

А.А. Божьев, А.А. Постников,  
С.Д. Теремов, С.Е. Хорошилов

**Трансфузионная помощь  
на догоспитальном этапе  
и при чрезвычайных ситуациях**

*Монография*

**Москва  
2008**

УДК 616.15:361.862

ББК 68.9

Т 65

Р е ц е н з е н т ы:

*И.В. Молчанов*, руководитель Кафедры анестезиологии и реаниматологии Российской Академии медицинского последипломного образования Минздравсоцразвития России, профессор, доктор медицинских наук;

*А.О. Гаврилов*, директор НИИ гравитационной хирургии крови Российской академии медицинских наук, профессор, доктор медицинских наук

**А.А. Божьев, А.А. Постников, С.Д. Теремов, С.Е. Хорошилов**

Т 65 Трансфузионная помощь на догоспитальном этапе и при чрезвычайных ситуациях: монография / А.А. Божьев, А.А. Постников, С.Д. Теремов, С.Е. Хорошилов; Моск. гос. ун-т печати. — М.: МГУП, 2008. — 110 с.

ISBN 978-5-8122-0941-4

От своевременности и правильности оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе зависит жизнь и здоровье большинства пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах. Эффективность помощи зависит от четкого представления о тех трудностях и типичных ошибках, которые имеют место в процессе оказания помощи и этой категории пострадавших. Даны рекомендации по оказанию инфузионно-трансфузионной помощи пострадавшим с тяжелыми сочетанными травмами с преобладанием шока и массивной кровопотери.

У пострадавших с синдромом сдавления и различными токсикозами в дополнение к традиционным методам лечения может быть применен один из новых методов трансфузионной терапии — плазмаферез.

**УДК 616.15:361.862**  
**ББК 68.9**

ISBN 978-5-8122-0941-4

© А.А. Божьев, А.А. Постников,  
С.Д. Теремов, С.Е. Хорошилов,  
2008

© Московский государственный  
университет печати, 2008

*100-лет со дня рождения выдающегося хирурга  
современности академика  
Бориса Васильевича Петровского*

*Посвящается памяти военных врачей- участников Великой  
Отечественной Войны  
1941–1945 годов и врачей тыла*



**Б.В. Петровский**  
**1908-2004**

*Жизнь коротка, путь искусства долог,  
удобный случай скоропребоящ,  
опыт обманчив, суждение трудно.  
Поэтому не только сам врач должен  
употреблять  
в дело все, что необходимо, но и больной,  
и окружающие, и все внешние  
обстоятельства  
должны способствовать врачу  
в его деятельности*

Гиппократ, V–IV век до н.э.

## Введение

---

*«Уроки, которые мы получаем,  
и выводы, которые не делаем...»*



**В.А. Неговский,  
академик РАМН, организатор  
и первый директор НИИ общей реаниматологии  
Российской Академии медицинских наук**

В настоящее время одной из важнейших социальных и государственных проблем является снижение необоснованной смертности при чрезвычайных ситуациях, вызванных стихийными бедствиями, антропогенными катастрофами, террористическими актами. Под необоснованной смертностью понимаются смертельные исходы пострадавших, не получивших своевременную адекватную медицинскую помощь. На догоспитальном этапе она возникает на месте происшествия или во время транспортировки — из-за отсутствия, запоздалого, ошибочного или неполного оказания медицинской помощи. На госпитальном этапе причиной ее являются тяжелые

осложнения у пострадавших. Необоснованная смертность также обусловлена преждевременным угасанием жизненных сил, функциональных и телесных возможностей вследствие патологического воздействия факторов внешней среды, особенностей экологии, экономики, социальных болезней — алкоголизма, наркомании, токсикомании, дефектов питания и др.

В России необоснованная смертность достигла высокого уровня. Так, например, при дорожно-транспортных происшествиях она значительно превышает аналогичные показатели в других странах.

Вследствие антропогенных изменений среды обитания, экологических, социальных и других причин средняя продолжительность жизни в России в настоящее время низка. Ее среднегодовые показатели у мужчин в последние годы составляли 51–58 лет, а у женщин — 60–65 лет. К этому следует добавить, что по разным источникам в стране производится от 4 до 8 млн. аборт в год. Происходит вымирание нации, в том числе из-за массовой необоснованной смерти. Ежегодная смертность превышает рождаемость по официальным данным на 750 тысяч человек, т. е. ежегодно в стране исчезает население крупного города. Это является достаточным основанием для анализа трудностей и типичных ошибок при оказании медицинской помощи и, в частности, при массовых поражениях населения в чрезвычайных ситуациях.

## **Медицинская помощь при тяжелых дорожно-транспортных происшествиях, стихийных бедствиях, катастрофах, терактах. Недостатки, типичные ошибки**

---

Вследствие отсутствия должного внимания к дорожному травматизму в России, автотрассы страны давно превратились в магистрали смерти. В результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в течение только девяти лет (1990–1998) погибло около 300 тыс. человек, в том числе — 50 тыс. в возрасте 18–24 лет (16%). Почти 25% погибли по вине пьяных за рулем. В 98% случаев ДТП возникли по вине самих участников движения. Тяжелые ранения, увечья получили около 1,5 млн. человек (270 тыс. в возрасте от 18 до 24 лет). Инвалидами вследствие полученных травм стали 36 тыс. молодых и лиц среднего возраста. Из активного репродуктивного периода населения России исключено более 450 тыс. мужчин. Свыше 40 тыс. женщин лишены возможности создать семью и продолжить род (15). По последним данным число погибших в дорожно-транспортных происшествиях возросло до 35 тыс. человек в год.

Многочисленные, весьма разнообразные ошибки, допускаемые при оказании первичной медицинской помощи, резко увеличивают смертность и показатели инвалидизации населения. Так, медицинская помощь пострадавшим при ДТП на месте происшествия существенно запаздывает — это одна из ведущих причин огромной необоснованной смертности. Эвакуация в стационар задерживается до 1–1,5 часов в 70,8% случаев. Неоказание медицинской помощи на месте происшествия, задержка с эвакуацией, транспортировка на непригодном транспорте — только от этого погибает около 70% тяжело пострадавших и отяжелевших.

Проведенные исследования свидетельствуют о существенных недостатках ряда методологических подходов к определению уровня

эффективности медицинской помощи (МП) на этапах медицинской эвакуации. Статистика поражений при чрезвычайных ситуациях (ЧС) на протяжении 80 лет минувшего столетия до настоящего времени не только несовершенна, во многих случаях не соответствует реалиям или отсутствует вовсе. Это касается, в частности, данных по необоснованной смертности на догоспитальном (ДЭт) и госпитальном этапах. Весьма показательны, что основные статистические материалы приводятся по отношению к пострадавшим не на ДЭт, а к тем, которые выжили, выдержали транспортирование (как правило, на непригодном транспорте!), и были доставлены в стационары — то есть, на второй этап медицинской эвакуации. Подобным путем искусственно, как бы «устраняются» основные группы погибших de facto по вине медицинских работников — вследствие неоказания помощи, и дефектов, ошибок при оказании МП на самом важном, определяющем этапе — догоспитальном. Приводимые в литературе и в ведомственных отчетах анализы ошибок и недостатков в очагах чрезвычайных ситуаций (ОЧС) также не отражают истинной картины суровой действительности: они неполны и поверхностны. В особенности это касается медицинской сортировки (МС) — определяющего звена помощи при массовых поражениях (1). Поразительно, но за период 1946–2005 годы МС, как правило, не проводилась, за единичными исключениями — в Маралике (Армения, 1988) и при объемном взрыве на разъезде Улу-Теляк (1989).

Порочность приведенных позиций и представлений заключается не только в вопиющей аморальности и антимилосердии по отношению к необоснованно погибающим, но и в ложных успокоительных реляциях и отчетах, препятствующих устранению болевых точек современной отечественной медицины критических состояний.

Все вышеотмеченное свидетельствует о необходимости кардинального пересмотра и ломки порочных стереотипов, представлений, отношений (1, 7–9).

Для современных стихийных бедствий, антропогенных катастроф характерны значительные **объективные и субъективные трудности оказания помощи** на догоспитальном этапе в ОЧС.



Известно, что при стихийных бедствиях, катастрофах МП оказывается, как правило, с большим запозданием. В ряду организационных и иных общих причин выделяются сложности: передача информации, период суток (особенно ночное время), в который произошло бедствие, невозможность передачи информации о случившемся по линии связи и др.; степень удаленности от населенных пунктов и от подразделений служб быстрого реагирования (СЭМП ЧС, ВСС ГО); особенности дорог, подъездных путей, аэродромов и пр.; человеческий фактор. Существенное значение имеют природные факторы: климатический, метеорологический, географический, характер покрова земли (лесистая местность, тайга, тундра, пустыни).

Труднодоступность ОЧС характерна для катастроф на железнодорожном и особенно — на воздушном и водном транспорте. Так, информация о тяжелой железнодорожной катастрофе на 308 км Октябрьской дороги (1988) поступила в ближайшее (на расстоянии 40 км) военное медицинское учреждение, имевшее парк санитарных вертолетов, только через шесть часов. Машины скорой медицинской помощи появились в ОЧС через 2,5 часа; начало оказания 1 МП зарегистрировано через 3 часа; число погибших среди изначально вполне жизнеспособных составило около 60%.

Таким образом, одним из отягощающих факторов при стихийных бедствиях, катастрофах является возможный информационный вакуум.

Объективными трудностями служат массовость поражений, преобладание тяжелых и крайне тяжелых травм, огромное разнообразие тяжелой патологии. Все это диктует необходимость немедленной, сугубо направленной, индивидуальной медицинской помощи в полном объеме (8) без каких-либо ошибок.

При этом вследствие огромного разнообразия поражающих факторов и ситуационных особенностей виды повреждений и разброс показателей наиболее частых тяжелых травм могут быть весьма многочисленными, однако общей тенденцией является резкое преобладание тяжелых множественных, сочетанных повреждений, политравм. Так, среди госпитализированных после смерча в пригородах г. Иваново (1984) они составляли 91%, при землетрясении в Армении (1988) —

96,6%, при взрыве на железной дороге в г. Арзамасе (1988) — 66,7%. При дорожно-транспортных происшествиях тяжелые множественные, сочетанные травмы отмечаются у 38–53% пострадавших. Последние имеют отчетливую тенденцию к росту.

Среди тяжелых механических травм, в структуру санитарных потерь (СП) входят, в основном, массивная кровопотеря, тяжелый шок, синдром длительного сдавления, ранения мягких тканей. При минно-взрывных поражениях характерны весьма специфические тяжелейшие коммоционно-контузионные, эманационные, диссекационные травмы и др. В зависимости от особенностей воздействия они возникают в 55–96% (8). Тяжелейшая ожоговая травма может резко преобладать при техногенных катастрофах, связанных с взрывами на трубопроводах горючих материалов, пожарах и пр. Подобное наблюдалось в 87% случаев при катастрофе под Уфой (1989).

Показатели частоты тяжелых травм в очагах чрезвычайных ситуаций весьма разнообразны даже при однотипных бедствиях: синдром длительного сдавления (СДС) при землетрясении в Армении (1988) отмечался в 23,8% случаев, в Ашхабаде (1948) — в 3,7%; при взрыве на железной дороге в Арзамасе (1988) он был констатирован в 10,1%.

Наиболее тяжелым течением характеризуются сочетанные травмы, политравмы, минно-взрывные поражения — особенно с одновременными повреждениями черепа, мозга (ЧМТ), костей скелета (преобладают переломы длинных трубчатых костей — бедренной, большеберцовой), органов брюшной или грудной полостей. При ДТП сочетанные повреждения составляют 33,8% травм. В целом, только на догоспитальном этапе от тяжелых множественных, сочетанных травм погибает свыше 26% пострадавших (2).

Непосредственными причинами гибели **изначально вполне жизнеспособных пострадавших**, то есть, необоснованная смерть (НС), служат массивная кровопотеря, тяжелые травмы черепа, мозга, тяжелый шок, терминальные состояния: уже в первые 30 минут от них погибают 12,5% от общего числа пострадавших в тяжелом и средней тяжести состояниях. Показательно, что во вторые 30 минут погибают 22,5% отяжелевших.

Несмотря на это, вопросы своевременного оказания первой медицинской помощи (1МП) на догоспитальном этапе не решены, а основы реаниматологии, в том числе первой реанимационной помощи (1 РП), практически выпали из поля зрения, если не считать единичных публикаций (4).

При стихийных бедствиях, катастрофах ведущими причинами НС являются: массовость пострадавших, множественность, тяжесть поражений; активно действующий синдром взаимного отягощения травм и связанная с ним тенденция к быстрому переходу пострадавших из одной сортировочной группы в другую, более тяжелую; непосредственная или пролонгированная во времени угроза жизни. В целом НС на обоих этапах отмечается в 82,9–85% случаев общей смертности.

Таким образом, объективные трудности оказания МП в очаге чрезвычайной ситуации обусловлены крайне тяжелой патологией и огромной необоснованной смертностью.

Человеческий фактор в современном понимании при критических состояниях, особенно в условиях чрезвычайных ситуаций, имеет все более возрастающее значение.

Среди усугубляющих субъективных показателей немаловажна неподготовленность медицинского персонала к преодолению разнообразных трудностей, в том числе, возникающих при оказании МП при неотложных критических состояниях в ОЧС, равно как и неподготовленность населения к стихийным бедствиям, антропогенным катастрофам, терактам, ДТП.

Так, например, врачебный состав, за частичным исключением хирургов, врачей скорой медицинской помощи (СМП) не умеет осуществлять хотя бы примитивную медицинскую сортировку, не знает принципов, методов первичной МП, медицинской тактики. Установлено, что знаниями и опытом в отношении первой врачебной помощи на догоспитальном этапе не располагают более 75% врачей; не менее 90% терапевтов не владеют опытом и навыками 1 РП — особенно в условиях ЧС; практически почти 100% врачей «узких» специальностей (ЛОР, дерматологи, урологи и др.) оказать 1 РП, 1 МП не могут. В очагах чрезвычайных ситуаций часты и многочисленны организа-

ционные медико-тактические, медицинские ошибки, допускаемые в процессе оказания МП.

В условиях России особо важное значение приобретают: неподготовленность населения к ЧС, к действиям и выживанию при них, необученность населения оказанию 1 МП, 1 РП, проведению МС. Россия — единственная крупная страна в мире, население которой не может (и не хочет!) оказывать первичную медицинскую помощь пострадавшим — то есть, самим себе! При этом «нехотение и неумение» сочетаются с пережитком не столь отдаленного прошлого — настроениями массового иждивенчества по отношению к медицинскому персоналу и государственным органам.

Анализ опыта устранения медико-санитарных последствий при крупных стихийных бедствиях, катастрофах за последние двадцать лет позволил установить наиболее типичные ошибки в организации и проведении МП. Очень важны ошибки и недостатки, допущенные на догоспитальном этапе — особенно в начальном периоде. Установлено, что именно они являются основной причиной необоснованной смертности на ДЭТ и отсроченной НС на госпитальном этапе (7–9), они определяют всю дальнейшую судьбу выживших, степень эффективности лечебных мероприятий, длительность лечения на обоих этапах, они — непосредственная причина тяжелых осложнений на втором этапе. Огромные показатели летальности в самом очаге и в лечебных учреждениях второго этапа существенно сказываются на прогнозе исходов, тяжести инвалидизации (7–9).

В современной медицине критических состояний действует закономерность: число, степень выраженности и трагичность последствий ошибок при оказании медицинской помощи на догоспитальном этапе прямо пропорциональны степени неподготовленности медицинского персонала, массовости поражений и тяжести патологии.

При оказании МП в ОЧС выделяются **две группы ошибок**: организационно-методические (1), медицинские (2). При всей условности такое деление достаточно удобно для практической работы. Вполне понятно, что в обеих группах ошибок решающее значение принадлежит человеческому фактору (особенно ярко это прослеживается в отношении медицинских ошибок).

Описание наиболее важных и частых приводится ниже.

**Организационно-методические ошибки.** В эту группу ошибок входит комплекс организационно-тактических погрешностей, часть из которых в определенной степени устранены созданием Министерства ЧС, СЭМП ЧС (1990) с «Центрами постоянной готовности» (в структуру СЭМП ЧС входят бригады, отряды и пр.).

К сожалению, опыт медицинской деятельности, накопленный за 1941–1945 годы Великой Отечественной Войны, полностью забыт, потерян — а ведь он выработан ценою миллионов погибших на этапах медицинской эвакуации! Три основных современных требования, предъявляемые к системам быстрого реагирования — мобильность, гибкость, вариантность (1) — в должной степени не решены: система организации МП в условиях ЧС, по сути дела, экстренной не является. За время прибытия к месту происшествия и развертывания медицинских подразделений погибают более 50–55% изначально вполне жизнеспособных, но отяжелевших за время ожидания медицинской помощи пострадавших. В том числе около 20% как бы заранее «запрограммированы» на гибель (пострадавшие в тяжелом шоке и терминальных состояниях). Иными словами, проблемы НС на этапах медицинской эвакуации остаются нерешёнными (7–9).

Отсутствует достаточная ясность с вопросами этапности лечения, эшелонирования сил и средств СЭМП ЧС. Не отработаны системы лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО), лечебно-эвакуационных направлений (ЛЭН). Отсутствует медико-тактическая (медико-санитарная) доктрина ЧС, МП в ЧС. Развитие, совершенствование СЭМП ЧС, по сути дела, остановилось на периоде формирования Центров ЭМП, призванных быть ведущими для поддержания готовности территориальных сил и средств ЭМП к ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Центры характеризуются недостаточной автономностью, малой самостоятельностью в решениях и действиях, недостаточной инициативностью, не всегда достаточной продуманностью решений по проведению профилактических мероприятий по оказанию МП в конкретных регионах.

Подходы к жизненным реальностям во многом формальны или полностью выпадают из поля зрения медицинских служб. Это находит выражение в решениях по медико-санитарному обеспечению (отчасти в отсутствии их) сложнейших процессов экологической, гуманистической защиты, например, в комплексе технологических мероприятий по хранению, уничтожению запасов химического, биологического и других видов оружия массового поражения. На территории России не ведется необходимая борьба со складированием радиоактивных отходов (в том числе — из многих стран мира) В нашей стране нет конкретных действенных решений по санации территории от последствий радиационных и иных катастроф, особенно в регионах Предуралья и др. Отсутствуют необходимые рекомендации и решения по предупреждению массовых катастроф на железных дорогах и автомагистралях страны, по обеспечению оказания своевременной 1МП, 1РП непосредственно на месте происшествия.

