

50 ЛЕТ ИНСТИТУТУ ОБЩЕЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ АМН СССР

В.А.Неговский

Институт общей реаниматологии АМН СССР, Москва

С момента возникновения человека на Земле он, по-видимому, всегда понимал, что самым ценным для него является жизнь, а наступление смерти рассматривалось как нечто отрицательное, трагическое и противоречащее существу его бытия. Всеми возможными способами он боролся за ее сохранение. Не случайно, сведения о попытках оживления организма уходят в глубокую древность. Там же мы находим и как бы первые теоретические обобщения, касающиеся установления трех ворот смерти, связанных с сердцем, легкими и мозгом.

Жизнь — высшее благо природы, надо беречь её, бороться за её восстановление даже в тот период, когда она угасает или только что угасла. Эта мысль столетиями развивалась и укреплялась в сознании человека. Многочисленные попытки оживления сопровождались массой мучительных неудач и разочарований, неизмеримо реже — положительными результатами, но вера в конечный успех никогда не угасала. Накапливался большой опыт оживления, который как и в любой другой области знаний является существенной предпосылкой и основанием для создания науки. Врачебная практика настоятельно требовала создания такой науки. Ее становление отвечало насущным потребностям жизни.

Наука о закономерностях умирания и оживления организма, о профилактике и терапии терминальных состояний — реаниматология — возникла уже в наше время.

Вряд ли требует доказательств положение о том, что только глубокое и всестороннее исследование общепатологических закономерностей, характеризующих процессы угасания и восстановления жизненных функций организма, дало возможность уйти от чисто эмпирических поисков и вывести реаниматологию на путь теоретически обоснованных действий.

В литературе англо-язычных стран существуют термины: *Intensive Care* и *Critical Care*. Под первым следует понимать профилактику тяжелых терминальных состояний, под вторым — лечение тяжелых состояний умирания, то есть оживление. Оба термина соответственно отражают два неразрывных раздела реаниматологии.

Реаниматология является теоретической наукой, которая делает лечебный процесс более осознанным и эффективным. Исторически более раннее развитие этой науки в СССР имеет свои объективные причины. Среди них одной из наиболее важных является общая гуманистическая направленность отечественной философии, литературы, науки и культуры. Уходит в прошлое бытовавшее еще недавно ошибочное представление о том, что реаниматология представляет собой часть или ветвь анестезиологии. В такой же мере она является "частью" неврологии, ибо основная её цель - сохранение и восстановление функций мозга, что, как известно, является наиболее сложной задачей в реанимации. И, конечно, в какой-то степени она неразрывно связана с акушерством, педиатрией, хирургией и другими отраслями клинической медицины. Совершенно закономерно и обоснованно определение реаниматологии как самостоятельной научной дисциплины, имеющей свои задачи и цели, свой предмет исследования. В 1961 г. на Международном конгрессе травматологов в Будапеште мною было предложено именовать эту науку реаниматологией (от латинского "re" - вновь и "animare" - оживлять).

Мы говорим часто, что клиническая смерть - это последний этап умирания, что это еще не смерть хотя бы потому, что в этих состояниях еще возможно оживление. И, вместе с тем, в этом состоянии осталось так мало свойств, присущих жизни, так много свойств, относимых к смерти, что, по-видимому, правильнее клиническую смерть называть переходным состоянием от жизни к смерти. Сейчас мы твердо можем сказать, что клиническая смерть уже не является жизнью, но еще не является и смертью. Это - перерыв постепенности, возникновение нового качества. Это кажется противоречивым и необычным, непринятым, малоизвестным представлением, но, по-видимому, единственно правильным. Вряд ли можно представить вскрытие сущности процессов, происходящих при умирании и оживлении организма, без учета того, что в центре этих процессов лежит борьба двух противоположных фактов, направленных на угасание жизненных функций организма и на борьбу с этим угасанием. Задачей реаниматологии является вскрытие механизмов тех процессов, которые ведут к умиранию организма, а также к сохранению жизни, к сопротивлению умиранию. Предотвратить развитие тяжелого терминального состояния, повернуть процесс умирания в обратную сторону на более раннем этапе его развития, не допустить развития клинической смерти - есть главная задача реанима-

тологии. Несмотря на то, что наиболее важным является изучение угасания и восстановления функций центральной нервной системы, так как в случаях невозобновления или неполного возобновления функций мозга, восстановление других систем организма теряет смысл, кардиологические проблемы, как и проблемы восстановления дыхания и нормализации метаболизма, остаются весомым и существенным разделом реаниматологии.

Во весь рост встала сейчас проблема постреанимационной патологии мозга. Социальная значимость её очень велика и не только потому, что высокая чувствительность мозга к гипоксии ограничивает сроки клинической смерти, а главным образом в силу того, что довольно большой процент больных, выведенных из терминальных состояний, в той или иной степени инвалидизирован в отношении своей нервной системы и требует реабилитационной терапии. Как и всякое патологическое состояние, умирание также имеет свои показания и противопоказания к лечению. Так, в частности, противопоказанием к реанимации является смерть мозга. Надо бороться за жизнь человека пока не погиб мозг. Здесь необходимо, в частности, отметить, что не оправдано оживление новорожденных при гибели мозга.

