превышал 1°C. Начинаясь с возрастания центральной температуры, сопровождаемая колебаниями пульса, кровяного давления и дыхания, свидетельствовало о преждевременном восстановлении реактивности организма. Даже при небольших подъемах

центральной температуры во время операции наблюдалось заметное учащение пульса и понижение кровяного давления, а также быстро нарастал лейкоцитоз до 20–30 тыс. в 1 мм³. Причиной повышения центральной температуры во время вмешательства под гипотермией стало, вероятно, преждевременное ослабление нейровегетативной блокады и растормаживание теплорегулирующих механизмов. Для устранения этого осложнения оказалось достаточным усилить нейровегетативную блокаду.

Исследователей интересовало, не представляет ли гипотермия опасности для жизни больного, не ведет ли она, сама по себе, к каким-либо вредным и нежелательным последствиям? Как известно, в настоящее время не существует ни одного вида наркоза, при котором полностью исключался бы риск связанных с ним осложнений. Безусловно, такой риск существует и при гипотермии. Однако при правильном проведении ее эта опасность относительно невелика. Ни в одном из наблюдений авторов не было веских доказательств того, что причиной смерти больных явилась сама гипотермия. Большая часть операций относилась к числу сложных и даже крайне тяжелых вмешательств, однако операционный шок был отмечен исследователями только у 7 больных (2,8%), причем у 3 из них он возник после выведения из состояния гипотермии.

Оценивая в общем значение гипотермии, следует признать, что, применяя ее, удалось значительно снизить основные физиологические процессы организма и резко уменьшить его реактивность на операционную травму.

В этот период времени Владимир Николаевич вместе со своими сотрудниками пишет ряд статей, одни названия которых уже указывают направление и характер научных исследований: «Проблемы боли, шока и обезболивания в хирургии со времени Пирогова до наших дней» (1955), «Новый метод борьбы с шокowymi реакциями при операциях на головном мозге — путем искусственной гипотензии и гипотермии» (1956), «Применение искусственной гипотензии и гипотермии в хирургической практике для предупреждения и лечения шока» (1957), «Новые методы современного обезболивания в хирургической клинике» (1959), «Некоторые спорные вопросы применения метода искусственной гипотермии при хирургических операциях» (1959).

После этих обстоятельных работ В.Н. Шамова с сотрудниками в последующие годы в других клиниках нашей страны методика проведения искусственной гипотермии (ИГ) совершенствовалась. Снижение температуры тела для уменьшения интенсивности обмена веществ во всем организме получило название общей гипотермии, а в отдельных органах — локальной. Общая ИГ может быть осуществлена путем охлаждения поверхности тела, а также охлаждения крови вне организма. Она проводится только в условиях анестезиологической защиты пациента методами современной общей анестезии с обязательной дополнительной блокадой терморегуляции большими дозами антидеполяризующих мышечных релаксантов. При адекватной анестезиологической защите пациента от воздействия охлаждающего фактора не наблюдается существенных сдвигов показателей кислотно-основного состояния, уровня глюкозы, адреналина и норадреналина в плазме крови.

Наиболее широкое применение получила локальная ИГ отдельных органов (например, сердца, головного мозга, желудка, поджелудочной железы, почек, предстательной железы), которую проводят с целью повышения устойчивости тканей к кислородному голоданию, снижения активности метаболических процессов, уменьшения или остановки кровотечения в труднодоступных областях, подавления воспалительных явлений. Холодовую кардиopleгию проводят для защиты миокарда во время кардио-

хирургических операций, выполняемых в условиях нормотермического искусственного кровообращения, методом коронарной перфузии, позволяющим равномерно снизить температуру миокарда до 8–10°C. Краниocereбральную гипотермию применяют у взрослых с целью предупреждения гипоксии мозга во время внутримозговых сосудистых операций и лечения отека мозга, а также у новорожденных, родившихся в тяжелой асфиксии, при безуспешности других реанимационных мероприятий. Ее осуществляют с помощью пластиковых или резиновых пузырей со льдом, однако более эффективно применение специального аппарата — гипотерма «Холод-2Ф».

Локальную гипотермию желудка применяют с целью остановки желудочного кровотечения, а также при остром панкреатите. При реконструктивных вмешательствах на сосудах почек, трансплантации почки осуществляют локальную гипотермию почки путем обкладывания ее пластиковыми мешочками с измельченным стерильным льдом или периодической инфузии в почечную артерию раствора Рингера, охлажденного до 8–10°C, что позволяет защитить паренхиму почки от гипоксии и предотвратить развитие почечной недостаточности в послеоперационном периоде. В урологической практике при выполнении вмешательств на предстательной железе для уменьшения операционной кровопотери проводят локальную гипотермию области операции с помощью специального ректального охладителя и охлаждения области мочевого пузыря.

Мы изложили в историческом плане развитие проблемы общего обезболивания при хирургических операциях в 50-е годы прошлого века и как к ней относился В. Н. Шамо́в. Нам хотелось подчеркнуть его настойчивость и активность в проведении этих научных исследований. А. И. Нечай не только имел возможность все это наблюдать, но и непосредственно участвовать в этой большой, интересной, но и очень поучительной работе.

Инициативные работы В. Н. Шамо́ва по проблемам общего обезболивания получили дальнейшее развитие, что способствовало становлению нового направления в медицине — анестезиологии. Активно развивающаяся дисциплина дала возможность обеспечивать оперативные вмешательства под надежной общей анестезией, позволяющей выполнять большие травматичные операции и не отступать перед опасностью развития операционного шока, о чем в свое время мечтал и так много для этого делал такой большой хирург, как В. Н. Шамо́в.

Литература

1. Ткач П. Н. Применение газового наркоза закисью азота в хирургии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1955. 16 с.
2. Шамо́в В. Н., Коваленков К. М., Ткач П. Н. Применение отечественных курареподобных препаратов в хирургии // Докл. Акад. Наук Узбекской ССР. 1953. № 10. С. 41.
3. Шамо́в В. Н. Опыт изучения послеоперационных осложнений в зависимости от типов высшей нервной деятельности больных. Изд. ВМОЛА, 1956.
4. Бородин И. М. Материалы к применению гипотермии при хирургических операциях: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1958. 19 с.

Статья поступила в редакцию 5 декабря 2012 г.