Несмотря на то, что соответствующие рекомендации опубликованы в справочниках (9), до сих пор нет законодательных постановлений относительно обязательного обучения первичной МП водителей всех видов транспорта. Эти навыки должны проверяться при экзаменах на право вождения. Правительству следует решить проблему уголовной ответственности за неоказание и некачественное оказание 1МП, 1РП всем пострадавшим, а также организовать обучение всего взрослого населения и в с е х школьников России навыкам первичной медицинской сортировки, 1МП, 1РП. Провести анализ и сделать выводы из крупнейших землетрясений второй половины минувшего столетия. Оработать программы и системы реальных мероприятий — в том числе организационно-мобилизационного плана медицинской службы, миграции, миграционных проблем и пр. — для конкретных ЧС, ожидаемой патологии.

Органам здравоохранения следует уделять больше внимание проблемам клинической и полевой реаниматологии, медицине катастроф — в реальных ситуациях стихийных бедствий, терактов, тя-

желых техногенных происшествий и катастроф (7–9). Необходимо привлекать к работам в ОЧС, регионах чрезвычайных ситуаций (РЧС) специалистов реаниматологической службы (например, при землетрясении в Армении (1988), крупном теракте на Дубровке (2003) [13, 14] и др. Иными словами, мобилизовать огромный опыт борьбы реаниматологов с НС, с использованием научного, методического потенциала в проведении реанимационных мероприятий, медицинской сортировки пострадавших в ЧС. Это положение нашло подтверждение, например, при тяжелейших массовых поражениях под Уфой в 1989 году. Недостаточная оценка основ клинической и полевой реаниматологии и реаниматологов приводят к гибели многих сотен, тысяч людей преимущественно высокопродуктивного молодого и среднего возраста — печальным примером могут служить события в Армении, на Дубровке и др.

У населения даже особо опасных регионов отсутствуют знания, представления о действиях в ЧС; отсутствуют организации, системы, программы методов научно обоснованного массового обучения в с е г о населения страны навыкам 1 РП, 1 МП, МС. Вышеперечисленное в принципе относится к компетенции СЭМП ЧС. Профсоюзы всех уровней, Комитеты Обществ Красного Креста и Красного Полумесяца должны уделять больше внимания этим важнейшим социальным, государственным проблемам данного жизнеопределяющего направления.

Для повышения эффективности работ в ОЧС местным властям, администрации следует координировать свои усилия со спасательными службами (10–11), принимать меры к предотвращению массового мародерства.

**Медицинские ошибки.** Выделяются более тридцати крупных, принципиально важных медицинских ошибок, непосредственно влияющих на степень эффективности медицинской помощи. Существуют виды прогнозов — в отношении жизни и смерти, возможности или перспективы выздоровления, полного или частичного восстановления функций (в том числе жизненно важных). Вышеотмеченное служит

основанием включения в группу медицинских ошибок ряда принципиально важных позиций медико-тактического плана:

- отсутствует единая четкая доктрина МП при критических состояниях в экстремальных ситуациях на этапах медицинской эвакуации;
- попытки решать проблемы догоспитального этапа массовым направлением в ОЧС врачей, медицинских специалистов, не имеющих практического опыта в оказании медицинской помощи при стихийных бедствиях, катастрофах, крупных терактах;
- запоздалое прибытие в ОЧС подразделений СЭМП ЧС (через 1,5–2–3 и более часов после происшествия) и, соответственно, неоказание МП в наиболее остром периоде поражений; позднее начало оказания МП пострадавшим влечет за собою огромную необоснованную смертность. Иными словами, мы имеем нарушение всех требований современной организации и тактики медицины;
- отсутствие единого управления всеми видами работы и действиями медицинского персонала в ОЧС;
- постоянное неполное выполнение требований лечебно-эвакуационного обеспечения при стихийных бедствиях, крупных катастрофах, терактах; невыполнение требований по созданию, выбору лечебно-эвакуационных направлений;
- слабая организованность работ, малая эффективность деятельности медицинского персонала, спасателей в ОЧС. Это отмечается, главным образом, ближе ко времени завершения работ первой очереди, но до полного разбора завалов. В основе ошибок лежат, как правило, психические, психологические нарушения у спасателей, соматические реакции на общую ситуацию, на индивидуальные трагедии (гипертонические кризы, язвы желудочно-кишечного тракта и др.), тяжелый длительный стресс, депрессия, общее утомление, усталость. Поражения могут быть групповыми, массовыми по типу коллективных рефлексологических (10, 11);
- отсутствие пунктов санитарной обработки раненых;



- нехватка технических средств, перевязочных материалов и пр. Нехватка или отсутствие транспортных средств; использование непригодного транспорта — легковых машин и пр.;
- длительные интервалы между видами МП;
- нарушения в проведении медицинской сортировки (5, 8, 9), часто она вовсе не проводится;
- диагностические и лечебные ошибки. Основная причина — неподготовленность медицинского персонала (см. выше): незнание патологии медицины катастроф, критических состояний, отсутствие опыта работы в экстремальных ситуациях и пр.;
- неоказание первичной МП — сразу или в течение первых 5 минут (1 РП), первых 30 минут (1 МП) после травмы непосредственно на месте происшествия, а также на обоих этапах — по мере утяжеления состояния пострадавших;
- неоказание или запоздалое, неполное или неправильное оказание 1 МП, 1 РП (12) на догоспитальном этапе;
- неоказание РП на госпитальном этапе; несоблюдение принципов патогенетически обоснованной реанимационной помощи, интенсивной терапии в лечебных учреждениях госпитального этапа;
- несвоевременная, запоздавшая, неполная или неполноценная 1 МП, МП, ошибки при оказании 1 МП, МП — на обоих этапах;
- отсутствие преемственности лечебных мероприятий;
- не проведение или некачественное, неполное, формальное проведение предэвакуационной подготовки на догоспитальном этапе;
- эвакуация пострадавших без учета очередности, показаний, противопоказаний, без учета степени тяжести; эвакуация пострадавших в состоянии тяжелого шока, терминальных состояниях. Эвакуация без оказания 1 МП, 1 РП во время транспортирования — то есть, несоблюдение принципа **эвакуация — часть лечебного процесса**. Эвакуация на непригодном транспорте; без сопровождения медицинского работника, без контроля и нередко без медицинских назначений (например, при землетрясении в Армении 1988 года).

К числу наиболее частых ошибок при проведении принципов реанимационных мероприятий на этапах медицинской эвакуации относятся: нарушения принципов, состава инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ), недостаточный объем ИТТ, нарушение очередности, правил введения инфузионных сред; неполноценное обезболивание; неучитывание показаний к проведению искусственной вентиляции легких (ИВЛ), некачественная ИВЛ, использование аппаратов ИВЛ без предварительной стерилизации дыхательного контура; несоблюдение принципов и методов ИВЛ, кислородной терапии и пр.; нарушения в проведении медикаментозной терапии — особенно при лечении и профилактике осложнений постреанимационного периода (сепсиса, гнойно-септических процессов и др.). Неиспользование в практической работе современных методов диагностики (экспресс-диагностики), прогноза состояния и исхода, методов определения степени тяжести и др., новейших достижений РП на догоспитальном и госпитальном этапах. К последним относятся, в частности, инфузионная терапия гипертоническими растворами натрия хлорида — в основном на ДЭт; полифункциональная терапия (в том числе с применением диметилсульфоксида); детоксикационная терапия (в том числе с использованием в раннем периоде растворов натрия гипохлорита) и др.

В порядке иллюстрации ошибок, типичных для **крупных стихийных бедствий**, где необходимость строгого выполнения требований организации и тактики медицинской службы при оказании МП на ДЭт сказались во всей полноте. Данные по землетрясению в Армении 7 декабря 1988 года Р.В. Венецкий назвал своеобразным «полигоном ошибок».

Вот их перечень:

- «десант-100» (срочный вылет из Москвы в Армению крупных ученых, организаторов здравоохранения и др.), не сумевший обеспечить оказание МП в ОЧС согласно требованиям организации и тактики. Незнания вопросов практической организации, принципов, сути, методов проведения мероприятий медицинской сортировки, 1 МП в ЧС выявились во всей полноте. Отсутствие компетентных специалистов, в том числе реаниматологов не позволило

провести мероприятия по оказанию 1 МП. «Десант» внес только дополнительную сумятицу, когда не были выполнены основополагающие задачи начального периода: — прекратить панику, другие массовые коллективные рефлексологические реакции (10–11); сократить до минимума неизбежную дезорганизацию медицинской службы здравоохранения и обеспечить квалифицированную медицинскую сортировку, оказание полноценной 1 МП, 1 РП;

- склады ГО отказали в выдаче медицинского имущества, так как не получили приказа;
- неприменение в ОЧС, РЧС всех положений организации и тактики медицинской службы, врачебно-санитарной службы ГО, в том числе: двухэтапной системы оказания медицинской помощи, организации лечебно-эвакуационного направления, лечебно-эвакуационного обеспечения, проведения МС и пр. Исключением стало осуществление внутриспунктовой МС, которая проводилась на месте развертывания трех бригад МНИИСП им. Н.В. Склифосовского в г. Маралике (на расстоянии 27–45 км от ОЧС городов Ленинакана, Спитака, Кировакана и др.). Однако это решение тоже было ошибкой: следовало развернуть бригады непосредственно в ОЧС, и взять им на себя всю организацию и оказание МП в РЧС, предэвакуационную подготовку и эвакуацию пострадавших; в итоге — неоказание 1 МП, 1 РП в ОЧС;
- запоздалая, неполноценная 1 МП, которая фактически оказывалась легкораненым. К 9–10 декабря в районах руин г. Ленинакана были развернуты примитивные пункты медицинской помощи и несколько операционных. Медицинская помощь осуществлялась поздно и некачественно, в основном — формально, при этом какой-либо системы МП не было;
- прибывшие в ОЧС машины скорой медицинской помощи из г. Еревана оказались практически бесполезными;
- безрассудный, неконтролируемый вывоз («самовывоз») пострадавших родственниками на личном транспорте — без оказания 1 МП, 1 РП, без какой-либо подготовки; длительная, в течение

6 часов, транспортировка в г. Ереван по переполненным машинами дорогам;

- прибытие подразделений ГО на 5–6 сутки. Зарегистрирован также «своевременный» рейд группы спасателей из Грузии, но какой-либо ощутимой пользы эти спасатели принести не смогли. Учитывая конкретную направленность ГО к действиям в условиях военного конфликта, указанное время прибытия подразделений должно соответствовать регламенту;
- скудность, нехватка технических средств в РЧС были усугублены резко выраженными проявлениями местничества, неорганизованностью, бездеятельностью групп спасателей, местных властей — в том числе и в медицинских вопросах. В результате разбор завалов растянулся на 1,5 месяца и более. Фактически это был саботаж медицинских мероприятий, в определенной степени обусловленный стрессовыми состояниями, общей депрессией, апатией;
- сказались нехватка перевязочных средств: врачи подчас собирали среди развалин простыни, наволочки и пр. для изготовления импровизированных бинтов, салфеток и пр.;
- не обошлось без мародерства. Мероприятия против мародерства были правильными, но запоздалыми. Охрана, оцепление зоны бедствия, охрана объектов, руин в ОЧС должны осуществляться органами МВД в качестве первоочередных мероприятий. Это было сделано с запозданием, в итоге — широкое распространение мародерства.

При поступлении в лечебные учреждения г. Еревана пострадавших, извлеченных из руин (без оказания какой-либо помощи) в приемных отделениях пришлось развернуть специальные пункты санитарной обработки. Дополнительная потеря времени лишь увеличила процент смертности.

Приведенные данные объясняют причины этого «полигона ошибок» и особо крупных потерь в результате землетрясения в Армении: более 40 тыс. погибших и 32 500 раненых (4, 8). НС составила более 96% (7–9).

Тезис Минздрава о «вине» медицинских подразделений и формирований ГО относительно плохого оказания МП в ОЧС (в противоположность якобы, «эффективности» бригад скорой медицинской помощи, которые были полностью блокированы и никакой реальной помощи оказать не смогли) нуждается в уточнении: а именно, Минздравом не оказывалось необходимое внимание МС ГО, не решались вопросы должной мобильности, автономности подразделений МС ГО в расширении задач, возможностей и др. (1). Машины скорой медицинской помощи (СМП) в течение длительного времени были блокированы. Если бы экипажи осуществляли работу хотя бы по проведению медицинской сортировки и помогли в организации мероприятий 1 РП, 1 МП, но этого не произошло. Поэтому реальной помощи от СМП не было.

## Итоги и рекомендации

1. Необходимыми условиями оказания полноценной медицинской помощи в очагах чрезвычайных ситуаций (ОЧС) являются не бездумное «насыщение» региона бедствия медицинскими бригадами, врачами со всей страны, как это было осуществлено, например, при «ликвидации» последствий землетрясения в Армении (1988), а в первую очередь — четкое соблюдение основных, давно разработанных, широко апробированных принципов организации, тактики медицинской службы, достаточный уровень оснащения развертываемых медицинских подразделений в очаге поражения, обеспечение транспортными средствами и др., профессионализм, высокая обученность, динамизм, духовность, милосердие медицинского персонала. Все это и есть **основы организации и организованности, залог успеха** (В.А. Неговский, 1990) [1, 8 и др.].
2. Несмотря на положительный факт создания СЭМП ЧС, проблемы организации, тактики медицины катастроф, огромной необоснованной смертности остаются весьма далекими от реальных позитивных решений.

3. Вопросы лечебно-эвакуационного обеспечения, первой медицинской, первой реанимационной помощи на этапах медицинской эвакуации — главным образом на догоспитальном — нуждаются в новых, во многом принципиально отличных от существующих, подходах и решениях. Это же касается и других видов помощи — в том числе первой врачебной, квалифицированной.
4. Необходимо обеспечить преодоление устоявшихся негативных стереотипов в медицине и обществе — особенно в отношении *ценности жизни каждого человека*, обеспечить возврат к традициям русской медицины — в том числе и в отношении *милосердия*, как высшей формы материализованного духовного наследия В.Ф. Войно-Ясенецкого, В.А. Неговского, В.П. Филатова, П.А. Флоренского.
5. Обеспечить выполнение Положений Конституции России о бесплатной медицинской помощи каждому гражданину страны.
6. Преодоление трудностей и ошибок при оказании МП на ДЭТ возможно, но при условии жестких законодательных и медицинских организационно-методологических мероприятий и в том числе при осуществлении медицинской сортировки, оказания 1 МП, 1 РП непосредственно на месте происшествия в установленные сроки после травмы.
7. Решение сложнейших медицинских проблем в экстремальных ситуациях стихийных бедствий, антропогенных катастроф, терактов, ДТП и пр. возможно только путем *реализации комплекса тринадцати постулатов, разработанных и обоснованных академиком РАМН В.А. Неговским совместно с его учениками (1, 5, 7–9 и др.)*.

Постулаты В.А. Неговского имеют определяющее значение для России. В современных условиях они являются, по сути дела, основной частью Государственной программы оздоровления нации.

Ведущими направлениями и путями решения проблем оказания своевременной медицинской помощи в любых экстремальных ситуациях, особенно при массовых поражениях, по В.А. Неговскому, служат:

1. Массовое обучение населения России — в первую очередь, персонала промышленных предприятий высокого профессионального

риска и учащихся всех школ, колледжей, лицеев; персонала милиции, ГИБДД, пожарной охраны, личного состава Армии, Военно-морского флота, ВВС и др. — навыкам оказания 1 МП, 1 РП, МС. Эта позиция В.А. Неговского была предложена еще в 60-х годах, немедленно подхвачена и реализована странами Европы, Америки и др.; только благодаря этому проблема необоснованной смерти у них была практически решена. В СССР и в России вопросами обучения населения занимаются единичные энтузиасты; реальных государственных решений нет.

2. Создание законодательной базы обязательного обучения. Создание и повсеместное внедрение обязательных Единых Национальных (Государственных) программ. Принятие жестких законов об уголовной ответственности за неказание, неполноценное, несвоевременное (запоздалое) оказание медицинской помощи в условиях ДЭт и госпитального этапа.
3. Четкое, при всех ситуациях соблюдение давно апробированных в реальных условиях принципиальных установок медицинской тактики, это — в первую очередь, реализация принципов этапности лечебно-эвакуационного обеспечения, широкое включение методов современной полевой реаниматологии в систему ЛЭО — на этапах медицинской эвакуации.
4. Совершенствование, дальнейшее развитие ДЭт как наиболее важного, определяющего звена во всей системе современного ЛЭО.
5. Достаточный уровень бесперебойного медицинского, технического, материального обеспечения всех видов довольствия медицинской службы, ее учреждений, их подразделений, персонала; создание сети учебно-методических, учебных центров по всей стране и полноценного преподавательского корпуса.
6. Своевременное, действенное обеспечение специализированными транспортными средствами и конструкциями, обеспечивающими быстрое и надежное переоборудование хозяйственного транспорта для эвакуации пострадавших.

7. Гибкость, вариантность организационных и технических структур, медицинских частей, подразделений, учреждений. Создание групп, отрядов быстрого реагирования с десантированием их вместе с необходимым оснащением в очаги чрезвычайных ситуаций воздушным транспортом. Высокая организованность, мобильность сил и средств медицины. Постоянная готовность всех частей, подразделений, учреждений ГО России, в том числе медицинских складов Гражданской обороны, убежищ и пр. Пересмотр, уточнение, расширение полномочий и задач Гражданской обороны, Врачебно-санитарной службы ГО России и, в конечном итоге, создание Департамента Гражданской Обороны России с прямым подчинением Председателю Правительства России.
8. Профилизация всех лечебных, учебных медицинских учреждений по ургентной медицине (не в ущерб остальным направлениям).
9. Массовая подготовка медицинских работников всех специальностей и уровней по медицине острых, неотложных, критических состояний, полевой реаниматологии, интенсивной терапии, по вопросам МС.
10. Кардинальный пересмотр, осовременивание, углубление учебного процесса в медицинских институтах, академиях (в том числе последипломного образования), в медицинских техникумах, школах и пр. в направлениях: организационные, медико-тактические основы действий; первая медицинская, первая врачебная, квалифицированная помощь в условиях применения оружия массового поражения в городах, мегаполисах и пр.; острые, неотложные, критические состояния, терминальные состояния; особенности, виды медицинской помощи в экстремальных и иных ситуациях; медицинская сортировка.
11. Нацеленная выработка у всего медицинского персонала профессионализма, динамизма, личной ответственности и милосердия к пострадавшим.
12. Неукоснительное выполнение задач и требований каждого периода ДЭт, особенно начального, в том числе устранение паники,



дезорганизации, массовых рефлексий (10, 11), проведение МС, оказание полноценной, в полном объеме 1 МП, 1 РП в кратчайшие сроки после травмы; максимальное сокращение интервала между видами МП.