Весьма важную роль в развитии теоретических и практических знаний в области реаниматологии сыграло формирование концепции постреанимационной болезни, представление о которой впервые зародилось в нашем учреждении. Проведенные исследования показали, что нарушения функции жизненно важных органов могут возникать не только в процессе умирания или во время клинической смерти, но и в раннем восстановительном периоде, как следствие тяжелой гипоксии и интоксикации организма недоокисленными продуктами обмена и бактериальной флорой. Другими словами, после восстановления сердечной деятельности и дыхания больной переживает особое состояние, которое в настоящее время принято называть "болезнью оживленного организма", или "постреанимационной болезнью". Разработка и освоение более совершенных методов лечения этой болезни требует еще долгих поисков, но они необходимы и явно перспективны. Профилактика и лечение постреанимационной болезни нередко представляются более трудными, чем непосредственное лечение терминального состояния. Активное и своевременное лечение этой болезни позволяет сохранить жизнь многим больным, даже перенесшим значительную по продолжительности клиническую смерть. Реаниматология включает в себя не только вопросы лечения во время пребывания

больного в реанимационном отделении, но и настоящую необходимость периодической амбулаторной реабилитационной терапии (главным образом, неврологической), иногда в течение 1-2 лет после реанимации. Необходимость развития этого направления в реаниматологии для терапии постреанимационной болезни трудно переоценить. Наряду с перечисленными проблемами реаниматология исследует также биологическую сущность переходного периода от жизни к смерти.

Успешное развитие реаниматологии привело к тому, что в настоящее время требуется специальный философско-методологический анализ проблем этой науки, что является доказательством их значимости. Естественно, что реаниматология не ставит перед собой фантастических и не научных задач преодоления смерти. Речь идет лишь о том, чтобы не дать организму больного умереть, если он еще жизнеспособен. Добиваться того, чтобы жизнь человека была длительной и полноценной. Добиваться того, - как прекрасно сказал наш советский ученый Б.Ц.Урлианис - ... чтобы нить жизни не обрывалась, пока не соткана вся пряжа, "чтобы светильник не гас, пока в нем еще есть огонь".

х х х

Институт общей реаниматологии (ранее Лаборатория) был создан 50 лет назад. Весной 1936 года будучи молодым врачом, я обратился с письмом в Совнарком СССР (т.е. Совет Министров) с просьбой выделить мне небольшой штат сотрудников и место, в котором я мог бы начать работать по проблеме изучения механизмов умирания и оживления организма. Моя просьба была поддержана. Так при Институте нейрохирургии, руководимым в то время академиком Н.Н. Бурденко начала работать эта Лаборатория. Вначале Лаборатория насчитывала 7 человек, включая обслуживающий персонал. С годами работа расширялась и углублялась. В 1948 году Лаборатория стала самостоятельным учреждением в системе Академии медицинских наук. В марте 1985 года решением Правительства Лаборатория была реорганизована в Институт общей реаниматологии АМН СССР. Естественно, что в сороковых годах никаких единых теоретических концепций в области реанимации еще не было. Многие вопросы надо было решать заново. Не случайно поэтому первые работы, выходявшие из Лаборатории касались установления тех самых простых закономерностей, которые характеризуют угасание и восстановление сердечной

деятельности, кровообращения в целом, распада и восстановления функции дыхания, нарушения обменных функций при умирании и оживлении организма. Однако уже в монографии "Восстановление жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или периоде клинической смерти", опубликованной Медгизом в 1943 году, довольно подробно, для того времени, излагались материалы, касающиеся закономерностей угасания и восстановления центральной нервной системы. Таким образом, уже в тот период подчеркивалось доминирующее значение восстановления функций мозга для прогноза оживления. Попутно следует заметить, что эта первая монография нашего Института (тогда еще Лаборатории) была переведена на английский язык и полностью опубликована в американском журнале *Amer. Rev. Sov. med.* ", 1945, vol.2, 1946, vol. 3. Касаясь методов оживления следует отметить, что первые годы мы в основном пользовались методом восстановления сердечной деятельности с помощью центрипетального (по направлению к сердцу) внутриартериального нагнетания, под определенным давлением, крови с адреналином и глюкозой. В основе этого метода лежали принципы, разработанные А.А. Куляско и Ф.А. Андреевым. Для восстановления функции дыхания мы применяли метод вдвухания воздуха в легкие с помощью примитивных мехов типа кузнечных и такого же примитивного металлического интубатора, вставляемого в трахею через рот. Нельзя не отметить, что в этот период времени для цели оживления в клинике широко применялись методы Сильвестра и Шефера, хотя предложение о применении мехов для цели восстановления дыхания мы находим еще у Парацельса (1493-1541 г.г.).

Начавшаяся в 1941 году война с немецким фашизмом принесла неисчислимые страдания нашему народу. У каждого честного человека была одна мысль - помочь победить этого кровавого зверя, залившего кровью нашу Родину. Хотя в начале войны мы не имели еще никакого своего клинического опыта реанимации, но положительный опыт оживления животных, погибавших от кровопотери давал нам уверенность, что мы можем быть полезны на фронте, проводя оживление погибающих раненых. Обратившись в Главное военно-медицинское управление Советской Армии с просьбой направить сотрудников Лаборатории на фронт для проведения реанимации, мы небольшой группой сотрудников выехали на фронт. Здесь опять я должен сделать небольшое отступление. Хотя в мировой литературе к этому

времени уже изредка появлялись отдельные и притом исключительно редкие сообщения об успешных случаях оживления людей, проведенных тем или иным путем (чаще с помощью массажа сердца), но эти положительные результаты тонули в массе неудач. Да и те, считавшиеся положительными случаи оживления, как правило, не оценивались с точки зрения длительного наблюдения за функцией ожившего мозга. И опять-таки для характеристики положения дела в этом отношении надо сказать, что ученые, сообщавшие об имевшемся у них случае оживления человека, обычно говорили о нем как о единственном и уникальном. И, конечно, никакой единой системы реанимации в клинике, показаний к ней, лечения реанимационного больного в то время еще не было.