13. Выработка внутренней потребности, способности медицинского персонала к активным и высокорезультативным действиям в особых экстремальных ситуациях; к милосердию и духовности; к высокому динамизму и способности преодолевать трудности экстремальных ситуаций. Выработка потребности к развитию устойчивых навыков, умения оказывать медицинскую помощь и выживать самим в любых экстремальных ситуациях.

Постулаты В.А. Неговского — это многие десятки, а в длительной перспективе сотни тысяч спасенных жизней, совершенно необходимых России в условиях происходящего вымирания нации, нарастающего внутреннего и внешнего террора, всеобщей озлобленности, двойных стандартов против России, территориальных претензий (Япония, Латвия, Эстония и др.), прямых угроз глобальной войны на уничтожение, расчленение, захват страны. Это — начало возрождения нации, выход России на передовые рубежи охраны здоровья народа.

### *Литература*

1. *Неговский В.А.* Уроки, которые мы получаем, и выводы, которые не делаем / Медицинская сортировка пострадавших при стихийных бедствиях, крупных катастрофах. — Рига, 1990. — С. 5–10.
2. *Богданович У.Я.* Множественные переломы и сочетанные повреждения. Казанский медицинский журнал. — 1989. Т. 65. — № 3. — С. 211–213.
3. Эпидемиология катастроф. — Казань, 1992.
4. Избранные вопросы медицины катастроф / под ред. В.М. Рябочкин. — М., 1994.
5. Медицинская сортировка пострадавших при стихийных бедствиях, крупных катастрофах / под ред. В.В. Мешков, И.Ф. Богоявленский, Д.Е. Малаховский. — Рига, 1990. — 135 с.

6. *Богоявленский И.Ф., Закс И.О.* Применение гипертонических растворов натрия хлорида в реаниматологии, интенсивной терапии и медицине катастроф. Анестезиология и реаниматология. — 1994. — № 2. — С. 59–64.
7. *Богоявленский И.Ф.* Первая медицинская, первая реанимационная помощь. Критические состояния на догоспитальном этапе. Том 1, том 2. — СПб., 2000. — 444 с.
8. *Богоявленский И.Ф.* Доврачебная помощь при неотложных, критических состояниях. — СПб., 2003. — 736 с.
9. *Богоявленский И.Ф.* Оказание первой медицинской, первой реанимационной помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций: справочник. — СПб., 2003. — 336 с.
10. *Бехтерев В.М.* Общие основания рефлексологии. — Петроград: изд-во Риккера, 1918.
11. *Бехтерев В.М.* Коллективная рефлексология. — Петроград: изд-во Колос, 1921. — 432 с.
12. Сердечно-легочная реанимация. Методические указания. В.В. Мороз, И.Ф. Богоявленский, М.С. Богусевич и др. МЮ РАМН, — М., 2000. — 24 с.
13. *Богоявленский В.Ф., Богоявленский И.Ф.* Острые отравления. Гиппократ. — СПб, 1999. — С. 19–33, 90–91.
14. *Богоявленский В.Ф., Богоявленский И.Ф., Газизов Р.М.* Применение антидотов при ургентной терапии отравлений в практике семейного врача // «Альтернативная медицина». — 2004. — № 3. — С. 6–12.
15. *Богоявленский И.Ф., Кривенко В.Ф., Постников А.А., Божьев А.А.* Необоснованная смертность — важнейшая социальная и государственная проблема России. Материалы 2 Всесоюзного съезда анестезиологов-реаниматологов Юга России // «Вестник интенсивной терапии». — 2003. — № 5. — С. 51–52.
16. *Богоявленский И. Ф., Божьев А.А., Галкин И.В., Сидорова В.П., Жеребцов Л.А.* Некоторые проблемные вопросы амбулаторной помощи. Актуальные вопросы деятельности диагностических

- центров в современных условиях. Материалы ежегодной Конференции ДиаМа. — Тула, 27–30 сентября 2005. — С. 26–27.
17. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Кривенко В.Ф.* Необоснованная смертность и пути ее снижения. Актуальные вопросы современной практической медицины. — М., 2006. — С. 9–11.
18. *Новичихин В.А., Пучков В.П., Калинин Н.Н., Кочемасов В.В., Божьев А.А., Постников А.А.* Арзамасский политехнический институт в программе «Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и на догоспитальном этапе у пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, террористических актах». — Арзамас-Москва, 2006. — С.101.

## **Инфузионно-трансфузионная терапия в очагах чрезвычайных ситуаций, на догоспитальном этапе**

---

При стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, крупных террористических актах (особенно с применением минно-взрывных устройств) ведущей особенностью догоспитального этапа (ДЭт) служит резко выраженная экстремальная ситуация в очаге поражения, создающая огромные трудности при оказании инфузионно-трансфузионной помощи пострадавшим. Отмечается полная дезорганизация, отсутствие какого-либо порядка, паника, тяжелые стрессовые, коллективные рефлексологические реакции (6, 7), нередко с приматом агрессии, массовые психические проявления с тяжёлыми сочетанными травмами с преобладанием шока, массивной кровопотери, а также массовая гибель в первые 6 часов ДЭт изначально вполне жизнеспособных пострадавших.

Тяжелые и крайне тяжелые поражения отмечаются, как минимум, в 55–60%, а в отдельных случаях, (например, при объемном взрыве трубопровода конденсата газа на разъезде Улу-Теляк (1989) — в 87%). Число травмированных с тяжелыми ожогами, по официальным данным, составило 871 человек (по другим источникам — 1284). При минно-взрывных поражениях тяжелые и крайне тяжелые ранения отмечаются в 65,8–89,7–96,6% (4); среди них особо выделяются тяжелейшие коммоционно-контузионные, эманационные, диссекационные и др. травмы.

Сложная структура санитарных потерь, тяжесть поражений, огромная необоснованная смертность предъявляют особые требования к ДЭт. По современным представлениям, ДЭт состоит из **четырёх** четко ограниченных периодов: начальный период — от момента травмы до начала второго периода. Для него характерны отсутствие медицинских работников и, соответственно, неоказание первичной МП, необоснованная смертность при этом составляет 45–96%. Второй

период — профессиональной медицинской помощи, третий период — предэвакуационный, четвертый — период эвакуации, за это время отяжелевает 55–74% пострадавших, из них погибает 21–36% пострадавших (3–5).

К сожалению, факты, приводимые нами, очень часто оказываются за пределами внимания широких публикаций. О сути, содержании, значении начального периода ДЭт почему-то не принято говорить, хотя он является определяющим для последующей судьбы всех, кому удалось выжить. ДЭт, вопреки истине и всем канонам, как бы «не существует». Даже структура санитарных потерь на ДЭт приводится не по конкретным показателям, а по косвенным данным состояния пострадавших, выдержавших тяготы всех периодов ДЭт: тяжелейшую эвакуацию (как правило, на непригодном транспорте), выживших и поступивших в приемные отделения лечебных учреждений второго этапа (4). В итоге получается, что необоснованная смертность попросту «не существует»! В этом ключ к пониманию проблемы.

В то же время начальный период ДЭт является наиболее важным из всех остальных. На его протяжении нарастают процессы неуклонного отяжеления, прогрессирующего глубокого токсикоза, завершающиеся гибелью исходно вполне жизнеспособных пораженных — иными словами, необоснованной смертью. Из второй СГ в течение первых и вторых 30 минут после травмы, в первую СГ переходят и быстро погибает, соответственно, 12,5 и 22,5%. Одновременно из 3-й СГ во вторую, а затем в первую переходит и позже погибает еще 10% и т.д. Ко второму часу после травмы число погибших доходит до 45% (4, 5).

Другой важнейшей особенностью начального периода служит непрерывное воздействие факта неоказания или погрешностей первой медицинской помощи на всю последующую судьбу выживших, на огромную необоснованную смертность — в том числе на госпитальном этапе (отсроченная необоснованная смерть) (4, 5) — несмотря на весь объем оказываемой медицинской помощи.

Одной из числа важнейших особенностей начального периода ДЭт является отсутствие табельного оснащения: стандартных инфузионно-трансфузионных сред, систем, шприцев и прочего, а также

стандартных шин, носилок и т.п. (3–5). Единственно возможным выходом из тяжелейшей ситуации служит использование регидратационных составов, широкое применение подручных средств (например, дверей, снятых с петель) для иммобилизации весьма частых переломов позвоночника, костей тазового кольца, проксимального эпиметафиза бедренной кости (4). Иногда представляется возможность реквизиции инфузионных сред, систем и пр. путем вскрытия аптек, медицинских складов в зоне бедствия. Такая ситуация сложилась во время землетрясения в Армении в 1988 году. Но юридической базы для подобных действий нет: поэтому реально рассчитывать на это оснований не имеется.

В трагедийных экстремальных ситуациях в очагах поражений проблемами первой очереди является массивная кровопотеря, тяжелый шок, терминальные состояния, тяжелые множественные, сочетанные травмы.

Для снижения, купирования тяжелейших последствий начального периода ДЭт должны быть решены основные задачи:

- массовое обучение населения России первичной медицинской помощи и навыкам начал медицинской сортировки;
- обеспечить оказание своевременной 1 МП, 1 РП — немедленно, сразу после травмы, или хотя бы в течение официально установленных не более 5 минут для 1 РП и 30 минут для 1 МП (1, 3–5, 10);
- создание высококомобильных медицинских групп, отрядов быстрого реагирования (1), немедленно десантируемых по воздуху вместе с оснащением в очаг чрезвычайной ситуации;
- создание, внедрение и применение патогенетически обоснованных инфузионных сред — в особенности для борьбы с тяжелыми травмами, политравмами, массивной кровопотерей, тяжелым шоком;
- дальнейшее совершенствование спасательного дела.

Специфика исходов санитарных потерь в начальном периоде ДЭт и на госпитальном этапе непосредственно зависит от возможности оказания 1 МП, 1 РП в кратчайшие сроки после травмы, как отмечено выше. Это обеспечивается решением первой задачи.

Все проблемные вопросы массового обучения детально исследованы, проработаны в практическом плане. Необходимо создание законодательной базы, сети учебно-методических, учебных центров; выделение помещений для центров и учебных классов. Особенно понадобятся начальные денежные вложения (окупаемость в течение двух лет) для приобретения технических средств, создание преподавательского корпуса.

Следующая задача направлена на максимальное сокращение длительности начального периода. В настоящее время его средняя продолжительность составляет от 1,5–2 до 6 и даже до 12 часов — как это было при землетрясении в Армении 1988 г. (1, 4, 5). Это означает то, что первичная медицинская помощь на месте происшествия в России существенно запаздывает (3–5, 9–10). В результате — НС на ДЭТ России составляет: за 1–2 часа после травмы 35–45%; 3 часа — 55–65%; 6 часов — 90–96% (1, 3–5).

Весьма важно, что погибают дееспособные люди молодого и среднего возраста, с хорошей репродуктивной функцией. Затраты средств на создание и последующую работу групп (отрядов) быстрого реагирования во всех случаях будут мизерными по сравнению с обеспечиваемой реальной пользой для России. В США подобные мобильные отряды вполне себя оправдали ещё со времён американо-вьетнамской войны и считаются основой системы МП в чрезвычайных ситуациях.

Для использования в условиях начального периода ДЭТ применяются **регидратационные составы** на водной основе. Простейшим из них служит пропись: натрия хлорида 5 г (одна чайная ложка), натрия гидрокарбоната 5 г, сахара 30, до 40 г — на 1 л кипяченой теплой воды (тщательно размешать!). Другой состав должен изготавливаться в аптеке: натрия хлорида 4 г, натрия гидрокарбоната 4 г, калия хлорида 2 г, глюкозы 25 г, кипяченой теплой воды 1 л. Пить стаканами, в быстром темпе. Противопоказанием к применению регидратационных рецептур служат проникающие ранения брюшной полости с повреждениями, в основном, полых органов, массивное неостановленное кровотечение. При массивной кровопотере, общем обезвоживании организма, регид-

ратационные составы в **совершенно безвыходных ситуациях начального периода** ДЭт, несмотря на примитивизм, позволяют снизить необоснованную смертность. Проводятся также мероприятия по снятию болевого шока — дается 50–150 мл водки, транспортная иммобилизация переломов шинами из подручных материалов и пр. Покой, тепло, горячий сладкий чай, кофе. Уход, наблюдение.

Применение регидратационных растворов является вынужденным временным паллиативным мероприятием. При первой возможности должна осуществляться патогенетически обоснованная инфузионно-трансфузионная терапия (ИТТ) в полном объеме.

**Инфузионно-трансфузионная терапия (ИТТ)** имеет жизнеопределяющее значение. С ИТТ (конкретно — с внутриартериальных нагнетаний крови) начиналась реаниматология. Большой вклад в развитие методов ИТТ в условиях военно-полевой реаниматологии внесли В.А. Неговский, Е.С. Золотокрылина и многие другие.

В современных публикациях приводятся рекомендации применения на ДЭт солевых растворов — одному пострадавшему от 2–3 л (в среднем) до 4–5 л. При этом оговаривается, что своевременное оказание адекватной помощи при массовых поражениях затруднено, а в ряде случаев — невозможно. Нередко возникающая путаница и произвол резко усложняют положение пострадавших, способствуют необоснованной смертности.

**Основные задачи ИТТ.** Непосредственно на месте происшествия — устранение прямой угрозы жизни — гипотензии, подъем и поддержание АД до 80 мм рт. ст. и более. При эвакуации — поддержание АД на уровне, безопасном для жизни. В медпункте, при невозможности эвакуации в стационар — **задачи первого уровня:** поддержание ОЦК, исключение возможности прогрессирования острой гиповолемии, развития критической гиповолемии; нормализация периферического кровотока, микроциркуляции; восстановление газообмена в тканях; поддержание, стабилизация АД (или устранение возникшей опасной гипотензии) на уровне 80–90 мм рт. ст. (и более); повышение онкотического давления плазмы крови, улучшение транспортной



функции крови (путем увеличения количества циркулирующего гемоглобина).

**Задачи второго уровня:** нормализация состава крови (инфузиями компонентов крови — плазмы, эритроцитарной массы, альбумина, протеина и в крайних случаях — цельной крови); коррекция нарушений метаболизма, водно-электролитного обмена и пр. парентеральное питание; предупреждение тромботических осложнений.

В начальном периоде ДЭт (или в самом начале второго периода), когда взамен погибших из-за неоказания МП появляются отяжелевшие пострадавшие первой, второй сортировочных групп — непосредственно на месте происшествия должен оказываться (по показаниям) комплекс неотложных мероприятий, направленных на немедленное устранение прямой угрозы жизни: экстренная мобилизационная ИГТ, внутриартериальная аутогемотрансфузия, внутриартериальные нагнетания.

После снятия угрозы жизни следует проводить второй комплекс: при тяжелой множественной, сочетанной травме, политравмах, непосредственно на месте происшествия — осуществляют по показаниям: интубацию трахеи, проводят аппаратную ИВЛ, начинают медикаментозную, инфузионную терапию. При травмах позвоночника необходимо обеспечить предупреждение повреждений спинного мозга.

Во всех случаях выполняют: тщательное обезболивание; тщательную иммобилизацию; максимально щадящие перенос, транспортировку, уход за пострадавшим, а также постоянное наблюдение, контроль. Основная направленность терапии — стабилизация состояния, предупреждение утяжеления: перехода из относительно благоприятной сортировочной группы в менее благоприятную, опасную (4).

Экстренная мобилизационная инфузионная терапия предусматривает мобилизацию межтканевой жидкости в кровяное русло путем инфузий гипертонического раствора натрия хлорида (2, 4). Метод используется в первом, втором, четвертом периодах ДЭт, как вынужденное мероприятие — в экстремальных ситуациях. Метод оправдыв-

вает себя при наличии нескольких или многих особо тяжелых (агональных) пострадавших, а также в условиях ограниченности сил и средств — при отсутствии стандартных инфузионных средств, плазмозаменителей, непосредственно на месте происшествия; при необходимости вынужденной срочной эвакуации (например, с места происшествия, поля боя; в условиях множественных терактов); во время четвертого периода ДЭт — в эвакуации.

Основные показания: массивная кровопотеря, тяжелый геморрагический, травматический шок; неэффективность других лечебных мероприятий; экстремальная ситуация, отсутствие иных возможностей и решений; терминальные состояния.

При длительном шоке, за исключением терминальных состояний, гипертонический раствор натрия хлорида применять не следует (целесообразно использование 5% раствора глюкозы).

#### Техника

1. Внутривенные инфузии 7,5% раствора натрия хлорида капельно, 60 капель в 1 минуту, в дозе 4–8 мл/кг массы тела.
2. Осуществляют другие важные ситуационно доступные мероприятия — иммобилизацию переломов, снятие болевого синдрома и пр. (см. выше).
3. Постоянно контролируют состояние пострадавшего — на месте происшествия, во время эвакуации, в медпункте и др.
4. Питьё. Питание. Уход.

Медицинская тактика. После проведения инфузий и прибытия пострадавших в медпункт или в стационар второго этапа, следует немедленно обеспечить осуществление комбинированной или комплексной схем терапии — по показаниям.

Клиническая эффективность. Гипертонический раствор натрия хлорида обеспечивает быструю активную мобилизацию межтканевой жидкости в сосудистое русло — при меньших объемах вводимого препарата. При этом даже при гипотензии 40 мм рт. ст. длительностью в пределах 1 часа артериальное давление поднимается и стабилизируется до исходного уровня в течение 10–15 минут. Возрастает

пульсовое давление, сердечный выброс; постепенно нормализуется КОС и пр.

При артериальной гипотензии длительностью в 1 час и более возможно вторичное падение АД, которое купируется дополнительными инфузиями 7,5% раствора натрия хлорида, 8 мл/кг массы тела. Выживаемость пострадавших до 60% [2]. Осложнения не отмечены.

Итоги и рекомендации. Применение указанной инфузионной среды позволяет осуществить маневр медицинских сил и средств, обеспечить соответствующую эвакуацию, снизить летальность — в том числе при транспортировке пострадавших.

В состав оснащения групп быстрого реагирования, а также в описи складироваемых средств целесообразно включить стерильный 7,5% раствор натрия хлорида в емкостях по 400–500 мл. Вопросы массового изготовления, хранения на складах и прочее сложностей не представляют.

**Внутриартериальная аутогемотрансфузия.** Используется как вынужденное мероприятие в экстремальных ситуациях, когда иные методы не действуют или использование их невозможно. Она — метод выбора особенно при наличии нескольких (или многих) пострадавших в шоке III ст., терминальных состояниях — в том числе в условиях ограниченности сил и средств медицинской службы или при необходимости срочной эвакуации и во время транспортировки пострадавших в четвертом периоде ДЭт. Последнее признается главенствующим (4).

Основные показания. Практически те же, что при экстренной мобилизационной терапии.

Клиническая эффективность. Стабилизация АД до 80 мм рт. ст. (и более) обычно происходит в течение до 5–10 минут. Эффект может быть недолгим; в этом случае производят повторные аутогемотрансфузии.

**Внутриартериальные нагнетания.** Являются одним из реанимационных мероприятий, применяемых относительно редко — главным образом вследствие переоценки технических сложностей. Внутриартериальное нагнетание обеспечивает быстрое восстановление ОЦК и резкое

раздражение, биостимуляцию ангиорецепторов, что приводит к быстрому восстановлению функции сердечно-сосудистой системы, кровотока.

В настоящее время метод внутриартериальных нагнетаний по-прежнему считается сложным, трудоемким; значительно преувеличивается также опасность осложнений. Высокая эффективность метода была доказана В.А. Неговским в 40-х годах во фронтовых условиях.

Внутриартериальные нагнетания применяются преимущественно во втором, а также четвертом периодах ДЭт; госпитальном этапе, во время оперативных вмешательств.

**Основные показания.** Клиническая смерть, агония вследствие массивной кровопотери, тяжелого шока (травматического, болевого). Неэффективность внутривенных инфузий при нарушениях гемодинамики, при гиповолемии. Неэффективность внутривенных инфузий при перегрузке малого круга кровообращения, резком повышении ЦВД. Неэффективность (недостаточная эффективность) наружного массажа сердца. Прекращение сердечной деятельности во время оперативного вмешательства. Объем инфузии — 2 л и более. Скорость введения до 500 мл в течение 2 минут, с давлением в системе выше уровня систолического АД на 50–60 мм рт. ст. При агональном состоянии, клинической смерти общее количество переливаемых плазмозаменителей крови составляет до 800–1000 мл. Показание к прекращению внутриартериальных нагнетаний — стойкий подъем АД до 80 мм рт. ст. и более.

**Комбинированная глюкозоновокаиновая терапия** — используется во втором периоде ДЭт и в стационарах госпитального этапа. Применяется состав: 5% раствор глюкозы в смеси с равным количеством 0,25% раствора новокаина. Объем инфузии глюкозоновокаиновой смеси по различным схемам варьируется; в среднем он составляет 1600 мл.

Низкопроцентные растворы глюкозы способны хорошо преодолевать клеточные мембраны и проникают внутрь клеток. Смесь нормализует периферическое кровообращение, усиливает диурез (до 80–100 мл/ч), обеспечивает профилактику осложнений со стороны почек, легких.

Инфузии осуществляют через катетер, в одну из магистральных вен (чаще в подключичную) или в две вены.

При отсутствии эффекта переходят на внутриартериальные нагнетания.

Контроль осуществляют по показаниям АД (в основном). После стабилизации АД переходят на капельные инфузии.

#### Техника

1. Внутривенные инфузии глюкозоновокаиновой смеси производят струйно, быстро, в объеме до 500–800 мл; после этого темп инфузий постепенно снижают до капельного, 80–100 капель в 1 минуту. Общее количество смеси в течение одного часа составляет 1–1,5 л.
2. При АД ниже 80 мм рт. ст. одновременно с глюкозоновокаиновой смесью в другую вену производят струйные, в быстром темпе, инфузии кристаллоидов — изотонического раствора натрия хлорида, раствора Рингера-Локка, лактасола 1–1,5 л.
3. При улучшении состояния пострадавшего, гемодинамики осуществляют проводниковые новокаиновые блокады, местную анестезию зон переломов 0,25 раствором новокаина.
4. Последующие сутки:
  - инфузии глюкозоновокаиновой смеси — до 1–2 л/сутки;
  - инфузии реологически активных плазмозаменителей до 1,5–2 л/сутки;
  - проводниковые новокаиновые блокады;
  - при ОДН — вагосимпатическая блокада (двусторонняя), с интервалом 40–60 минут между сторонами проведения;
  - при ОПН — забрюшинная блокада;
  - блокады зон переломов;
  - замена транспортной иммобилизации на лечебную (с учетом ситуационных возможностей, при исключении возможности или необходимости эвакуации на госпитальный этап);
  - выбор оптимального срока дозированных движений, оптимальных методов физио-, механотерапии — при условии соответствующей положительной динамики состояния пострадавшего. Все методы лечения осуществляют под постоянным контролем специалиста.

5. Профилактика тромбозов. Предусматривает улучшение микроциркуляции, венозного кровотока (коррекция реологических свойств крови). Ранние движения. ЛФК. Плазмаферез. Лечение сопутствующих заболеваний — диабета, болезней сосудов и др.
6. Профилактика гнойно-септических осложнений. Их раннее выявление, целенаправленное лечение — в том числе димексидоантибиотиковая терапия, другие комплексоны.
7. Контроль за состоянием пострадавшего. Контроль за местным кровообращением.
8. При нарушениях сосудистого тонуса производят проводниковые блокады (околососудистые, периневральные).
9. Парентеральное полноценное питание — особенно в начальном периоде.
10. Покой. Тепло. Теплое питье. Наблюдение, тщательный уход на всем протяжении лечения.

При проведении всех процедур к больному следует относиться особо внимательно, бережно!

Правильная организация **инфузионно-трансфузионной терапии** является одним из важнейших направлений снижения тяжелых последствий начального периода догоспитального этапа — при максимальном уменьшении длительности его.

Таким образом, инфузионно-трансфузионная терапия должна быть направлена на предельное снижение **необоснованной смертности** на магистралях страны, при авариях на АЭС и полигонах, на производстве, при стихийных бедствиях и катастрофах, криминогенных происшествиях, терактах — особенно в начальном периоде догоспитального этапа.

### *Литература*

1. *Неговский В.А.* Уроки, которые мы получаем и выводы, которые не делаем. Медицинская сортировка при стихийных бедствиях, крупных катастрофах / под ред. В.В. Мешкова, И.Ф. Богоявленского, Д.Е. Малаховского. — Рига, 1990. — С. 5–10.
2. *Богоявленский И.Ф., Закс И.О.* Анестезиология и реаниматология. — 1994. — № 2, — С. 59–64.

3. *Богоявленский И.Ф.* Первая медицинская, первая реанимационная помощь. Критические состояния. Т. 1, 2. — СПб, 2000. — 444 с.
4. *Богоявленский И.Ф.* Доврачебная помощь при неотложных, критических состояниях. — СПб, 2003. — 736 с.
5. *Богоявленский И.Ф.* Оказание первой медицинской помощи, первой реанимационной помощи на месте происшествия. — СПб, 2003. — 336 с.
6. *Бехтерев В.М.* Общие основания рефлексологии.— Петроград: изд-во Риккера, 1918.
7. *Бехтерев В.М.* Коллективная рефлексология. Петроград: изд-во Колос, 1921. — 432 с.
8. *Воробьев А.И.* Интенсивная терапия и массовое поражение. Терапевтический архив. — 1989. — № 7. — С. 3–8.
9. *Кривенко В.Ф.* Медицинская и эвакуационная сортировка. Оказание медицинской помощи пострадавшим в очагах поражения. — Тель-Авив, 1999. — 310 с.
10. Сердечно-легочная реанимация: методические указания (Мороз В.В., Богоявленский И.Ф., Богушевич М.С. и др.). МЮ. РАМН. — М., 2000. — 24 с.
11. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Кривенко В.Ф., Постников А.А.* Необоснованная смертность и пути ее снижения. WWW.blood.ru, Трансфузиология, 7 апреля 2007 г., 352 кбт, 40 с.
12. *Теребов С.Д., Гранкин В.И., Хорошилов С.Е., Божьев А.А., Постников А.А., Калинин Н.Н.* Применение плазмафереза на ранних этапах лечения пострадавших с синдромом длительного сдавления. Материалы конференции «Актуальные вопросы экстракорпоральной терапии» 23–24 мая 2007 г. — М., 2007. — С. 9–10.

## О возможности применения лечебного плазмафереза на догоспитальном этапе

---

---

Лечебный плазмаферез (ЛПА), применяемый в случаях недостаточной эффективности традиционного медикаментозного лечения, оказывает многогранное положительное воздействие на течение разнообразных патологических процессов. Это привело к его заметному распространению в медицинской практике (1, 2, 4, 7, 8). Нами проведено **5290** лечебных плазмаферезов у больных с различными заболеваниями. Сопоставление результатов клинического, инструментального и лабораторного обследования больных до и после плазмозамещения позволило сформулировать основные механизмы его лечебной эффективности: детоксикационный, иммунный, гемоциркуляторный, коагулологический и диффузионный (5, 6).

1. Детоксикационное действие ЛПЗ подтверждается исследованием проб сыворотки крови, показывающем увеличение парамецийного времени, снижение уровня молекул средней массы, существенную редукцию исходной гипербилирубинемии и гиперферментемии.
2. Иммунный механизм плазмозамещения проявляется снижением содержания циркулирующих иммунных комплексов, повышением фагоцитарной активности нейтрофилов и кратковременным понижением уровня иммуноглобулинов А, G, М.
3. Гемоциркуляторный эффект ЛПЗ выявляется в снижении вязкости крови за счет уменьшения гематокрита, содержания фибриногена и общего белка. При этом отмечается улучшение микроциркуляции, проявляющееся в нарастании числа функционирующих капилляров, уменьшении количества эритроцитных агрегатов, увеличении скорости микроциркуляторного кровотока. Все это приводит к снижению общего периферического сопротивления, уменьшению нагрузки на миокард с одновременным повышением сердечного индекса. В результате у пациентов повышается физи-



ческая работоспособность, что подтверждается результатами велоэргометрических исследований.

4. Существенный вклад в лечебную эффективность плазмозамещения вносит благоприятное влияние на систему плазменного и клеточного гемостаза. В условиях гиперкоагуляции коррекция проявляется в снижении уровня фибриногена, протромбинового индекса, фибринстабилизирующего фактора, протамина-сульфатного теста, агрегационной активности тромбоцитов и возрастании фибринолитической активности. При гипокоагуляционном синдроме, сопутствующем ряду заболеваний, выявлено нарастание агрегационной активности тромбоцитов с клиническим снижением проявлений гипокоагуляции. Под влиянием ЛПЗ отмечается тенденция к нормализации количества тромбоцитов: при исходно повышенном уровне оно снижается, в случае же исходного понижения — повышается.
5. Удаление из кровотока значительного количества плазменных биополимеров (белков, липопротеидов, холестерина и т.д.) существенно изменяет диффузионные свойства крови. В силу этого активизируется кислородный обмен и перемещение из межклеточного пространства в кровоток накопленных там патогенных и условно патогенных факторов, что, в свою очередь, улучшает условия клеточного метаболизма.

Эффективность лечебного плазмафереза при оказании помощи пострадавшим с синдромом сдавления и различными токсикозами связана с его прямым воздействием на многие системы организма, поддерживающие гомеостаз. Это проявляется в детоксикационном эффекте, улучшении гемореологических показателей, нормализующем воздействии на свертывающую систему крови со снижением опасности тромботических осложнений, снижении уровня аутоантител и циркулирующих иммунных комплексов, играющих ведущую роль при аутоиммунных заболеваниях, удалении из кровотока избыточного холестерина, липопротеидов низкой плотности, триглицеридов и других балластных компонентов, накапливающихся в организме при нарушении обмена веществ.

При использовании плазмафереза на догоспитальном этапе перво-степенное значение приобретает безопасность проведения этой трансфузиологической операции для пациента. Известно, что замес-тительное введение значительных объемов компонентов и препара-тов крови, а также плазмозамещающих растворов сопряжено с риском различных нежелательных реакций и осложнений.

Опыт стационарного использования изотонического раствора хло-рида натрия для замещения удаляемой плазмы у больных с аллерги-ческой и анафилактикоидной предрасположенностью, а также всестороннее изучение клинической эффективности лечебного плазмафереза у боль-ных с разнообразной патологией в условиях многопрофильной больни-цы показало эффективность и безопасность этой методики. Все это сделало возможным применение лечебного плазмафереза на догоспи-тальном этапе.

Общим показанием к проведению ЛПА является наличие в крови больного избыточного количества патогенных или условно патоген-ных веществ, вызывающих клинически существенные патологические сдвиги, не устранимые традиционными методами лечения.

Лечебный плазмаферез противопоказан при:

- гипопротейнемии менее 60 г/л;
- артериальной гипотонии менее 100/60 мм рт. ст.;
- потенциальной опасности кровотечений при обострении патоло-гических процессов в легких, бронхах, желудочно-кишечном тракте (язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, кишеч-ные кровотечения), мочевыделительной системе;
- у больных с неконтролируемым поведением на фоне сопутству-ющих психических заболеваний.

Снижение затрат на расходные материалы при проведении ЛПА достигается использованием отечественных непрерывно-поточных фракционаторов крови ПФ-0,5 и ПФ-05-04. В дополнение к этим ап-паратам для повышения точности дозирования и снижения объема жидкости вводимой по антикоагулянтной магистрали рекомендуется использование дозатора лекарственных веществ. Предупреждение охлаждения больного при струйном введении плазмозамещающих

растворов можно достичь использованием обогревателя магистрали этого раствора.

У пострадавших с достаточными резервами сердечно-сосудистой системы для проведения ЛПА могут использоваться портативная центрифуга ЦЛП-3,5, а также плазмофильтры (например, ЗАО «Плазмофильтр», г. Санкт-Петербург) и аппарат «Гемофеникс» (Трекпор Технологии, г. Москва) (3).

Фракционер ПФ-05-04 в настоящее время более совершенная модель из серии аппаратов «ПФ» (СКБ БФА, Москва), снабжен полным одноразовым стерильным комплектом с соединительной камерой и затвором, что исключает необходимость дополнительной стерилизации. К сожалению, производство этого аппарата прекращено. Председателем Правительства России Минэкономразвитию России поручено рассмотреть вопрос о восстановлении производства этого аппарата в рамках Национальной Программы в области здравоохранения.

Для проведения непрерывно-поточного плазмафереза необходима установка двух венозных катетеров. Во внегоспитальных условиях предпочтение отдается использованию поверхностных вен верхних конечностей. Чаще всего это промежуточные вены локтя, головные вены, а также вены предплечья и кисти. Пункция осуществляется одноразовыми катетерами или иглами. Оптимальными для оттока крови в аппарат являются катетеры или иглы диаметром 1,5–2 мм, однако, в случае недостаточной выраженности поверхностного венозного русла можно использовать на входной магистрали катетер диаметром 0,8–1,0 мм. На возвратной магистрали также желательно иметь катетер аналогичного диаметра. При необходимости можно обеспечить возврат эритроцитов с помощью катетера или иглы диаметром до 0,5 мм через вену тыла кисти. Естественно, что при использовании катетеров малых диаметров, уменьшается производительность и увеличивается время проведения лечебной процедуры.

В качестве антикоагулянта используется гепарин или цитратный раствор «Глюгидир». Базовая гипокоагуляция крови больного достигается внутривенным введением за 5 мин до плазмафереза 100–300 ед. гепарина на кг массы тела в зависимости от исходного уров-

ня тромбоцитов, фибриногена и времени свертывания крови. Дополнительная гипокоагуляция в экстракорпоральном контуре во время проведения плазмафереза достигается постоянным введением через антикоагулянтную магистраль раствора гепарина. Антикоагулянтный раствор готовится добавлением 25 000 ед. гепарина в емкость с 125 мл изотонического раствора хлорида натрия. Полученный раствор содержит в 1 мл 200 ед. гепарина и с помощью дозатора лекарственных веществ подается в антикоагулянтную магистраль изначально со скоростью 1,0 мл/мин (1 : 30) с последующим двукратным её снижением после удаления очередных 500 мл плазмы до 0,5–0,25 (1 : 60–1 : 120) мл/мин соответственно.

Расчет количества удаляемой плазмы производится с учетом роста, массы тела, телосложения, возраста и уровня гематокрита. Сначала по таблице Мооге (Справочник по анестезиологии и реаниматологии под редакцией проф. А.А. Бунятына. — М.: Медицина. 1982. — С. 40) определяется объем циркулирующей крови (ОЦК).

Затем, если пациенту 70 и более лет, эта величина умножается на 0,9, поскольку у пожилых людей ОЦК снижен на 10% по сравнению с людьми среднего возраста. Далее с учетом гематокрита (Гт) рассчитывается объем циркулирующей плазмы (ОЦП) в мл:  $ОЦП = ОЦК \times (1 - Гт)$ .

И, наконец, в зависимости от уровня общего белка принимается решение об удалении 30 или 40% ОЦП. Учитывая, что около 5% удаленной плазмы составляет раствор антикоагулянта, подаваемый в магистраль притока крови и удаляемый преимущественно с плазмой, то при определении количества удаляемой плазмы (КУП) вводится коэффициент 1,05.  $КУП = ОЦП \times (30 - 40\%) \times 1,05$ .

Проведение плазмафереза сопряжено с выведением из кровотока в экстракорпоральный контур значительных объемов крови, смешением ее с раствором антикоагулянта, разделением на плазму и эритроциты, разбавлением эритроцитов солевым раствором и чрезвенным возвращением эритроцитов в кровотоки пациента. На каждом этапе этой трансфузиологической цепи могут возникать определенные технические затруднения, побочные реакции или осложнения у пациента.

Технические трудности возникают при слабой выраженности у пациента поверхностных вен верхних конечностей, что вынуждает использовать интравенозные катетеры малого диаметра. В случае превышения производительности насоса подачи крови в аппарат над пропускной способностью интравенозного катетера в приточной системе магистралей создается отрицательное давление, происходит спадение приточной вены, присасывание кончика катетера к стенке сосуда, блок оттока крови и насасывание через стыки приточной магистрали атмосферного воздуха. Устранение этого несоответствия осуществляется кратковременной подачей солевого раствора из соответствующей емкости в приточную магистраль с ликвидацией отрицательного давления и приведением скорости подачи крови в соответствие с пропускной способностью катетера.

Недостаточная способность интравенозного катетера обеспечить возвращение в вену суммарного потока эритроцитов и солевого раствора приводит к резкому повышению давления в возвратной магистрали, повышению давления в делительной камере ротора, выходу эритроцитов из делительной камеры через плазменную магистраль или же разгерметизации возвратной магистрали в одном из соединений с тройником и выходным патрубком. В таких случаях рекомендуется снижать производительность насосов подачи крови, отбора эритроцитов и подачи плазмозамещающего раствора до уровня пропускной способности возвратного венозного катетера.