Возвращаясь к нашей фронтовой работе (а для целей оживления мы применяли те же методы, что ранее использовали в эксперименте), должен отметить, что вначале, длительное время у нас были сплошные, мучительные неудачи. Но затем пришло время первому успеху. О нем широко писали в то время не только фронтовые, но и центральные газеты ("Правда", "Комсомольская правда" и другие). За первым успехом — второй, третий, десятый и в общей сложности несколько десятков человек, находящихся в агонии и клинической смерти, были оживлены. Нам удалось восстановить все функции организма, включая сознание и выписать раненых из полевого госпиталя в хорошем состоянии. Эта работа была обобщена и опубликована в книге "Опыт терапии состояний агонии и клинической смерти в войсковом районе", Москва, Медгиз, 1945 г.

Наш фронтовой опыт реанимации убедил нас в том, что реанимацию надо проводить не от случая к случаю, а систематически и у всех умирающих больных, у которых нет необратимых поражений жизненно важных органов. Вскоре после возвращения с фронта, после окончания войны, мы организовали первое небольшое реанимационное отделение, вначале в хирургической клинике академика А.Н.Бакулева, затем в 4-й городской больнице и, наконец, в больнице им. С.П.Боткина.

Отделение реанимации в этой больнице является в настоящее время клинической базой Института общей реаниматологии. Теоретические исследования Лаборатории стали значительно шире и глубже. Успехи в разработке теоретических проблем реанимации были отмечены присуждением сотрудникам Лаборатории в 1952 году первой Государственной премии, а в 1970 г. — второй Государственной пре-

мии. Широким фронтом шли исследования в области электрофизиологии сердца и дефибрилляции, распада и восстановления функции дыхательного центра, в области патофизиологии центральной нервной системы, биохимии и морфологии. Результаты всех этих работ публиковались как в советской, так и в зарубежной прессе. Остановлюсь лишь на некоторых исследованиях и их результатах, которые я считаю особенно важными и актуальными в настоящее время.

На протяжении многих лет в Институте проводятся исследования биоэлектрической активности сердца в процессе умирания и оживления. В частности, уже с 40-х годов пристальное внимание было уделено изучению проблемы фибрилляции и дефибрилляции желудочков сердца (Н.Л.Гурвич, 1941; Н.Л.Гурвич, Г.С.Юнчев, 1946, 1947 г.г.). Созданная Н.Л.Гурвичем теория развития фибрилляции желудочков основана на круговой циркуляции возбуждения, обусловленной специфическими особенностями морфологии миокарда и проводящей системы. На базе этой теории Н.Л.Гурвич разработал принципиально новый метод трансторакальной электрической дефибрилляции сердца, сущность которого состоит в синхронизации возбуждения при действии на сердце импульсом сильного тока. Им была разработана конструкция импульсных дефибрилляторов, первые промышленные образцы которых начали выпускаться у нас в стране в начале 50-х годов. В дальнейшем была показана возможность применения этого метода не только для устранения фибрилляции желудочков сердца, но и для лечения ряда других нарушений сердечного ритма, близких ей по механизму развития.

Известно, что электроимпульсная терапия имеет и свои негативные стороны, связанные с изменением ультраструктур миокарда даже при кратковременном воздействии электрического тока. Последнее вызвало необходимость изыскать пути снижения дозы воздействия дефибриллирующего разряда при сохранении его эффективности (Н.Л.Гурвич, 1975; Н.Л.Гурвич, В.А.Макарычев, В.Я.Табак, М.С.Богусевич, 1967). Такой путь был найден и послужил основой для создания дефибрилляторов, генерирующих биполярные импульсы, разработка которых осуществлена Институтом совместно с Научно-производственным объединением радиоэлектронной аппаратуры (г. Львов). В отечественных дефибрилляторах, генерирующих биполярный импульс, электротерапевтический индекс по току равен $2,34 \pm 1,0$, что выгодно отличает его от многих зарубежных моделей дефибрилляторов, генерирующих монополярный импульс, у которых

значение этого показателя всего $1,22 \pm 0,62$. Это говорит о том, что такой импульс дефибриллирует и повреждает почти одинаковым значением разряда.

С целью дальнейшей оптимизации электроимпульсной терапии разработан метод кратковременной электроанестезии интерференционными токами (дефибриллятор "Дефинар-01", который позволяет расширить область применения электроимпульсной терапии как в условиях скорой медицинской помощи, так и в стационаре у больных с тяжелыми нарушениями гемодинамики и дыхания (кардиогенный шок, острый отек легких и др.), у которых обычные ингаляционные и неингаляционные методы наркоза опасны.

Представляет интерес разработка метода автоматического распознавания фибрилляции желудочков сердца и стадий ее развития (А.М.Черныш, В.Я.Табак), что открывает возможность выработки оперативной и оптимальной тактики лечебных мероприятий.

В Институте всегда большое значение придавалось изучению роли дыхательного центра в восстановлении жизненных функций при оживлении. Еще в ранних работах было показано, что искусственное дыхание, как правило, способствует стойкому восстановлению функции дыхательного центра (В.А.Неговский, 1943, 1961). Чем раньше восстанавливается дыхание, иными словами, чем быстрее восстанавливается активность бульбарных центров, тем благоприятнее прогноз оживления. Прогностическое значение раннего восстановления бульбарных центров уже многие годы служит существенным элементом для оценки исхода оживления.

Дыхательный центр является своеобразным пейсмекером для коры мозга: возбуждение от него распространяется на высшие отделы мозга и пробуждает их. И.П.Павлов в своей работе "Физиология и патофизиология высшей нервной деятельности" (1930) писал, что подкорка заряжает кору. В наших же условиях бульбарная область, оживая первой, посылает возбуждающие импульсы к высшим отделам мозга, способствуя их возбуждению. Вначале эти импульсы идут, по-видимому, по ретикулярной формации и по мере восстановления подкорки к коре. Более детально эти механизмы подлежат дальнейшему изучению.

Использование различных фармакологических стимуляторов после оживления на фоне неполноценного восстановления работы дыхательного центра нередко после кратковременной активации сравнительно быстро приводит к его истощению и задержке дальнейшего

восстановления жизненных функций. Чем тяжелее гипоксия бульбарной области, чем глубже депрессия дыхательного центра, тем скорее после фармакологического "подстегивания" может наступить полное и необратимое истощение дыхательного центра. Разумеется, при менее тяжелой гипоксии эта стимуляция может оказаться безвредной.

С помощью ряда электрофизиологических методик было показано (С.В.Толова), что на крайних стадиях умирания и начальных этапах после оживления во время дыхания агонального типа (гаспинга) нарушаются реципрокные взаимоотношения между инспираторными и экспираторными центрами, вследствие чего экспираторные мышцы сокращаются одновременно с инспираторными и дополнительными дыхательными мышцами в фазу вдоха, уменьшая его глубину и приводя к неэффективности агонального дыхания. Гаспинг-центр, за счет которого осуществляются дыхательные движения во время агонального дыхания, как это было показано в опытах на интактных, ваготомированных и медуллярных животных, не чувствителен к афферентным импульсам, идущим в дыхательный центр по блуждающим нервам.

В постреанимационном периоде, независимо от причины и длительности клинической смерти, при возобновлении кровообращения в области продолговатого мозга первым начинает функционировать инспираторный центр. Активность экспираторного центра восстанавливается позже, причем афферентные вагусные импульсы оказывают стимулирующее влияние на экспираторный центр, способствуют восстановлению активного выдоха, а следовательно более эффективного и в энергетическом отношении более экономного дыхания.

Экспериментальными исследованиями установлено, что характер восстановления активности экспираторных мышц при оживлении отражает степень гипоксического повреждения нервных механизмов регуляции дыхания и уровень их функционального восстановления и может быть использован для прогноза реанимации.

Вопрос о целесообразности угнетения или возбуждения функций оживающей нервной системы еще окончательно не решен. Более ранние наши исследования выявили, что барбитураты в определенных дозах и на определенном этапе реанимации в ряде случаев оказывают некоторое положительное воздействие (М.С.Гаевская, Т.Н. Гроздова, 1952; Negrovsky, 1959). Однако исследования последних лет (А.К.Кирсанова) установили, что как в эксперименте, так и в клинике применение барбитуратов, как правило, может быть вредным, если мозг пережил тяжелую гипоксию, то есть клиничес-

кую смерть. В то же время не вызывает сомнения, что барбитураты, примененные до наступления клинической смерти (с профилактической целью) или в более поздний восстановительный период, могут быть полезными. Активные и плодотворные исследования по применению барбитуратов у больных, перенесших клиническую смерть, проводит в США профессор П.Сафар и его сотрудники.

Что касается применения стимуляторов на этапах реанимации, то этот вопрос, актуальный и важный, только еще начинают изучать. Так, в исследованиях, проведенных в нашем Институте за последние годы А.К.Кирсановой, было показано, что применение кофеина в раннем восстановительном периоде не дают положительного результата. Сочетанное же применение кофеина через 40 мин и диазепама через 2 ч после реанимации достоверно ускоряет темп восстановления неврологических функций и улучшает конечные результаты по сравнению с таковыми у животных контрольной группы и групп, в которых животные получали кофеин или диазепам отдельно. Первые положительные результаты получены и также при применении в этих условиях лидокаина.

С 1953 г. А.М.Гурвичем и группой его сотрудников был изучен широкий круг вопросов, касающихся постреанимационной патологии мозга. Была описана динамика восстановления электрической активности мозга и по электрокортикограмме разработаны показатели раннего прогноза постреанимационного восстановления ЦНС. Исследована общая динамика восстановления мозгового кровообращения в процессе оживления, а также природа постреанимационной альфа-комы. Более подробно результаты этих нейрофизиологических исследований будут изложены в докладе А.М.Гурвича.

Специальные исследования состояния высшей нервной деятельности (ВНД) у животных, перенесших клиническую смерть, были начаты в нашей Лаборатории в 50-60-х годах и получили свое дальнейшее развитие в работах последних лет. В ранних исследованиях, выполненных нами на модели 2-4-минутной клинической смерти от острой кровопотери, было показано, что в процессе умирания условные рефлексы исчезают раньше безусловных, а после оживления восстановление рефлекторной деятельности мозга происходит в обратном порядке. В восстановительном периоде у оживленных собак наблюдались такие нарушения ВНД, как полное отсутствие выработанных до умирания условно-рефлекторных реакций, их резкое снижение или извращение, отсутствие ответов на некоторые сигналы в стереотипе,

нарушение дифференцировки, возникновение гипнотических фаз и другие явления, в основе которых лежит понижение работоспособности корковых клеток и нарушение нормального соотношения между процессами возбуждения и торможения. Филогенетически более молодой процесс активного внутреннего торможения страдает при этом в большей степени и восстанавливается позже, чем раздражительный процесс. При изменениях в силе и подвижности нервных процессов в корковых клетках в постреанимационном периоде подвижность нарушается более значительно.

Длительность и глубина нарушений высшей нервной деятельности, также как темп и характер их нормализации в восстановительном периоде после оживления, зависят от глубины и длительности перенесенной гипоксии, а также от типологических особенностей нервной системы и ее исходного функционального состояния перед умиранием.