Одной из причин возникновения препятствий протекания крови по экстракорпоральному контуру может являться тромбоз затвора, пропускающего эритроциты или в радиальных каналах силиконовой манжеты, по которым они проходят. Причиной вышеозначенного сбоя в работе аппарата является недостаточность антикоагулянтной поддержки у больного с повышенным коагулологическим потенциалом. Для предотвращения этого перед плазмаферезом необходимо определять время свертывания крови, количество тромбоцитов и уровень фибриногена. При наличии признаков гиперкоагуляции доза гепарина, вводимого больному внутривенно, должна составлять не менее 300 ед./кг, с добавлением его в приточную магистраль фракционатора

крови с начальной скоростью 200 ед./мин. Пациенты с гипокоагуляцией могут обойтись без предварительного внутривенного введения гепарина или же сниженными дозами 100–50 ед./кг, с начальной скоростью введения в приточную магистраль 100 ед./мин.

Оценка клинического состояния и лабораторных показателей больного осуществляется до, во время и после проведения плазмафереза. Предоперационное обследование должно включать: осмотр больного, измерение артериального давления и частоты сердечных сокращений, оценку состояния его кожных покровов и выраженности поверхностных вен, измерение массы тела и роста для расчета объема циркулирующей крови, данные о величине гематокрита для расчета объема циркулирующей плазмы, определение уровня общего белка.

Во время проведения лечебной процедуры проводится постоянная оценка состояния больного, цвета и влажности кожных покровов, каждые четверть часа измеряется артериальное давление, частота сердечных сокращений и температура тела.

После окончания плазмафереза проводится контроль уровня гематокрита и общего белка, а также делаются контрольные анализы патогномоничных показателей, которые были проделаны в предоперационном периоде. Дальнейший контроль показателей рекомендуется через сутки, неделю и две недели после плазмафереза, что позволяет оценить эффективность проведенной лечебной процедуры и определить показания для ее повторения.

Таким образом, приведенные примеры показывают необходимость индивидуального подхода в определении количества удаляемой плазмы за одну процедуру, числа плазмаферезов на курс лечения, интервалов между повторными курсами. Основным критерием должна служить клиническая эффективность, достигаемая по принципу минимальной достаточности вмешательства.

### *Литература*

1. Воробьев А.И., Рыжко В.В., Городецкий В.М. Методические рекомендации: «Методика проведения интенсивного лечебного прерывистого плазмафереза». — М., 1988.

2. *Галкин И.В., Жеребцов Л.А., Божьев А.А., Постников А.А.* Обеспечение безопасности и эффективности лечебного плазмафереза в амбулаторно-поликлинических условиях. Материалы Ежегодной конференции ДиаМА «Актуальные проблемы деятельности диагностических центров в современных условиях», Тула, 27–30 сентября 2005 г. — Екатеринбург: изд-во АМБ, 2005. — С. 219–220.
3. *Гранкин В.И., Хорошилов С.Е., Макаров Ю.Н., Волин Ю.Н., Воинов В.А., Теремов С.Д., Соловьев А.П., Максимов В.А.* Методические рекомендации: Применение одноигольного безаппаратного мембранного плазмафереза с плазмодифильным ПФМ — 011-ТТ «РОСА». — М., 2004.
4. *Постников А.А., Модел С.В., Божьев А.А., Атопков В.А., Цыба Н.Н., Галкин И.В.* Плазмозамещение при лечении ишемической болезни сердца / Терапевтический архив. — 2002. — № 5. — С. 73–77.
5. *Постников А.А., Лиховецкая З.М., Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Божьев А.А.* Показатели гемореологии и гемолиза при лечебном плазмозамещении физраствором у больных ишемической болезнью сердца. Эфферентная терапия. — 2003. Т. 9.
6. *Постников А.А.* Прямое очищение крови. «Триада Фарм». — М., 2003. — 183 с.
7. *Скачилова Н.Н., Соколов С.С., Калинин Н.Н., Петров М.М., Постников А.А., Божьев А.А.* Методические рекомендации «Гравитационный плазмаферез у больных на аппарате ПФ-05». — М., 1985.
8. *Теремов С.Д., Чердынцев М.Г., Титков О.А., Кузько Ю.Н., Щепочкин В.В., Ладыгин А.М., Михайлов А.В., Смирнов А.И., Минин С.О., Божьев А.А., Постников А.А.* Плазмаферез в комплексе интенсивной терапии в многопрофильных больницах. Вестник интенсивной терапии. Приложение к № 5. — М., 2005. — С. 69–70.

# **Исследование влияния лечебного плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза у больных ишемической болезнью сердца.**

## **Отчет о НИР за 2003–2005 годы\***

---

---

Ключевые слова: трансфузиология, лечебный плазмаферез, плазмозамещение, гемореология, гемолиз, ишемическая болезнь сердца.

### **А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛЕЧЕБНОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗА НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОРЕОЛОГИИ И ГЕМОЛИЗА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

Объектом исследования стали 69 больных ишемической болезнью сердца, у которых в комплексе лечения применялся плазмаферез.

Цель работы: исследовать влияние лечебного плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза для разработки эффективной и безопасной методики плазмафереза при лечении больных ишемической болезнью сердца.

Исследования показателей гемореологии и гемолиза у больных со стенокардией I—IV функционального класса и нестабильной стенокардией выявили их неблагоприятные сдвиги. Это выразилось в существенном увеличении вязкости плазмы крови и агрегации эритроцитов, в тенденции к увеличению вязкости крови. Кроме того, у больных в исходном состоянии отмечено возрастание доли эритроцитов с низкой кислотной устойчивостью и уменьшение количества высокоустойчивых эритроцитов, что приводило к повышению уровня содержания свободного гемоглобина в сыворотке крови. Лечебное плазмозамещение 30–40% объема циркулирующей плазмы изотоническим раствором натрия хлорида благоприятно влияет на гемореологические показатели, снижает уровень содержания свободного гемоглобина в сыворотке крови, незначительно изменяя при

---

\* Работа выполнена совместно с Горбуновой Н.А., Ершовой Л.И., Кузьмичевым С.А., Лиховещкой З.М., Калининым Н.Н., Ковалевой Л.Г., Панченковым Н.Р., Петровым М.М., Цыбой Н.Н., Шурхиной Е.С., Галкиным И.В., Жеребцовым Л.А., Мининим С.О., Михайловым А.В., Кузько Ю.Н., Теребовым С.Д.



этом показатели кислотного гемолиза и строматолиза эритроцитов. Полученные результаты подтвердили эффективность и безопасность лечебно-го плазмафереза у больных ишемической болезнью сердца.

В выполнении НИР принимали участие сотрудники Гематологического научного центра РАМН, Консультативно-диагностического центра № 6 САО г. Москвы, ЗАО Трекпор Технолоджи, ГКБ № 81 г. Москвы, Института нефтехимического синтеза РАН, Клинской городской больницы (г. Клин), Тульской областной больницы (г. Тула).

По теме НИР опубликовано 19 печатных работ, из которых 6 статей и 2 монографии.

Гемореологические нарушения — наряду со степенью атеросклеротического поражения артерий и сдвигами в системе свертывания крови — вносят весомый «вклад» в расстройство кровообращения. Основу этих нарушений у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями составляют изменения белкового, липидного и электролитного состава плазмы крови. Ухудшение реологических свойств крови существенно влияет на выраженность микроциркуляторных нарушений и развитие осложнений ишемической болезни сердца.

Об использовании плазмозамещения (плазмафереза) для снижения вязкости крови у больного с макроглобулинемией впервые сообщил J. Waldenstrom (1946). В нашей стране применение плазмафереза в лечении гипервискозного синдрома у больных с парапротеинемическими гемобластозами начато Р.А. Мокеевой и соавторами (1964). В дальнейшем появились работы, выявившие влияние плазмозамещения на вязкость крови при различных заболеваниях.

Вместе с тем удаление значительных объемов плазмы с заместительным введением консервированных компонентов и препаратов крови, коллоидных и солевых кровезаменителей вызывает неспецифическую реакцию адаптации красной крови — эритродиерез, проявляющийся в изменении соотношений групп эритроцитов с различной кислотной резистентностью.

## **Б. ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ПЛАЗМОЗАМЕЩЕНИЯ ИЗОТОНИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ ХЛОРИДА НАТРИЯ НА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

При использовании плазмафереза в амбулаторно-поликлинических условиях у больных ишемической болезнью сердца важное значение имеет адекватность замещения удаляемой плазмы, определяющая колебания гемодинамических и лабораторных показателей. Среди больных ишемической болезнью сердца больше половины имели стенокардию напряжения III–IV функционального класса или нестабильную стенокардию. Каждый второй больной ранее перенес инфаркт миокарда. Показанием для проведения плазмафереза у этих больных была недостаточная эффективность медикаментозного лечения на фоне учащения приступов стенокардии или возрастания потребности в увеличении дозировки гипотензивных препаратов.

При проведении плазмаферезов у больных ишемической болезнью сердца в среднем удаляли  $1153 \pm 20$  мл плазмы, замещая  $2159 \pm 51$  мл солевого раствора. Причем у женщин в среднем извлекалось  $1067 \pm 54$  мл плазмы с замещением  $2050 \pm 132$  мл солевого раствора, а у мужчин удаляли  $1166 \pm 20$  мл плазмы и замещали  $2185 \pm 56$  мл изотонического раствора хлорида натрия.

У пациентов, страдавших ишемической болезнью сердца, во время плазмафереза изменения гемодинамических показателей оставались стабильными: частота сердечных сокращений незначительно снижалась с  $70 \pm 2$  в мин до  $68 \pm 1$  в мин ( $p > 0,1$ ); систолическое артериальное давление перед началом ЛПА в среднем было  $145 \pm 3$  мм рт. ст., а после —  $140 \pm 3$  мм рт. ст. ( $p > 0,25$ ), а диастолическое артериальное давление достоверно снижалось с  $92 \pm 2$  мм рт. ст. до  $90 \pm 2$  мм рт. ст. ( $p > 0,25$ ).

Таблица 1

**Влияние лечебного плазмафереза (ЛПА) на уровень общего холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) и триглицеридов сыворотки крови**

Показатель (количество анализируемых плазмаферезов)	Уровень липидов (ммоль/л)		% изменений	P
	До ЛПА	После ЛПА		
Холестерин ( $n = 7$ )	$5,8 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,3$	-21	$< 0,05$
ЛПНП ( $n = 4$ )	$3,9 \pm 0,4$	$2,7 \pm 0,3$	-32	$> 0,05$
Триглицериды ( $n = 7$ )	$1,75 \pm 0,3$	$0,61 \pm 0,11$	-65	$< 0,02$

У больных под влиянием плазмафереза также не происходило сколько-нибудь существенных изменений гематокрита с  $0,4312 \pm 0,0072$  л/л до  $0,4291 \pm 0,0085$  л/л ( $p > 0,5$ ).

После плазмафереза уровень общего белка уменьшился на 23% с  $76 \pm 1$  до  $59 \pm 1$  г/л ( $p < 0,001$ ).

При исследовании уровня липидов сыворотки крови выявлено их существенное снижение (табл. 1).

Содержание общего холестерина уменьшилось на 21% с  $5,8 \pm 0,3$  до  $4,6 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ). Уровень липопротеидов низкой плотности после окончания ЛПА снизился на 32% с  $3,9 \pm 0,4$  до  $2,7 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ). Снижение после плазмафереза уровня триглицеридов составило 65% с  $1,75 \pm 0,30$  до  $0,61 \pm 0,11$  ммоль/л ( $p < 0,02$ ).

## **В. ДИНАМИКА ГЕМОРЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПОД ВЛИЯНИЕМ ПЛАЗМОЗАМЕЩЕНИЯ ИЗОТОНИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ ХЛОРИДА НАТРИЯ**

У больных ишемической болезнью сердца в исходном состоянии наблюдалось повышение вязкости плазмы, усиление агрегации эритроцитов и тенденция к увеличению вязкости крови при всех скоростях сдвига. Деформируемость эритроцитов находилась в пределах физиологической нормы (табл. 2). Определение уровня гематокрита в пределах гемореологических исследований также подтверждает устойчивость этого показателя у больных после удаления 30–40% объема циркулирующей плазмы с замещением полуторо-двукратным количеством изотонического раствора хлорида натрия. Несущественно отличаясь от контрольного уровня, гематокрит практически не изменялся.

В сравнении с предыдущим результатом: \* —  $p < 0,05$ , \*\* —  $p < 0,001$

Асимптомическая вязкость крови, превышавшая в исходе контрольный уровень на 12%, после проведения плазмафереза нормализовалась, уменьшившись до нижнего уровня контрольной величины. В то же время вязкость плазмы, на 11% превышавшая в исходе контрольный уровень после плазмафереза стала ниже этого уровня на 4%.

В процессе проведения плазмафереза отмечено некоторое возрастание индекса ригидности эритроцитов с  $29,0 \pm 2,2$  до  $31,0 \pm 2,6$  усл. ед.,

что соответствовало превышению над контрольным уровнем на 16 и 24% соответственно.

Таблица 2

**Влияние лечебного плазмафереза (ЛПА) на гемореологические показатели у больных ишемической болезнью сердца (ИБС)**

Показатель	Контроль (n = 5)	Больные ИБС (n = 15)		% изменений к контролю	
		До ЛПА	После ЛПА	До ЛПА	После ЛПА
Гематокрит, л/л	0,43 ± 0,02	0,42 ± 0,01	0,42 ± 0,01	-2	-2
Асимптотическая вязкость крови, мПа·с	4,25 ± 0,22	4,74 ± 0,22	4,20 ± 0,14	+12	-1
Вязкость плазмы, мПа·с	1,37 ± 0,02	1,52 ± 0,03	**1,31 ± 0,02**	+11	-4
Индекс ригидности эритроцитов, усл. ед.	25,0 ± 5,6	29,0 ± 2,2	31,0 ± 2,6	+16	+24
Агрегация эритроцитов, мм	80,0 ± 11,01	7,0 ± 6,6	*78,0 ± 7,8**	+34	-3

Проведение плазмафереза существенно снижало агрегацию эритроцитов. Если в исходе этот показатель на 34% превышал контрольный уровень, то после окончания процедуры агрегация нормализовалась, снижаясь на 3% ниже контроля.

После мембранного плазмафереза, проведенного в амбулаторных условиях уровень гематокрита также практически не изменялся. Вязкость крови снижалась на 10% преимущественно за счет снижения вязкости плазмы, а агрегация эритроцитов уменьшалась на 33%. Деформируемость эритроцитов существенно не менялась.

При параллельном исследовании в исходе у большинства больных ишемической болезнью сердца отмечено увеличение средней плотности эритроцитов. Непосредственно после фильтрационного плазмафереза плотность и деформируемость эритроцитов существенно не менялись.

**Г. ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗА С ЗАМЕЩЕНИЕМ УДАЛЯЕМОЙ ПЛАЗМЫ ИЗОТОНИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ**

## РОМ ХЛОРИДА НАТРИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КИСЛОТНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И СТРОМАТОЛИЗ ЭРИТРОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Проведенные исследования показателей кислотной резистентности и строматолиза эритроцитов позволили изучить влияние лечебного плазмафереза на клеточные элементы крови. Оказалось, что исходно у больных ишемической болезнью сердца в 40–50% случаев выявлялось снижение суммарной резистенции на 50–60% со снижением количества высокостойких, увеличением числа низкостойких форм эритроцитов, повышением уровня свободного гемоглобина сыворотки крови (табл. 3).

Таблица 3

### Влияние лечебного плазмафереза (ЛПА) на показатели кислотной резистентности и строматолиза эритроцитов у больных ишемической болезнью сердца (ИБС)

Показатель	Контроль (n = 5)	Больные ИБС (n = 15)		% изменений	
		До ЛПА	После ЛПА	До ЛПА	После ЛПА
Суммарная резистентность, % мин	608 ± 11	576 ± 13	569 ± 12	-5	-6
Эритроциты, %					
низкостойкие	13,7 ± 1,9	19,4 ± 2,03	20,4 ± 1,7	+42	+49
среднестойкие	77,1 ± 1,5	74,1 ± 1,3	74,6 ± 1,1	-4	-3
высокостойкие	9,2 ± 1,4	5,8 ± 1,1	4,4 ± 1,9	-37	-52
Максимальный строматолиз, мин %	5,8 ± 0,2 28,0 ± 1,02	5,2 ± 0,1 8,6 ± 1,7	5,1 ± 0,1 29,0 ± 1,3	-10 +2	-12 +4
Длительность, мин	10,8 ± 0,4	9,6 ± 0,3	9,4 ± 0,2	-11	-13
Свободный гемоглобин, мг/дл	< 7	15,3 ± 3,3	10,1 ± 3,5	+119	+42

В среднем суммарная резистентность у больных ишемической болезнью сердца перед плазмаферезом была ниже контрольной величини

ны на 5%. После проведения плазмафереза этот показатель понизился до 6%, что указывает на несущественное его изменение.

Более заметны, но не очень существенны изменения в низкостойкой фракции эритроцитов. Превышение этой фракции над контролем, составлявшее в исходе 42%, после плазмафереза увеличилось до 49%.

Фракция среднестойких эритроцитов практически не изменилась, составляя в исходе долю на 4% меньшую, чем в контроле. После плазмафереза эта величина сделалась незначительно меньшей, убавившись до 3%.

Более значительные изменения у больных ишемической болезнью сердца в исходе имелись во фракции высокостойких эритроцитов. Доля этих эритроцитов перед плазмаферезом была меньше контрольного уровня на 37%. После плазмафереза уровень высокостойких эритроцитов снизился по отношению к контролю до 52%. Плазмаферез мало влиял на максимальный строматоллиз и длительность. Если до проведения плазмафереза этот показатель был ниже контрольного на 10–11%, то после окончания плазмафереза эта величина возросла лишь до 12–13%, что является несущественным и недостоверным изменением.

Вместе с тем после проведения плазмафереза уровень свободного гемоглобина в сыворотке крови не только не повысился, как можно было ожидать по снижению фракции высокостойких эритроцитов и увеличению фракции низкостойких, но понизился с  $15,3 \pm 3,3$  до  $10,1 \pm 3,5$  мг/дл, приближаясь к контрольному уровню. Это указывает, с одной стороны, на отсутствие повреждения эритроцитов при прохождении через экстракорпоральный контур фракционатора крови, с другой стороны, на частичное удаление свободного гемоглобина в составе извлекаемой плазмы.

#### **Д. БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЕЧЕБНОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗА С ЗАМЕЩЕНИЕМ УДАЛЯЕМОЙ ПЛАЗМЫ ИЗОТОНИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ ХЛОРИДА НАТРИЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Устойчивость гемодинамических и гемолитических показателей указывает на безопасность проведения плазмафереза, за счет системы

мер, позволяющих делать эту лечебную процедуру контролируемой и предсказуемой.

Прежде всего, планируемое количество удаляемой плазмы соотносится с объемом циркулирующей плазмы пациента. В свою очередь, ОЦП пациента рассчитывается, исходя из антропометрических показателей: массы тела, роста и конституционного типа. Удаление 30–40% объема циркулирующей плазмы стандартизует это трансфузиологическое вмешательство, позволяет сделать его итог предсказуемым по уровню снижения концентрации различных компонентов в крови больного.

Вторым условием безопасности проводимой лечебной процедуры является использование для замещения удаляемой плазмы не содержащего белковых и синтетических составляющих ареактивного апиrogenного изотонического раствора хлорида натрия в полутородвукратном количестве под постоянным контролем параметров гемодинамики. Правильность этой трансфузионной тактики подтверждается постоянством уровня гематокрита, указывающего на устойчивость у пациента объема циркулирующей плазмы и крови.

Третьим условием безопасности стало использование в качестве антикоагулянта раствора гепарина, который в отличие от широко применяемых с этой целью цитратных растворов не вызывает побочных гипокальциемических реакций. Внутривенное введение гепарина за 5 минут до начала плазмафереза из расчета 300 ед./кг и постоянная подача его в приточную магистраль фракционатора крови с постепенно убывающей скоростью 200–100–50 ед./мин (с помощью дозатора лекарственных веществ ДЛВ-1) позволяет обеспечить безопасную искусственную управляемую гипокоагуляцию для успешного проведения плазмафереза.

Четвертое условие безопасности определяется использованием для проведения плазмафереза непрерывно-поточного фракционатора крови. Это позволяет с начала и до конца процедуры контролировать и регулировать оптимальные соотношения объемов удаления плазмы и замещения ее солевым раствором. В силу этого непрерывно-поточный плазмаферез является более предпочтительным по сравнению с прерывистыми методами.

Пятое условие безопасности, исключаящее нежелательные побочные реакции, — это подогревание в теплообменнике до 37°C вводимого взамен удаляемой плазмы изотонического раствора хлорида натрия. Подогревание замещающего раствора исключает ознобы и сопутствующие им спазмы кровеносных сосудов, возникающие при струйном внутривенном введении значительных объемов замещающих жидкостей.

Шестое условие безопасности использования лечебного плазмафереза в поликлинике связано с наличием стационара дневного пребывания, в котором в течение 1–1,5 часов происходит наблюдение за пациентом до полной устойчивой стабилизации состояния для последующей транспортировки домой. При необходимости на дому больной может получить телефонную консультацию у врачей, проводивших лечебный плазмаферез в поликлинике.

И, наконец, внедрению плазмафереза по вышеозначенной методике в поликлиническую практику предшествовал многосотенный опыт его стационарного использования у больных с различными заболеваниями в возрасте от 15 до 83 лет. Мало того, применение плазмафереза в условиях поликлиники началось у больных, которые ранее неоднократно с успехом лечились с помощью плазмафереза в стационаре.

**Клинический пример.** Больной Б., с 64 лет отмечал единичные приступы сжимающих загрудинных болей, снимаемых приёмом нитроглицерина. К 67 годам приступы стали ежедневными многократными, в покое, по ночам. Во время Великой Отечественной войны имел тяжелое ранение правого бедра с переломом бедренной кости, осложнившееся анкилозом правого коленного сустава и многолетним остеомиелитом. В прошлом — продолжительное табакокурение. После войны работал директором крупного завода. В 67 лет многократно госпитализировался с диагнозом «нестабильная стенокардия»: в июне — в Городскую клиническую больницу № 50, в октябре — в больницу им. С.П. Боткина, в ноябре в ГКБ № 67, в декабре — в ГКБ № 15. Во время последней госпитализации в отделении интенсивной терапии острых расстройств коронарного кровообращения и их осложнений, являющемся клинической базой Института сердечно-сосудистой хи-



рургии им. А.Н. Бакулева, была выполнена селективная коронарография и левая вентрикулография: левый желудочек вытянут вдоль оси, частая экстрасистолия, фракция выброса во время экстрасистол — 70%, конечное диастолическое давление 0,6 мм рт. ст.; стеноз ствола левой коронарной артерии до 50%, стеноз передней межжелудочковой ветви в проксимальной и средней трети до 50–70% с диффузными изменениями её дистальных отделов, стеноз огибающей ветви в проксимальной трети до 90% с её окклюзией в средней трети; стеноз правой коронарной артерии на границе проксимальной и средней трети до 75%; перетоков в дистальную часть огибающей ветви нет; правый тип коронарного кровообращения. В первые дни пребывания в стационаре возникали приступы стенокардии, проявлявшиеся на ЭКГ депрессией ST в передне-перегородочной области и верхушке. На фоне проводимой терапии пролонгированными нитратами, бета-адреноблокаторами, антагонистами кальция состояние улучшилось, приступы стенокардии стали реже, купируются нитроглицерином. От операции аорто-коронарного шунтирования отказался. Выписан с рекомендацией продолжения подобранного медикаментозного лечения. После выписки продолжавшиеся приступы стенокардии вынуждали принимать до 20 таблеток нитроглицерина в сутки, эпизодически вызывать скорую медицинскую помощь. Через 1,5 месяца после выписки из очередного стационара врачами скорой медицинской помощи был доставлен в блок интенсивной терапии ГКБ № 81 с подозрением на острый инфаркт миокарда. Накануне беспокоили интенсивные сжимающие боли в груди с отдачей в левую руку. Эффекта от приёма подряд 5 таблеток нитроглицерина с промежутками в несколько минут не было. На ЭКГ при поступлении: тахисистолическая форма мерцания предсердий, снижение интервала ST в грудных отведениях. АД 110/70 мм рт. ст., ЧСС 104 в мин, аритмия. Пароксизм мерцательной аритмии был купирован новокаиномидом. Очаговых изменений на ЭКГ не выявлено. Уровень аминотрансфераз не повышен. Показатели гемодинамики, клинического и биохимического анализов — в пределах нормальных величин. Установлен диагноз: ИБС. Нестабильная стенокардия. После относительной стабилизации состояния

проба со ступенеобразно возрастающей нагрузкой на велоэргометре вынужденно прекращена на первой ступени 50 Вт (3 мин) из-за появившейся боли в области шеи с отдачей в левую руку и снижения интервала ST в грудных отведениях более чем на 2 мм. Ввиду незначительной эффективности медикаментозного лечения сотрудниками базового отделения экстренной кардиохирургии и неотложной трансфузиологии ЦНИИ гематологии и переливания крови на непрерывно-поточном фракционаторе крови ПФ-05 произведено лечебное плазмозамещение 1700 мл плазмы полиглюкином, после которого отмечено сокращение частоты и интенсивности приступов стенокардии, однако эффект оказался нестойким. С целью закрепления достигнутого результата через 2 недели проведено повторное плазмозамещение 1800 мл плазмы полиглюкином. После повторного плазмозамещения у больного общий объём выполненной работы увеличился почти в два раза. На серии ЭКГ — стабильный синусовый ритм, интервал ST стал изоэлектричным. Продолжал принимать сустан, анаприлин, коринфар, аспириин. Выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендацией постепенного снижения доз медикаментов под наблюдением кардиолога. В течение двух с половиной недель тяжелых приступов стенокардии не было. Затем появились умеренные сжимающие боли за грудиной, не снимаемые нитроглицерином. Вызванная ночью скорая медицинская помощь, прервав приступ парентеральным введением обезболивающих препаратов, вновь доставила больного в ГКБ № 81. Динамический контроль ЭКГ не выявил острых очаговых повреждений миокарда. Получал внутривенно калий-инсулино-нитроглицериновую смесь, пролонгированные нитраты, бета-адреноблокаторы. Через месяц после второго проведено третье плазмозамещение 1750 мл плазмы полиглюкином. Приступы загрудинных болей прекратились. Через неделю после третьего плазмафереза к моменту выписки приступы не беспокоили. Рекомендовано продолжение приёма прежних препаратов. В течение года тяжелых приступов не отмечал. Через год после выписки в 68 лет появились сжимающие боли при ходьбе, вынуждающие останавливаться, что послужило показанием в ГКБ № 81 к проведению четвёртого плазмозамещения 2000 мл плазмы по-

лиглюкином. Через неделю выписан без приступов. После выписки постепенно увеличивалась переносимость физической нагрузки: по утрам делал упражнения с гантелями, выполнял посильную работу на даче. Возобновил увлечение своей молодости — живопись масляными красками. Необходимость пятого лечебного плазмафереза возникла в 70 лет через 2 года после четвертого плазмафереза. Удалено 1600 мл плазмы с замещением полиглюкином. В дальнейшем за 9 лет больному проведено ещё 14 плазмаферезов с промежутками от полугода до года. За прошедшие 12 лет до 79-летнего возраста проведено 19 плазмаферезов и удалено 27,2 литра плазмы с 45 г холестерина, в среднем за одну операцию извлекалось  $1432 \pm 70$  мл плазмы с 2,5 г холестерина, при этом уровень общего белка снижался с  $86,4 \pm 1,6$  до  $68,4 \pm 1,7$  г/л, вязкость крови с 4,6 до 3,8 отн. ед. (при гематокрите — до  $0,41 \pm 0,02$  и после  $0,40 \pm 0,02$ ), уровень холестерина с 4,5 до 4,0 ммоль/л. Последние 6 лечебных плазмаферезов проведены амбулаторно с удалением за один сеанс в среднем  $1100 \pm 55$  мл плазмы и замещением двойным объёмом зотонического раствора хлорида натрия, что позволяло больному сохранять достаточную физическую активность.

Проведенное исследование позволило повысить эффективность оказания помощи больным ишемической болезнью сердца в амбулаторно-поликлинических условиях, способствовало сокращению времени лечения, повышению эффективности реабилитационных мер, восстановлению работоспособности, уменьшению количества осложнений, снижению уровня медикаментозной поддержки.

Предварительные исследования результатов мембранного плазмафереза на аппарате «Гемофеникс» с гемофильтром «Роса» показали меньшее количество общего белка в удаляемой плазме и соответственно менее выраженное снижение вязкости крови и плазмы по сравнению с результатами непрерывно-поточного фракционирования.

Подготовлены к печати методические рекомендации с предварительным опубликованием в сборнике «Новое в трансфузиологии» (2004, № 39, 17–32) под названием «Методические особенности лечебного плазмафереза в амбулаторно-поликлинической практике»,

что способствует расширению применения лечебного плазмафереза во внебольничных условиях.

Исследования макро- и микрореологических показателей крови больных с ишемической болезнью сердца выявило повышение вязкости плазмы крови и агрегационной активности эритроцитов, усугубляющее степень циркуляторных расстройств.

Ишемическая болезнь сердца сопровождается снижением кислотной гемолитической устойчивости эритроцитов и повышением уровня содержания свободного гемоглобина в сыворотке крови, что вызывает активацию синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.

Лечебное плазмозамещение 30–40% объема циркулирующей плазмы изотоническим раствором натрия хлорида улучшает гемореологические показатели, снижает концентрацию свободного гемоглобина в сыворотке крови, существенно не изменяя показатели кислотных эритрограмм и строматолиза эритроцитов, подтверждая эффективность и безопасность этой лечебной процедуры.

### **Список опубликованных работ**

1. *Постников А.А., Модел С.В., Божьев А.А., Горбунова Н.А., Еришова Л.И., Лиховецкая З.М., Курбанова Г.Н., Розенберг Ю.М., Атауллаханов Ф.И.* Коагулологические и гемореологические механизмы лечебной эффективности плазмафереза у больных ишемической болезнью сердца. Материалы Первой Всероссийской научной конференции «Клиническая гемостазиология и гемореология в сердечно-сосудистой хирургии». — Москва 5–6 февраля 2003 г. — С. 75.
2. *Постников А.А.* Прямое очищение крови (Лабораторный контроль), «Триада-фарм». — М., 2003. — С. 182.
3. *Петров М.М., Постников А.А., Божьев А.А., Атопков В.А., Модел С.В., Андреев Ю.Н., Цыба Н.Н., Калинин Н.Н.* Плазмаферез и замещение аутокомпонентами массивной кровопотери при протезировании тазобедренного сустава у больного 75 лет. В кн.: «Бескровная хирургия. Новые направления в хирургии, анестезиологии, трансфузиологии». — М., 2003. — С. 185–187.

4. Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Лиховецкая З.М., Курбанова Г.Н., Постников А.А., Божьев А.А. Гемореология и эритродиерез у больных ишемической болезнью сердца. Лечебный плазмаферез. Инженерно-физический журнал. — 2003. — Т. 76. — № 3. — С. 176.
5. Постников А.А. Лиховецкая З.М., Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Божьев А.А. Показатели гемореологии и гемолиза при лечебном плазмозамещении физраствором у больных ишемической болезнью сердца. Эфферентная терапия. — 2003. — Т. 9. — № 3. — С. 40–43.
6. Gorbunova N.A., Ershova L.I., Likchovetskaya Z.M., Kurbanova G.N., Postnicov A.A., Bozhiev A.A. HEMORHEOLOGY AND ERYTHRODIERESIS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE. MEDICAL PLASMAPHERESIS. Journal of Ingeneering Physics and Termophysics 2003, Vol.76, No 3, p. 681–683.
7. Постников А.А., Божьев А.А. Плазмаферез вместо аортокоронарного шунтирования (четырёхлетнее наблюдение). Труды двенадцатой конференции Московского общества гемафереза 25–26 мая 2004 г. — М., 2004. — С. 45.
8. Постников А.А., Божьев А.А., Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Лиховецкая З.М., Курбанова Г.Н., Калинин Н.Н. Гемореологические, циркуляторные, диффузионные и коагулологические эффекты плазмафереза у больных ишемической болезнью сердца. Труды Двенадцатой конференции Московского общества гемафереза 25–26 мая 2004 г. — М., 2004. — С. 46.
9. Постников А.А., Божьев А.А., Панченков Н.Р., Цыба Н.Н., Галкин И.В., Жеребцов Л.А., Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Лиховецкая З.М., Курбанова Г.Н., Шурхина Е.С., Атауллаханов Ф.И., Калинин Н.Н. Использование плазмафереза при лечении амбулаторных больных. Матер. Конференции «Актуальные вопросы гематологии и трансфузиологии», 8–10 июня 2004 г. — СПб., 2004. — С. 188.
10. Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Лиховецкая З.М., Курбанова Г.Н., Постников А.А., Божьев А.А., Модел С.В., Розенберг Ю.М. Гемореологические и коагулологические эффекты плазмафереза у больных ишемической болезнью сердца. Материалы 22 симпозиума по реологии 21-26 июня 2004 г. — Валдай, 2004. — С. 42.

11. *Постников А.А., Божьев А.А., Лиховецкая З.М., Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Калинин Н.Н.* Эффекты лечебного плазмафереза. Сборник работ «Патофизиология крови, экстремальные состояния» / под ред. академика А.И. Воробьев, проф. Н.А. Горбунова, — М., 2004. — С. 73–79.
12. *Постников А.А., Божьев А.А., Жеребцов Л.А., Галкин И.В., Минин С.О., Кузько Ю.Н., Панченков Н.Р., Цыба Н.Н., Теремов С.Д., Калинин Н.Н.* Методические особенности лечебного плазмафереза в амбулаторно-поликлинической практике. «Новое в трансфузиологии». — 2004. — № 39. — С. 17–32.
13. *Постников А.А., Божьев А.А., Калинин Н.Н.* Плазмаферез в лечении больных стенокардией с критической степенью коронарного стенозирования. Реабилитация и вторичная профилактика в кардиологии. Материалы VI Российской научной конференции 11–13 мая 2005 г. — М., 2005. — С. 60–61.
14. *Теремов С.Д., Титков О.А., Соловьев А.П., Божьев А.А., Постников А.А.* Пути использования гравитационного и фильтрационного плазмафереза амбулаторно-поликлинической практике. Труды тринадцатой конференции. Московского общества гемафереза 30 мая — 1 июня 2005 г. — М., 2005. — С. 126–127.
15. *Кузько Ю.Н., Хасбиулин А.И., Шишкин В.И., Трубина А.Л., Гомова Т.А., Божьев А.А., Постников А.А.* Фильтрационный плазмаферез на амбулаторном этапе в комплексной терапии больных ишемической болезнью сердца. Труды тринадцатой конференции Московского общества гемафереза 30 мая — 1 июня 2005 г. — М., 2005.
16. *Галкин И.В., Жеребцов Л.А., Божьев А.А., Постников А.А.* Обеспечение безопасности и эффективности лечебного плазмафереза в амбулаторно-поликлинических условиях. Материалы ежегодной конференции ДиаМА «Актуальные проблемы деятельности диагностических центров в современных условиях», Тула, 27–30 сентября 2005 г. — Екатеринбург: изд-во АМБ, 2005. — С. 219–220.
17. *Теремов С.Д., Чердынцев М.Г., Титков О.А., Кузько Ю.Н., Щепочкин В.В., Ладыгин А.М., Михайлов А.В., Смирнов А.И., Минин С.О., Божьев А.А., Постников А.А.* Плазмаферез в комплексе интенсив-

- ной терапии в многопрофильных больницах. Вестник интенсивной терапии. Приложение к № 5. — М., 2005. — С. 69–70.
18. *Козинец Г.И., Проценко Д.Д., Рагимов А.А., Точенов А.В., Постников А.А., Бирюкова Л.С.* Практическая трансфузиология. Практическая медицина. — М., 2005. — 544 с.
  19. *Постников А.А.* Стенокардия? Очищаем кровь и сосуды. Московский доктор. Вестник научного общества терапевтов, 2005. — № 12. — С. 9–10.
  20. *Постников А.А., Божьев А.А., Горбунова Н.А., Еришова Л.И., Кузьмичев С.А., Лиховецкая З.М., Калинин Н.Н., Ковалева Л.Г., Панченков Н.Р., Петров М.М., Цыба Н.Н., Шурхина Е.С., Галкин И.В., Жеребцов Л.А., Минин С.О., Михайлов А.В., Кузько Ю.Н., Теремов С.Д.* Исследование влияния лечебного плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза у больных ишемической болезнью сердца. Отчет заключительный 5/IV.2/03 за 2003–2005 гг., УДК 616.15;616.1;615.225;616-08, № госрегистрации 01200301546, инвентарный № ВНИЦЦентра 02200601120, 21 стр.