Предварительное экспериментальное нарушение высшей нервной деятельности животных путем перенапряжения нервных процессов ("ошибка") соответственно отражалось на течении процессов умирания и оживления. При функциональных отклонениях от нормальной деятельности мозговой коры в сторону преобладания торможения и ослабления раздражительного процесса животные быстро умирали, но при оживлении у них наблюдали задержанное восстановление дыхания и роговичных рефлексов. При срыве высшей нервной деятельности в сторону возбуждения наблюдалось, напротив, медленное умирание, задерживавшее восстановление условно-рефлекторной деятельности, несмотря на достаточно развитые защитные функции нервной системы.

В последнее время в нашем Институте совместно с Институтом высшей нервной деятельности и нейрофизиологии АМН СССР (Н.И. Незлина, С.В.Толова, Е.А.Мутускина, 1986), а также на кафедре патологической физиологии Целиноградского медицинского института (заведующий - проф. В.Г.Корпачев) на современном методическом уровне получены новые данные, расширяющие и углубляющие представление о характере и механизмах нарушений функций головного мозга в постреанимационном периоде.

Было установлено, что нарушения условно-рефлекторной деятельности у реанимированных животных сохраняются после того, как завершится восстановление неврологического статуса и нормализу-

ются электрофизиологические показатели деятельности коры больших полушарий. Количественные характеристики пищевого инструментального рефлекса, вновь вырабатываемого у оживленных крыс, остаются нарушенными в течение нескольких месяцев, тогда как восстановление выработанных до умирания рефлексов происходит в течение 1-2 недель (Клименко, 1982; Яхина, 1982; Незлина, Толова, Мутускина, 1986).

Глубина нарушений и темп их нормализации зависят от длительности клинической смерти. При прочих равных условиях более быстрая нормализация ВНД происходит у животных с более ранним восстановлением параметров электрической активности мозга по результатам применения функциональных нагрузок. Нарушения сложных форм условно-рефлекторной деятельности (угашение, переделка рефлексов), включающих процессы внутреннего торможения у крыс и у собак, сохраняются дольше, чем более простые рефлекторные реакции.

В работе Д.С.Тажибаевой (1985, Целиноград) показано, что электрическое раздражение латеральной преоптической области, связанной с позитивно-подкрепляющими структурами лимбической системы, в раннем постреанимационном периоде способствует более раннему восстановлению реакции самораздражения и оказывает благоприятное действие на весь ход восстановительного процесса.

Необходимость профилактики и терапии постреанимационной энцефалопатии требует постоянной концентрации внимания на изучении биохимических процессов, протекающих в ткани мозга при умирании и оживлении. Работами, ведущимися уже много лет, установлено, что умирание наряду с уменьшением энергетического потенциала ткани мозга приводит к угнетению процессов биосинтеза, уменьшению содержания РНК (В.Л.Кожура, 1980). Кроме того, при умирании активируются гидролитические ферменты субклеточных структур ткани мозга, изменяются физико-химические свойства молекул белка, происходят генерализованные нарушения молекулярной структуры (Л.В.Молчанова, С.И.Пылова, 1978). В постреанимационном периоде в отмеченных метаболических повреждениях на первое место выходят нарушения проницаемости внутриклеточных мембран, приводящие к широкому кругу церебральных патологических изменений (Л.В.Молчанова с соавт., 1983). Значительные изменения выявлены в аденилатциклазной системе, сопряженной с рецепторами и участвующей в процессах трансформации сигнала, передаваемого гормонами и нейромедиаторами. Снижение уровня ц-АМФ, обусловленное нарушениями

нейроэндокринного статуса, изменениями в обмене моноаминов, а также снижение чувствительности рецепторов к катехоламинам, наряду с другими элементами расстройства обмена, играют существенную роль в патогенезе постреанимационной энцефалопатии (С.И.Пылова, 1985).

В последние 10-15 лет особое внимание было уделено изучению роли и характера токсемии в патогенезе болезни оживленного организма и намечены пути борьбы с ней. На значение аутоинтоксикации при оживлении еще в начале нашего века указывали известные русские патофизиологи А.А.Кулябко (1902), а затем И.П.Михайловский (1914, 1925).

В процессе развития терминальных состояний гипоксическое нарушение обмена веществ и повреждение дезинтоксикационных систем организма приводит к накоплению токсических продуктов. В комплексе факторов, обуславливающих развитие постреанимационной болезни, эндогенной интоксикации принадлежит существенная роль: вторичные изменения со стороны ряда органов и систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, ЦНС и др.) настолько значительны, что могут привести к развитию необратимых повреждений.

Степень тяжести эндогенной интоксикации и длительность ее сохранения в постреанимационном периоде зависят от тяжести перенесенного терминального состояния, но даже после успешных реанимационных мероприятий эндогенная интоксикация сохраняется в течение многих часов, а то и суток (Л.Г.Шикунова, 1972; И.О.Закс, 1979). Природа токсических факторов постреанимационной болезни окончательно не изучена, однако сегодня ясно, что значительное место принадлежит продуктам деградации белков - пептидам с молекулярной массой от 500 до 10 000 дальтон.

На протяжении нескольких десятков лет с успехом применялись различные методы дезинтоксикационной терапии, такие как кровозамена (О.Н.Буланова, И.О.Закс, 1962), плазмоферез (Л.Г.Шикунова, 1967), донорское искусственное кровообращение (А.И.Заплаткина, 1972). В последние годы хорошие результаты были получены при применении такого метода дезинтоксикационной терапии как гемоперфузия (гемосорбция), отличающегося не только простотой и доступностью, но и дающего возможность временного замещения систем дезинтоксикации. Как показали наши исследования, внедрение этого метода открывает новые возможности в лечении терминальных состояний, ранее считавшихся необратимыми. Применение гемоперфу-

зии в раннем постреанимационном периоде в эксперименте дало возможность удлинить срок клинической смерти, совместимый с полноценным восстановлением функций ЦНС.

Как в экспериментальных условиях, так и в клинике восстановление адекватного кровообращения является неперенным условием восстановления функций организма. Особенно важным является не допустить длительной гипотензии в процессе умирания, которая нередко делает невозможным восстановление функций центральной нервной системы даже после самого минимального срока клинической смерти. Ранее приведенные результаты экспериментальных исследований, касающиеся своевременной дефибрилляции сердца, в полной мере оправдательны и для клиники. Необходимо подчеркнуть только тот факт, что без предварительного улучшения кровообращения (например, с помощью массажа сердца) дефибрилляция сердца обычно бывает неэффективной. Естественно, непрямой и прямой массаж сердца в настоящее время является центральным методом восстановления сердечной деятельности. Это не исключает того положения, что в случае наличия помощников одновременно с массажем сердца проведение внутриа- артериального центрипетального нагнетания крови с адреналином и глюкозой является мощным дополнительным методом оживления сердца.

В последние годы особое внимание уделяется диагностике сердечной недостаточности, оценке функционального состояния и компенсаторных резервов миокарда у больных, перенесших терминальное состояние. Проведенные исследования показали, что у данной категории больных в большинстве случаев показатели насосной функции сердца не имели до определенного этапа критических значений, в то время как параметры, отражающие сократительную активность миокарда, существенно снижались. Согласно полученным данным нарушения функционального состояния миокарда левых и правых отделов сердца носят неоднозначный характер, зависят от вида патологии и степени легочной гипертензии. Установлена необходимость комплексной оценки параметров центральной, легочной, внутрисердечной гемодинамики, функционального состояния миокарда левых и правых отделов сердца для проведения дифференцированной и адекватной терапии.

Дальнейшее изучение вопросов, касающихся патогенеза и клинических проявлений функциональной неполноценности миокарда при умирании и оживлении организма, в частности, синдрома острой сердечной недостаточности, будет способствовать построению на-

более эффективных схем лечения при проведении реанимационных мероприятий и постреанимационного периода.

Прогноз оживления может быть плохим не только в случае позднего восстановления коры мозга или срыва оживающих корковых функций неумелым или несвоевременным возбуждением или торможением коры, но и в случае запоздалого включения или раннего выключения искусственного дыхания в процессе оживления, особенно у больных в коматозном состоянии. Попутно должен сказать, что это — одна из чаще всего встречающихся причин последующего отрицательного исхода оживления. Раннее (несвоевременное, преждевременное) выключение искусственного дыхания особенно в случаях еще не ожившей полностью коры мозга является как бы новым гипоксическим ударом по оживающему мозгу, приводит к ухудшению прогноза оживления, к задержке восстановления функций мозга, о чем довольно убедительно свидетельствуют катамнестические данные в первые месяцы после оживления.

В этой связи следует отметить, что изменения на ЭЭГ, особенно сдвиг в сторону медленных колебаний, раньше всего и более надежно, чем изменения гемодинамики, пневмограммы и кислотно-основного баланса свидетельствуют о том, что прекращение искусственной вентиляции легких еще преждевременно (Г.В.Алексеева).

Конечно, в восстановительном периоде мы должны следить за функцией сердца, за состоянием дыхания, за состоянием обменных функций, однако, в центре внимания должна быть мысль — не "упустить" мозг, активно помочь мозгу восстановить его функции. Это является решающим для исхода реанимации.

И.П.Павлов писал "... Чем совершеннее нервная система животного организма, тем она централизованней, тем высший ее отдел является все в большей степени распорядителем и распределителем всей деятельности организма" (Собр.соч., т. III, книга 2, стр.409-410). И.П.Павлов несомненно прав, но он относил это положение к живому, пусть даже больному организму, а в данном случае речь идет об умирающем организме, который как раз и характеризуется тем, что после некоторого, разной степени интенсивности и продолжительности, периода активной борьбы коры мозга за жизнь организма наступает постепенное ее торможение, углубляющееся вплоть до запредельного, и регуляция физиологических функций переходит к более низким отделам ЦНС.

С позиций современной реаниматологии можно полагать, что кора головного мозга в какой-то мере даже спасает себя от истощения в этот критический период жизни организма. Не случайно оживленные люди воспринимают клиническую смерть как сон, ибо кора мозга утасует до того, как прекратится работа сердца, наступит остановка дыхания. Оживление, как известно, проходит в обратном порядке и кора мозга восстанавливается последней.

Исследования последних десятилетий логикой вещей сделали мозг центральным объектом реанимационного процесса. Восстановление дыхания, кровообращения, функции почек, печени и других органов и систем, нормализация обменных функций – все это направлено к одной цели: помочь ожить мозгу. Если эта центральная задача не решена и функции мозга не восстанавливаются полностью, оживление человека теряет смысл.

Оживленный организм находится в особом патологическом состоянии, которое следует называть постреанимационной болезнью и рассматривать как самостоятельную нозологическую форму. Именно с существованием постреанимационной болезни связан установленный сейчас факт формирования необратимости не только во время клинической смерти, но и после оживления.