## **Предложение о внедрении законченной НИОКР за 2003–2005 годы «Исследование влияния плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза у больных ишемической болезнью сердца», готовой к практическому применению**

---

---

1. Наименование разработки «Исследование влияния плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза у больных ишемической болезнью сердца».
2. Сроки выполнения: год начала 01.2003 — год окончания 12.2005.
3. Организация-разработчик: ГУ Гематологический научный центр РАМН, почтовый адрес — 125167, г. Москва, Новый Зыковский проезд, д. 4а, тел. 612–2123.
4. Ответственный исполнитель — Божьев Александр Александрович, старший научный сотрудник Отделения экстракорпорального очищения крови, кандидат медицинских наук, тел. 613–2687.
5. Организации-соисполнители — Консультативно-диагностический центр № 6 Управления здравоохранения Северного административного округа г. Москвы; ГКБ № 81 г. Москвы; ЗАО Трекпор Технолоджи, Тульская областная больница, г. Тула; Клинская городская больница; г. Клин, Московская область; Институт нефтехимического синтеза РАН, г. Москва.
6. Организация-заказчик: Российская Академия медицинских наук.
7. Краткая аннотация — Исследованы показатели гемореологии и гемолиза у больных со стенокардией I–IV функционального класса и нестабильной стенокардией. Выявлены их неблагоприятные сдвиги в виде существенного увеличения вязкости плазмы крови и агрегации эритроцитов. Отмечено возрастание доли эритроцитов с низкой кислотной устойчивостью и уменьшение количества высокоустойчивых эритроцитов, что приводило к повышению уровня содержания свободного гемоглобина в сыворотке



крови. Лечебное плазмозамещение 30–40% объема циркулирующей плазмы изотоническим раствором натрия хлорида снижало вязкость плазмы крови, уровень содержания свободного гемоглобина в сыворотке крови, незначительно изменяя показатели кислотного гемолиза и строматолиза эритроцитов. Полученные результаты подтвердили высокую эффективность и безопасность лечебного плазмафереза у больных ишемической болезнью сердца. Учитывая, что ишемическая болезнь сердца является ведущей патологией в России, повышение эффективности лечения этого заболевания имеет значительный социальный и экономический эффект. В ряде случаев использование лечебного плазмафереза может заменить такие дорогостоящие методы лечения, как аортокоронарное шунтирование. Уровень разработки соответствует лучшим мировым образцам. Для широкого внедрения в практику здравоохранения требуются инвестиции на оснащение соответствующей аппаратурой и подготовку специалистов. Потенциальная потребность выражается в тысячах аппаратов для проведения лечебного плазмафереза.

8. **Приоритет России в этой разработке подтвержден свидетельством об изобретении — авторское свидетельство № 1084026 от 10 ноября 1981 года.**
9. Степень готовности разработки к внедрению — подготовлен проект методических рекомендаций «Использование амбулаторного плазмафереза в лечении больных ишемической болезнью сердца».
10. Область применения разработки: Здравоохранение; научный процесс. Результаты исследований реализованы в Консультативно-диагностическом центре № 6 Управления здравоохранения Северного административного округа г. Москвы; в Тульской областной больнице, г. Тула; в Клинской городской больнице, г. Клин Московской области.

# **Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и на догоспитальном этапе у пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, террористических актах. Проект программы НИР на 2006–2010 годы**

---

---

1. Организации-исполнители работы:
  - ГУ Гематологический научный центр РАМН.
  - Центр медицины катастроф «Защита» Минздравсоцразвития России.
  - Союз спасательных формирований РКПС МВД России.
  - Центральный госпиталь МВД России.
  - МУ МЧС России.
  - Институт медико-биологических проблем РАН.
  - ГУ Центр профилактической медицины Минздравсоцразвития России.
  - Институт нефтехимического синтеза РАН.
  - Арзамасский политехнический институт ФА по образованию.
  - ЗАО Трекпор Технолоджи, Москва.
  - Центральная поликлиника ВМФ МО России.
  - Московский городской психолого-педагогический университет.
  - Консультативно-диагностический центр № 6 УЗ САО г. Москвы.
  - ГКБ № 81 г. Москвы.
  - Тульская областная больница.
  - Клинская городская больница.
2. Руководитель работы: Постников Анатолий Александрович — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник.
3. Ответственный исполнитель: Божьев Александр Александрович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник.

4. Сроки выполнения работы:

Начало — 2006 год; окончание — 2010 год.

5. Цель и задачи исследования.

Цель исследования: разработка методики лечебного плазмафереза при оказании помощи на амбулаторно-поликлиническом и догоспитальном этапах у больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах, а также исследование сравнительного влияния гравитационного и мембранного лечебного плазмафереза с использованием отечественного оборудования на клинико-лабораторные показатели крови для контроля эффективности лечения.

Задачи исследования:

- разработать медико-технические задания на оборудование для лечебного плазмафереза, пригодного для использования в амбулаторно-поликлинических и полевых условиях с изготовлением техническими соисполнителями опытных образцов;
- изучить влияние гравитационного и мембранного лечебного плазмафереза на гемодинамические (частоту сердечных сокращений, артериальное давление), концентрационные (гематокрит, уровень общего белка) и гемолитические показатели (суммарную резистентность эритроцитов, кислотную устойчивость, свободный гемоглобин) для оценки безопасности этой лечебной процедуры на догоспитальном этапе;
- изучить влияние гравитационного и мембранного плазмафереза на гемореологические свойства крови для оценки эффективности плазмафереза на догоспитальном этапе;
- разработать методические рекомендации по использованию гравитационного и мембранного амбулаторного плазмафереза в лечении больных и пострадавших при массовых поражениях.

Объектом исследования будут больные, получившие лечение в амбулаторно-поликлинических условиях, и пострадавшие при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, террористических актах.

б. Состояние разработки проблемы.

А. Зарубежные публикации — единичные.

Б. В отечественной литературе имеются несколько сообщений.

В. Участники НИР располагают опытом проведения лечебного плазмафереза у амбулаторно-поликлинических больных и пострадавших при чрезвычайных ситуациях, имеются публикации.

#### 7. Структура исследования.

На основании результатов исследования клинико-лабораторных показателей планируется разработка эффективной и безопасной методики проведения лечебного плазмафереза на догоспитальном этапе.

#### 8. Научная новизна исследования.

Новизна заключается в сравнительном изучении влияния гравитационного и мембранного лечебного плазмафереза на клинико-лабораторные показатели, включая гемореологию и гемолиз, что позволит оценить эффективность и безопасность этих лечебных процедур на догоспитальном этапе лечения.

#### 9. Научная ценность ожидаемых результатов.

Научная ценность заключается в углублении понимания механизмов лечебной эффективности и безопасности проведения плазмафереза.

#### 10. Народно-хозяйственная и социально-экономическая значимость ожидаемых результатов.

Повышение лечебной эффективности оказания помощи больным в амбулаторно-поликлинических условиях и пострадавшим при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах на догоспитальном этапе является важной народно-хозяйственной и социально-экономической задачей. Использование лечебного плазмафереза может способствовать сокращению времени лечения, повышению эффективности реабилитационных мер, восстановлению трудоспособности, снижению количества осложнений. Планируются публикации в печати, подготовка методических рекомендаций по использованию лечебного плазмафереза, подготовка специалистов.

Одной из эффективных форм выполнения совместных исследований по Программе являются Межучрежденческие договора. Например, **договор о научно-практическом сотрудничестве.**



## К вопросу о сотрудничестве в решении научных, научно-технических задач и других проблем

---

---

В начале шестидесятых годов XX века по предложению академика В.А. Неговского в руководимой им Лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма была начата работа по изучению вено-артериальной перфузии с оксигенацией крови для выведения организма из состояния клинической смерти. На основании проведенных исследований в 1971 году А.А. Божьевым защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Применение аппарата «сердце-лёгкие» с целью оживления при внезапной смерти, вызванной фибрилляцией желудочков сердца». В ней, в частности, сделана статистическая оценка связи длительности прекращения кровообращения с результатом оживления. В дальнейшем это направление получило развитие в работах профессора П. Сафара и его сотрудников (Питтсбург, США). По результатам встреч с академиком Н.Н. Сиротининым (Киев) и его сотрудниками, представляющими школу С.С. Брюхоненко, а также профессором Ф.В. Баллюзек (Ленинград), высказано предположение, что эффективность оживления вено-артериальной перфузией с оксигенацией возрастает при использовании в качестве оксигенатора донорских легких и, более того, — донорского перекрёстного кровообращения, **благодаря включению механизмов экстракорпорального воздействия на кровь**. Однако при применении в сравнимых условиях вено-артериальной перфузии с оксигенацией, создаваемой аппаратом «сердце-лёгкие» (АИК), или непрямого массажа сердца с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), нами не выявлены существенные различия в конечных результатах оживления после длительных сроков клинической смерти. Такой подход вносит ясность при определении показаний для этих способов оживления и в практическую и теоретическую оценку результатов. Следует отметить, что операции на «сухом» сердце завершаются с использованием сердечно-легочной ре-

анимации, обеспечиваемой АИК. Таким образом, накоплен большой материал по использованию АИК с целью реанимации.

В начале 60-х годов XX века после «Карибского кризиса» Президентом США Джоном Кеннеди было одобрено направление деятельности США с целью показать преимущество капитализма над социализмом в области здравоохранения, освоения космоса и экологии.

В частности, в 1974 году было заключено Межправительственное соглашение о сотрудничестве между СССР и США в области создания искусственного сердца. Соглашение было подписано Министром иностранных дел СССР Андреем Громыко и Государственным секретарем США Генри Киссинджером. Были приняты соответствующие Постановления Совета Министров СССР по обеспечению этого сотрудничества. При Государственном комитете СССР по науке и технике была создана Межведомственная комиссия по координации научных исследований и разработки искусственного сердца. В этой работе приняли участие организации:

- **Министерства здравоохранения СССР** (члены Комиссии: Министр Здравоохранения СССР Б.В. Петровский, заместитель Председателя Ученого медицинского совета Министерства здравоохранения СССР В.Н. Соколов, директор Института трансплантации органов и тканей АМН СССР В.И. Шумаков, заместитель Министра здравоохранения СССР Д.Д. Венедиктов, советник–заместитель начальника Управления внешних сношений МЗ СССР М.Н. Савельев, старший научный сотрудник Всесоюзного НИИ клинической и экспериментальной хирургии МЗ СССР А.А. Божьев, начальник Управления МЗ СССР Э.А. Бабаян, директор Всесоюзного научно-исследовательского и испытательного института медицинской техники МЗ СССР Р.И. Утямышев);
- **Министерства общего машиностроения** (члены Комиссии: заместители Министра общего машиностроения — Б.В. Бальмонт и О.Д. Бакланов);
- **Министерства медицинской промышленности** (члены Комиссии: заместители Министра медицинской промышленности В.А. Дворяковский и В.В. Кербунов, директора Всесоюзного НИИ медицинского приборостроения Министерства медицинской промышленности И.П. Смирнов и В.А. Викторов);

- **Министерства электронной промышленности** (член Комиссии: заместитель Министра А.А. Чернышев);
- **Министерства химической промышленности** (член Комиссии: начальник Главного управления В.И. Евсюков);
- **Министерства авиационной промышленности** (член Комиссии: заместитель Министра Ю.А. Затейкин);
- **Министерства высшего и среднего образования СССР** (член Комиссии: начальник Главного управления Н.Н. Иващенко);
- **Академии наук СССР** (члены Комиссии: академик-секретарь Отделения физиологии Президиума Академии наук СССР Е.М. Кребс, член-корреспондент Академии наук СССР Н.А. Платэ, директор Института физиологии им. И.П. Павлова АН СССР В.Н. академик, В.Н. Черниговский, академик-секретарь Отделения общей и технической химии Президиума АН СССР Н.М. Эммануэль);
- **Академии медицинских наук СССР; — Министерства среднего машиностроения** (член Комиссии: заместитель Министра В.Д. Морохов);
- **Организация п/я А-1619** (член Комиссии: главный инженер Главного управления организации п/я В-2688 А.С. Леонтичук);
- **Министерства радиотехнической промышленности** (член Комиссии: заместитель Министра Н.В. Горшков);
- **Министерства радиоэлектронной промышленности** (член Комиссии: главный инженер Министерства В.А. Максаков);
- **Министерства электротехнической промышленности** (члены Комиссии: заместитель Министра Ю.А. Никитин, директор Института электромеханики Н.Н. Шереметьевский);
- **Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления** (член Комиссии: заместитель начальника Технического управления В.А. Орлов);
- **Министерства сельского хозяйства СССР** (член Комиссии: начальник Главного ветеринарного управления А.Д. Третьяков).  
Общее руководство работой осуществляли:
- **Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике**, Председатель Комитета академик АН СССР В. Кириллин (члены Комиссии: заместитель Председателя ГКНТ СССР



М.П. Ковалев, Главные специалисты ГКНТ СССР — С.Д. Голубев, А.В. Ежов и В.С. Храпов);

- **Комиссия Президиума Совета Министров СССР** (член Комиссии: заместитель Председателя Научно-технического совета Б.А. Киясов). Председателем Межведомственной комиссии по координации научных исследований и разработки искусственного сердца был назначен Министр здравоохранения СССР академик Б.В. Петровский, учёным секретарем — А.А. Божьев.



**Борис Васильевич Петровский**

(фото сделано А. Постникоым при заложении первого камня НИИТИО МЗ СССР)

Координаторами сотрудничества являлись:



с советской стороны  
**Валерий Иванович Шумаков**



с американской стороны  
**Майкл Е. ДеБеки**



#### **Учёный секретарь Комиссии А.А. Божьев, г. Нью-Йорк, 1975 год**

Правительством Союза Советских Социалистических Республик было выделено более 50 млн. рублей (по курсу 1975 года). В рамках этой Программы разрабатывались искусственные сердца с пневматическим приводом, с электрохимическим приводом, с радиоизотопным источником питания, кардиомассажеры, аппараты вспомогательного кровообращения, мембраны для оксигенации и фильтрации крови, электрокардиостимуляторы и сердечные клапана нового поколения, сосудистые протезы, дозаторы лекарственных веществ и др. К этим работам проявляли большой интерес Президент Академии наук СССР А.П. Александров, академик Е.И. Чазов, академик В.А. Легасов, Посол СССР в США А.Ф. Добрынин. А.А. Божьеву было поручено руководство Лабораторией координации работ по созданию искусственного сердца.

В стороне не оставались и специалисты США в области разведки, которые использовали сотрудничество для решения своих задач.

Исследования в процессе проведения работ по созданию искусственного сердца также подтвердили перспективность использования для реанимации различных способов создания искусственного крово-

обращения, включая применение имплантируемых искусственного сердца и кардиомассажера.

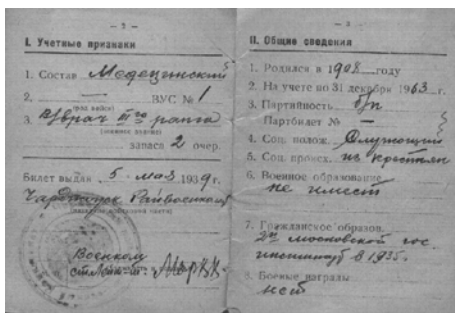
В частности, в результате исследования существующих способов оживления организма А.А. Божьевым и соавторами предложен новый способ сердечно-легочной реанимации без использования ИВЛ, включающий массаж сердца, отличающийся от других способов тем, что с целью обеспечения оксигенации крови при оживлении организма проводится вено-венозная перфузия с оксигенацией крови. Позднее была продолжена работа по использованию при реанимационном искусственном кровообращении кровезаменителей.

В 1970–1990 годы между коллективами профессора Питера Сафара (Питсбург, США) и рядом научных учреждений СССР и России в области реаниматологии были проведены совместные работы. Это позволило американской стороне изучить опыт реаниматологов России за последние 60–70 лет, что способствовало написанию ими Руководства по реаниматологии и изданию его тиражом 300 000 экземпляров. Часть книг из этого тиража разослана бесплатно по различным странам мира.

Тем не менее следует отметить, что основы современной реаниматологии, создания аппаратов искусственного кровообращения и искусственного сердца были заложены в России в 30-е годы XX века: лауреатом Ленинской премии С.С. Брюхоненко; лауреатом Сталинской и Государственной премий академиком РАМН В.А. Неговским; лауреатом Ленинской и Государственной премий, академиком РАН и РАМН Б.В. Петровским, бывшими в то время сотрудниками Института переливания крови Министерства здравоохранения СССР. В настоящее время название этого Института — Государственное учреждение Гематологический научный центр Российской Академии медицинских наук.

Значение трансфузиологической и реаниматологической помощи при боевых действиях трудно переоценить. Большую роль в подготовке военных врачей оказали военные сборы по повышению квалификации в конце 30-х годов XX века. Советский Союз готовился к от-

ражению фашистской агрессии, это, например, нашло отражение в Военном билете, выданном Военкоматом в городе Чарджоу Туркменской ССР врачу **А.В. Божьеву**.



- 16 -

**IX. Отметки о выдаче мобилизационного листка**

Выдан	Изъят
5/1/41 1941 г.	15/1/41 1941 г.
Чайковской РВК	
Выдан	Изъят
26/1/41 1941 г.	" " 1941 г.
Васильева	
Выдан	Изъят
" " 1941 г.	" " 1941 г.

- 17 -

Выдан	Изъят
" " 1941 г.	" " 1941 г.
Выдан	Изъят
" " 1941 г.	" " 1941 г.
Выдан	Изъят
" " 1941 г.	" " 1941 г.

- 18 -

**X. Отметки об освидетельствовании состояния здоровья**  
(Заносятся во всех случаях освидетельствовании)

Группа крови В (II)  
(по Яковлеву)  
Вит. + Санды  
5/4/39

- 19 -

**XI. Особые отметки**  
(Опытные мобилизации, пересчет и др.)

Против вакцинации призыва  
при эвакуации в госпиталь №1528  
с 16/1/41 9 мая 1941 г.

Н-к штаба  
Медсан. бригады П. Давыдов  
Взросл. комиссия  
с/т. штаба бригады



Ведущий хирург Оршанской Краснознамённой дивизии А.В. Божьев — за участие в боевых действиях и медицинскую деятельность в 1941–1945 годы был награжден двумя медалями «За боевые заслуги», тремя орденами «Красная Звезда», орденом «Отечественной Войны II ст.», медалью «За взятие Кенигсберга», медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». За этими наградами стоят спасенные жизни тысяч солдат и офицеров, возвращенных в строй и к мирному труду.