Патологические изменения, характеризующие постреанимационную болезнь касаются многих органов и систем. Одна из наиболее существенных особенностей постреанимационной болезни – отсутствие полноценной корковой регуляции физиологических функций. Еще полностью не ожившая кора, в той или иной мере пострадавшая от гипоксии в процессе умирания, особенно, если имела место клиническая смерть, длительное время не способна оказывать своё регулирующее воздействие, а в начале восстановительного периода – помогать восстановлению соматических функций.

Все это, естественно, диктует необходимость как можно более раннего применения терапевтических мероприятий, способных предотвратить или в значительной мере смягчить развитие постреанимационной энцефалопатии и ускорить процесс психоневрологической стимуляции и социальной реадaptации.

Профилактика и терапия постреанимационной патологии мозга – центральная и исключительно важная часть комплекса обязательных реанимационных мероприятий. Систематическое наблюдение за психоневрологическим состоянием больных, перенесших различные виды тер-

минальных состояний (клиническую смерть, массивную кровопотерю, эклампсию), выявило у многих из них различные формы нарушений функции нервной системы в отдаленные сроки после реанимации (Г.В.Алексеева, 1979).

Как правило, ухудшение психо-неврологического статуса, а также появление в отдаленном периоде психо-неврологических расстройств, отсутствовавших при выписке из стационара, связано с неадекватной психической или физиологической нагрузкой. Неадекватной может оказаться и нагрузка, с которой до развития терминального состояния больные свободно справлялись. Реабилитационные мероприятия, включающие применение общеукрепляющих средств, гипербарической оксигенации и др., направлены на улучшение микроциркуляции, улучшение метаболических процессов в ткани мозга.

Говоря о повреждении функции коры мозга при терминальных состояниях следует отметить, что функции второй сигнальной системы как филогенетически более молодые, оказываются и наиболее ранними, восстанавливаются позже других функций коры.

И.П.Павлов неоднократно говорил о решающей роли коры больших полушарий головного мозга в компенсаторных процессах. Наибольший вклад в подтверждение и развитие этих мыслей внес один из ближайших учеников и последователей И.П.Павлова - Э.А.Асратян, а затем и его ученики и последователи - П.В.Симонов, В.П.Подачин, М.Г.Айрапетянц, Н.И.Незлина и др.

Реанимационная клиника нашего Института дает большой материал, подтверждающий правильность этих Павловских концепций. Чем скорее кора мозга и высшие отделы выходят из коматозного состояния, и соответственно начинают помогать восстановлению соматических нарушений, тем более полноценно и быстро происходит восстановление жизненных функций организма с меньшим количеством различных осложнений. Чем позже и более замедленно восстанавливаются функции коры мозга у реанимационного больного, тем хуже и более медленно идет восстановление пострадавших в терминальном периоде соматических функций организма, тем больше осложнений, в том числе гнойно-септических.

Было выяснено (Г.В.Алексеева, 1984, 1985), что имеется прямая зависимость между длительностью нарушений сознания у коматозных больных и степенью их психо-неврологической декомпенсации в отдаленном периоде (спустя 6-12 месяцев). Чем дольше не восстанавливается сознание, тем дольше не происходит ком-

пенсации патологических процессов. Так, при нарушении сознания (по клиническим признакам) до 7 суток у больных, перенесших остановку кровообращения (чаще на операционном столе) или массивную кровопотерю и длительную гипотензию, примерно в 50 % наблюдений возможно полное восстановление функций нервной системы. При нарушении сознания (стадия функционального апалического синдрома) у больных в течение 7-14 суток даже при благоприятном течении болезни примерно в 50 % случаев в отдаленном периоде отмечается снижение трудоспособности (относительная социальная неполноценность). При нарушении сознания от 2 до 3 недель у больных в отдаленном периоде трудовая деятельность невозможна, в основном, из-за выраженных интеллектуально-мнестических расстройств. При нарушении сознания более 3 недель больные, как правило, требуют ухода за собой из-за выраженного психо-неврологического дефицита и в этих случаях формируется глубокая деменция или апалический синдром.

Все вышесказанное привело нас к заключению, что все реанимационные мероприятия, применяемые для выведения больного из коматозного состояния, являются решающими для профилактики постреанимационной энцефалопатии и более совершенного восстановления жизненных функций. Иными словами, надо быстро и максимально помочь мозгу выйти из коматозного состояния, а оживший мозг наиболее совершенным образом поможет восстановлению нарушенных физиологических функций.

Чем глубже мы проникаем в тайны жизни оживающего организма, чем глубже мы хотим познать механизмы нарушенных и восстанавливаемых функций мозга, тем яснее становится тот факт, что без работ И.П.Павлова и его школы трудно понять и успешно решать проблемы современной реаниматологии.

х х х

Вся наша страна живет под глубоким воздействием исторических решений XXVII съезда КПСС. Любой советский человек думает о том, что он лично может сделать для ускорения научно-технического прогресса. Как известно, на съезде была подчеркнута также необходимость повышать эффективность работы научно-исследовательских учреждений, активизировать усилия отраслевых институтов, увеличивать их вклад в ускорение научно-технического прогресса.

Я полагаю, что решая любые фундаментальные исследования, ка-

сающиеся углубления нашего представления о закономерностях умирания и оживления организма мы должны думать о том, чтобы эти исследования в конце концов были направлены на повышение эффективности нашей работы в реанимационной клинике.

Все годы существования Института мы стремились устанавливать наиболее тесные связи с учеными других стран, ибо проблема реаниматологии столь сложна, что ее успешное решение может быть только в случае объединенных усилий ученых всего мира.

Так, в частности, многие годы мы проводим совместные научные исследования с академиком М.Моссаковским, с профессором В. Юрчиком и их сотрудниками (ПНР), с профессором М.Мейером, доктором Штралем и их сотрудниками (ГДР), имеем тесные научные связи с профессорами Корrado Мани, Джироном, Виццоли и их сотрудниками (Италия), с профессорами Норландером, Холмдалом (Швеция) и их коллективами, с профессором П.Сафаром, Стивенсоном (США) и другими.

С большим чувством ответственности мы относимся к нашей работе в реанимационной клинике. Вместе с тем мы не должны забывать, что вся наша борьба за жизнь каждого больного имеет смысл только в том случае, если на Земле будет мир и проектируемые некоторыми милитаристическими кругами ядерные и космические войны не уничтожат сразу в одно мгновение все живое на земном шаре. Все мы недавно пережили тяжелую беду, вызванную аварией одного из блоков на Чернобыльской АЭС. Но разве можно сравнить это несчастье с тем, что произойдет во время ядерной войны. В настоящее время нет двух мнений, что это приведет к полному уничтожению человечества на планете Земля. И как хорошо сказал один американский ученый: "Никто не различит в этих условиях пепел капиталистических государств от пепла социалистических государств".

Товарищ М.С.Горбачев в своем выступлении в Венгрии, касаясь вопросов предотвращения ядерной войны, говорил: "... ядерной войны допустить нельзя, ядерное оружие надо уничтожить, исходя из этого Советский Союз выдвинул практически достижимую программу полной ликвидации ядерного оружия. Ее поддерживают наши друзья и союзники, все здравомыслящие люди". ("Правда", 10 июня 1986 г.).

Говоря о первоочередных исследованиях в плане дальнейшего развития реаниматологии, необходимо, прежде всего, сказать об

исследованиях, углубляющих наши представления о жизни умирающего и оживающего мозга. Важнейшим является изучение процесса тканевого метаболизма в ЦНС, разработка путей коррекции нарушения обмена белков, нуклеиновых кислот, открытие средств, тормозящих процессы протеолиза и предотвращающих изменение проницаемости мембран, а также нормализующих реакции синаптической передачи в ткани мозга. Изучение торможения и возбуждения в центральной нервной системе, по-видимому, останется центральным звеном в исследованиях нейродинамики мозга в этих состояниях. Актуальными остаются поиски путей, предотвращающих или резко снижающих развитие энцефалопатий у больных, перенесших терминальное состояние. Изучение высшей нервной деятельности не должно ограничиваться лишь современными электрофизиологическими методами исследования. Следует говорить относительно сочетанного использования этих двух методических направлений в экспериментальной и клинической реаниматологии.

Заманчивым и перспективным является исследование, касающееся таких состояний гипобюоза, которые дадут возможность значительно удлинить клиническую смерть, после которой возможно полноценное восстановление жизненных функций организма. Не исключено, что в подобных гипобюотических состояниях тяжелое терминальное состояние может быть перенесено без большого ущерба для организма.

Перспективным надо считать также исследования, касающиеся использования искусственного кровообращения для цели восстановления сердечной деятельности, а также развитие исследований экстракорпоральной оксигенации, используемых для цели реанимации.

Выявление химической природы эндотоксинов и разработка более активных методов борьбы с эндогенной интоксикацией остаются важным и перспективным разделом в дальнейших исследованиях в области реаниматологии.

Жизнь будет выдвигать более новые, более важные задачи, однако это явится только еще одним подтверждением активного развития новой науки — реаниматологии.

В медицине важны и гуманны любые её направления. Вместе с тем, исследование процесса умирания для борьбы с необоснованной смертью имеет в себе какие-то особые черты общечеловеческого гуманизма и любви к жизни. Велико горе людей, потерявших своих родных или близких, и мысль о том, что в каком-то, пусть пока незна-

чительном проценте случаев можно помочь избежать это горе, наполняет оптимизмом и верой в важность и значимость всех исследований в области реаниматологии.

В самом начале исследований астронавтики великий русский ученый Э.В.Циолковский писал следующее: "Земля - колыбель человечества, но человечество не может всегда оставаться в колыбели". С момента появления человека на свет его всегда сопровождала смерть. На каком-то определенном историческом этапе люди перестали относиться к смерти как к процессу совершенно не подвластному человеческому разуму. Сейчас мы говорим об оживлении при умирании от многих заболеваний в условиях так называемой необоснованной смерти. Но нет сомнений, что в условиях дальнейшего развития реаниматологии будет расти количество случаев, которые мы будем причислять к необоснованным видам смерти и успешно лечить их.

Радостно отметить, что в число исследователей проблем реаниматологии включаются молодые врачи и ученые с их новыми идеями, энергией и упорством в труде. А это основной залог успешного развития нашей молодой науки.

В своем докладе я осветил лишь некоторые исследуемые направления. Кроме них мы разрабатывали ряд других весьма важных для реаниматологии проблем как теоретического, так и прикладного характера. Часть из них будет освещена в докладах, которые сделают на симпозиуме ведущие сотрудники Института, что позволит составить более полное представление о круге наших научных интересов и результатах исследований.

Перед нами большие задачи, которые могут быть решены лишь объединенными усилиями ученых многих стран мира. Несомненно будут открыты еще многие тайны умирания и оживления организма, и наша борьба за жизнь станет более обоснованной и эффективной. Как любой ученый, подводящий итоги многолетних исследований, тем более полувековых, я хотел бы, чтобы эта область медицинских знаний, такая нужная людям, расширялась и углублялась. Жизнь - великий дар природы и надо добиваться, чтобы все больше людей, даже стоящих на грани жизни и смерти, не перешагнули эту грань. В этом смысл и цель нашей науки, нашей деятельности. Спасибо за внимание.