#### **Первая боевая награда А.В. Божьева, октябрь, 1942 год**

В 1945 году Верховный Главнокомандующий Маршал Советского Союза И.В. Сталин объявил всему личному составу Оршанской Краснознамённой дивизии Красной Армии (3-й Белорусский фронт) следующие благодарности с вручением Благодарственной грамоты каждому солдату и офицеру (цитируется по личной Благодарственной грамоте А.В. Божьева):

- 1. За прорыв обороны немцев и овладение городом с оперативно важным железнодорожным узлом Орша (27 января 1944 года). (За эти боевые действия Дивизии присвоено название «Оршанская Краснознамённая»).**
- 2. За форсирование реки Березина и овладение городом и крупным узлом коммуникаций Борисов (1 июля 1944 года).**

3. За овладение столицей Белорусской ССР городом Минск (3 июля 1944 года).

4. За прорыв долговременной глубокоэшелонированной обороны немцев, прикрывающей границу Восточной Пруссии и вторжение в пределы Восточной Пруссии (23 октября 1944 года).

5. За прорыв мощной долговременной глубокоэшелонированной обороны противника в районе Мазурских озер, считавшихся у немцев со времени Первой Мировой войны неприступной системой обороны (27 января 1945 года).

6. За завершение и ликвидацию окруженной Восточно-прусской группировки немецких войск юго-западнее Кенигсберга (29 марта 1945 года).

Командир дивизии полковник  
Начальник политотдела подполковник

*КАТЮШИН  
КОНАКОВ*

Гербовая печать



**Врач Божьев А.В., 1947 год**  
город Одесса, Окружной военный госпиталь № 411,  
командующим Одесским военным округом в этот период  
был Маршал Советского Союза Г.К. Жуков



Александр Васильевич Божьев — подполковник медицинской службы, **выпускник Второго Московского Государственного медицинского института 1935 года**, хирург, член ВКП(б) с 1942 года, ученик Андрея Аркадьевича Багдасарова — педагога, выдающегося ученого и организатора службы крови.



**Доцент Багдасаров А.А., 1935 год, г. Москва**

Андрей Аркадьевич Багдасаров (**фото из альбома выпускников 2 МГМИ 1935 года**). Директор Института переливания крови МЗ СССР с 1931 года по 1961 год. В 1935 году, несмотря на личную просьбу А.В. Божьева, А.А. Багдасаров не решился оставить А.В. Божьева в Институте переливания крови МЗ СССР. В 1934 году в числе 8 студентов Второго Московского Государственного медицинского института за изучение последних работ В.И. Ленина А.В. Божьев оказался в Бутырской тюрьме и, в конечном итоге, был вынужден выехать в Каракалпакию, а затем в Туркмению для оказания медицинской помощи жителям южной окраины СССР. Массовыми заболеваниями того времени там были туберкулёз, трахома...



**Врач Божьева А.К., 1935 год, г. Москва**

Анна Кирилловна Божьева (**фото из альбома выпускников 2 МГМИ 1935 года**). В годы Великой Отечественной Войны 1941–1945 годов А.К. Божьева работала главным врачом Детской больницы города Чарджоу Туркменской ССР, куда поступали дети, эвакуированные из регионов, охваченных войной.

### ***Некоторые наши работы по трансфузиологии***

1. *Божьев А.А.* Об оптимальном способе нагнетания крови при оживлении помощью аппарата «сердце-легкие». Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1969. — № 12. — С. 31–32.
2. *Божьев А.А., Неговский В.А.* Клиническая смерть и способы оживления. Доклад в МВД СССР, Петровка, 38. Октябрь 1969.
3. *Божьев А.А.* Влияние разведения крови плазмозаменителями на восстановление жизненных функций при оживлении искусственным кровообращением. Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 1970. — № 1. — С. 17–21.

4. *Божьев А.А.* Влияние длительности полного прекращения кровообращения на восстановление функций организма при оживлении с помощью аппарата «сердце-легкие». Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1970. — № 7. — С. 23–26.
5. *Божьев А.А., Толова С.В., Трубина И.Е.* Сравнительная эффективность искусственного кровообращения цельной и разведенной плазмозаменителями кровью при оживлении. Экспериментальная хирургия. — 1972. — № 6. — С. 71–74.
6. *Шумаков В.И., Егоров Т.Д., Иткин Г.П., Божьев А.А. и др.* Современные аспекты разработки искусственного сердца. Реконструктивная хирургия и трансплантация органов: Материалы 7 научной сессии ВНИИКиЭХ МЗ СССР. — М., 1973. — С. 73–75.
7. *Шумаков В.И., Лекторский Б.И., Егоров Т.Л., Божьев А.А. и др.* Изучение в эксперименте прямого механического массажа сердца. Кардиология. — 1973. — № 10. — С. 68–73.
8. *Божьев А.А., Толова С.В., Трубина И.Е., Кирсанова А.К.* Особенности оживления организма с использованием искусственного кровообращения. Кардиология. — 1974. — № 5. — С. 101–107.
9. *Шумаков В.И., Егоров Т.Д., Божьев А.А. и др.* Сравнительная эффективность ручного и механического прямого массажа сердца. Экспериментальная хирургия и анестезиология. — 1974. — № 2. — С. 82–84.
10. *Кирилин В.* «О создании Межведомственной комиссии по координации научных исследований и разработке искусственного сердца». Постановление Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике от 30 июня 1974 года № 484.
11. *Шумаков В.И., Егоров Т.Д., Божьев А.А. и др.* Гемодинамика при применении прямого массажа сердца. Актуальные проблемы реаниматологии. — Алма-Ата, 1974. — С. 357–358.
12. *Шумаков В.И., Егоров Т.Л., Иткин Г.П., Божьев А.А. и др.* Поддержание кровообращения в организме с помощью имплантируемого искусственного сердца с автоматической регуляцией. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1974. — Т. 78. — № 12. — С. 3–6.

13. *Шумаков В.И., Егоров Т.Д., Лекторский Б.И., Иткин Г.П., Божьев А.А. и др.* Ассистор для механического прямого массажа сердца. Медицинская техника. — 1975. — № 6. — С. 43–45.
14. *Шумаков В.И., Егоров Т.Д., Чепуров А.К., Божьев А.А. и др.* Опыт разработки имплантируемого искусственного сердца. Актуальные проблемы трансплантологии и искусственных органов: Науч. Тр. — М., 1975. — С. 225–228.
15. *Егоров Т.Д., Божьев А.А., Кузнецова В.Н. и др.* Ведение наркоза при имплантации сердца в эксперименте. Там же. — С. 231–233.
16. *Божьев А.А., Мелузов К.Л.* Аппарат вспомогательного кровообращения для восстановления жизненных функций организма, перенесшего длительное полное прекращение кровообращения. Трансплантация почки и искусственные органы: Научные труды Института трансплантации органов и тканей МЗ СССР. — М., 1976. — С. 161–164.
17. *Божьев А.А.* Об итогах советско-американского сотрудничества по созданию искусственного сердца за 1974–1977 гг. Доклад на советско-американской комиссии по сотрудничеству в области здравоохранения, Вашингтон-Бетезда, май 1977.
18. *Божьев А.А., Трубина И.Е.* О повышении эффективности реанимации с помощью аппарата вспомогательного искусственного кровообращения. Проблемы трансплантологии и искусственных органов. Научные труды Института трансплантации органов и тканей МЗ СССР. — М., 1978. — С. 194–197.
19. *Виноградов В.И., Егоров Т.Д., Александров В.Г., Божьев А.А.* Циркуляторный феномен кажущегося благополучия кровообращения при функционировании искусственного сердца и его природа. Трансплантация органов и искусственные органы: Научные труды Института трансплантации органов и тканей МЗ СССР. — М., 1978. — С. 206–208.
20. *Божьев А.А.* Принципы и методы полной замены насосной функции сердца при реанимации. Бионика-78: Материалы 2 Международной конференции стран — членов СЭВ по основным проблемам бионики. — Л.: АН СССР, 1978. — С. 240–242.

21. *Божьев А.А., Писаревский А.А., Толпекин В.Е. и др.* Принципы построения аппарата вспомогательного кровообращения для восстановления сердечной деятельности. Тезисы докладов 3 Всесоюзной конференции по биологической и медицинской кибернетике. — М.; Сухуми, 1978. — С. 404–407.
22. *Божьев А.А., Толпекин В.Е., Писаревский А.А. и др.* Разработка и изготовление макетного образца аппарата вспомогательного кровообращения с кардиосинхронизированным насосом и мембранным оксигенатором легких. Отчет о НИР и ОКР «Комплексная программа ГКНТ СССР на 1976–1980 годы». Задание 069.03.03.08.
23. *Божьев А.А.* Использование различных методов полной замены насосной функции сердца при реанимации. Тезисы докладов 8 Всесоюзной конференции по пересадке органов и тканей. — Тбилиси, 1979. — С. 359.
24. *Божьев А.А.* Методы полной замены насосной функции сердца при оживлении организма. Актуальные вопросы трансплантологии и искусственных органов: Научные труды Института трансплантации органов и тканей МЗ СССР. — М., 1979. — С. 160–161.
25. *Божьев А.А., Соколов С.С., Постников А.А.* Вспомогательное кровообращение в комплексе мероприятий по лечению кардиогенного шока. Материалы 13 научно-практической конференции Городской клинической больницы № 81 г. Москвы, посвящённой XXVII съезду КПСС. — М., 1985. — С. 57–58.
26. *Соколов С.С., Афонин Н.И., Божьев А.А. и др.* О применении перфукола — кислородпереносящего кровезаменителя — при параллельной вено-артериальной перфузии в эксперименте. Гематология и трансфузиология. — 1986. — Т. 31. — № 7. — С. 53–56.
27. *Божьев А.А., Соколов С.С., Постников А.А.* Перфузионно-трансфузионная терапия кардиогенного шока. Материалы 58 научной сессии ЦНИИГПК МЗ СССР. — М., 1986. — Т. 2. — С. 151–153.
28. *Божьев А.А., Трубина И.Е.* Применение в условиях острой дыхательной недостаточности перфузионно-трансфузионной терапии

- без использования донорской крови. Материалы 58 научной сессии ЦНИИГПК МЗ СССР, М. 1986, т.2, Материалы 58 научной сессии ЦНИИГПК МЗ СССР. — М., 1986. — Т. 2. — С. 159–160.
29. *Соколов С.С., Постников А.А., Божьев А.А. и др.* Трансфузионно-перфузионные методы лечения осложненных форм ИБС. Тезисы докладов 2 Всероссийского съезда гематологов и трансфузиологов. — Челябинск, 1986. — 169 с.
  30. *Божьев А.А., Трубина И.Е., Соколов С.С.* Средства и способы обеспечения общей перфузии организма при прекращении сердечной деятельности. Итоги и перспективы развития современной реаниматологии: Материалы Международного симпозиума, посвященного 50-летию Института (Лаборатории) общей реаниматологии АМН СССР, Москва 16-18 сентября 1986 г. — М., 1986. — 96 с.
  31. *Соколов С.С., Постников А.А., Божьев А.А.* Экстракорпоральные методы вспомогательного кровообращения в лечении прогрессирующей острой сердечной недостаточности. Неотложная медицинская помощь. Проблемы, пути решения: Тезисы докладов научно-практической конференции Главного военно-клинического госпиталя им. Н.Н.Бурденко, 10–11 декабря 1987 г. — М., 1987. — С. 52–53.
  32. *Соколов С.С., Божьев А.А., Постников А.А.* Экстракорпоральные перфузионные методы в лечении терминальных состояний у больных обширным инфарктом миокарда. Тезисы докладов 5 республиканского съезда анестезиологов-реаниматологов. — Ворошиловград, 1988. — С. 610–611.
  33. *Божьев А.А., Атопков В.А., Постников А.А., Фех А.Р., Михайлов А.В., Лазаренко А.И., Поляков В.Н., Овчаров Р.С., Минин С.О.* Отчет о НИР «Разработка средств и методов перфузионно-трансфузионного лечения кардиогенного шока и терминальных состояний» за 1986-1989 годы ВГНЦ МЗ СССР, № гос. регистрации 01850073972, инв. № 02890067909.
  34. *Постников А.А., Божьев А.А., Аникина Т.П., Васильев С.А., Горбунова Н.А., Ершова Л.И., Кузьмичев С.А., Лиховецкая Э.М., Модел С.В.,*

- Филатов Ф.П., Цыба Н.Н., Галкин И.В., Гвоздев Н.А., Десяткин С.Е., Жеребцов Л.А., Таланцев К.В. Хохлова В.А.* Отчет о НИР «Плазмаферез в лечении медикаментозно резистентных ишемических осложнений у больных атеросклеротическими и диабетическими поражениями сосудов» за 1996–1999 годы ГНЦ РАМН, № государственной регистрации 01970000932, инвентарный № 02200000754.
35. *Божьев А.А., Минин С.О., Постников А.А., Трубина И.Е.* Вено-венозная экстракорпоральная оксигенация крови в сочетании с массажем сердца как способ выведения организма из состояния клинической смерти. Актуальные проблемы и перспективы развития современной реаниматологии: Материалы Международного симпозиума, посвященного 85-летию академика РАМН В.А. Неговского, 16-18 марта 1994 г. — М., 1994. — С. 88–89.
36. *Божьев А.А., Минин С.О., Постников А.А. и др.* Мембранный газообмен при сердечно-легочной реанимации без использования искусственной вентиляции легких. Тезисы доклада 3-й Конференции московского общества гемафереза. Москва 30–31 мая 1995 года, 49.
37. *Минин С.О., Божьев А.А., Трубина И.Е., Овчаров Р.С.* Способ оживления организма с использованием вено-венозной перфузии. Актуальные вопросы трансфузиологии: Материалы научной конференции ВМОЛА им. С.М. Кирова. — Л., 1987. — 55 с.
38. *Минин С.О., Божьев А.А., Фех Р.С.* Применение вено-венозной перфузии крови с целью реанимации в условиях неэффективности ИВЛ. Лечение, неотложная помощь, профилактика неспецифических заболеваний легких. Вопросы реабилитации и организации пульмонологической помощи: Межвузовский научн. сборник. — Саратов: Саратовский ун-т, 1988. — С. 79–80.
39. *Минин С.О., Семенов В.Н., Божьев А.А.* Новый способ сердечно-легочной реанимации без использования искусственной вентиляции легких. Актуальные проблемы патофизиологии экстремальных состояний: Материалы научной конференции, посвященной

- 100-летию со дня рождения академика АМН СССР И.Р. Петрова и 70-летию со дня рождения акад. АМН СССР В.К. Кулагина, 23–24 декабря 1993 г. — СПб, 1993. — 106 с.
40. Минин С.О., Божьев А.А., Семенов В.Н., Постников А.А. Новый способ сердечно-легочной реанимации с использованием вено-венозной перфузии. Актуальные вопросы клинической медицины. Сборник научных трудов. — М., 1994. — С. 57–58.
  41. Овчаров Р.С., Божьев А.А. Оживление вено-артериальной перфузией с оксигенацией в условиях длительного отсутствия сердечной деятельности. Тезисы докладов 5 Республиканского съезда анестезиологов-реаниматологов УССР. — Ворошиловград, 1988. — С. 601–602.
  42. Овчаров З.С., Постников А.А., Фех А.Р., Мещеряков Г.Н. Нарушение механизмов регуляции легочного кровообращения в процессе оживления вено-артериальной перфузией. Нарушение механизмов регуляции и их коррекция: Тезисы докладов 4 Всесоюзного съезда патофизиологов, 3–6 октября 1989 г., Кишинев. — М., 1989. — Т. 2. — 775 с.
  43. Семенов В.Н., Божьев А.А., Трубина И.Е., Минин О.С. Способ сердечно-легочной реанимации с использованием вено-венозной перфузии. Нарушение механизмов регуляции и их коррекция: Тезисы докладов 4 Всесоюзного съезда патофизиологов, 3–6 октября 1989 г., Кишинев. — М., 1989. — Т. 2. — 787 с.
  44. Трубина И.Е., Божьев А.А. Гемодинамические параметры и кислородный режим организма в раннем постреанимационном периоде. Кардиология. — 1975. — Т. 15. — № 9. — С. 133–136.
  45. Трубина И.Е., Божьев А.А., Аврущенко М.Ш., Горун В.Т., Каричев З.Р. Оценка эффективности экстракорпоральной мембранной оксигенации у животных с острой дыхательной недостаточностью. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1986. — Т. 52. — № 7. — С. 12–14.
  46. Трубина И.Е., Божьев А.А., Минин С.О., Овчаров Р.С. Применение экстракорпоральной оксигенации в критических состояниях,



вызванных острой дыхательной недостаточностью. Итоги и перспективы развития современной реаниматологии: Материалы Международного симпозиума, посвящённого 50-летию Института (Лаборатории) общей реаниматологии АМН СССР, Москва, 16–18 сент. 1986 г. — М., 1986. — 133 с.

47. *Божьев А.А.* Искусственное кровообращение и его место в реаниматологии. Всероссийская научно-методическая конференция «Рекомендации, протоколы, стандарты в анестезиологии и реаниматологии» 21-23 мая 2004 года, г. Геленджик. Приложение к Журналу «Вестник интенсивной терапии». — 2004. — №5. — С. 10–11.

## Заключение

---

Ведущими причинами необоснованной смертности от травмы служат неоказание первой медицинской и первой реанимационной помощи в начальном периоде догоспитального этапа, когда в очаге или на месте происшествия отсутствует медицинский персонал. Длительность этого периода от момента травмы составляет от 1 до 12 часов, как было, например, в 1988 году при землетрясении в Армении. Установлено, что в первые 30 минут этого периода погибает 12,5%, в течение 1 часа — 35%, за 3 часа — 55-60%, до 6 часов — 75%, более 6 часов — 96%. Эта смертность может быть существенно снижена при оказании первой медицинской помощи в течение первых 10-30 минут. Оказание последующей первой врачебной помощи необходимо проводить в течение 1-2 часов. Это позволит в первые 12 часов достигнуть двух-трех кратного снижения смертности. Таким образом, основным путем резкого снижения необоснованной смертности является сокращение времени начала оказания первой медицинской и первой реанимационной помощи в начальном периоде догоспитального этапа. Это возможно при условии обучения всего населения России навыкам оказания этой помощи как в обычных (бытовых), так и экстремальных ситуациях. Второе условие — максимальное сокращение продолжительности начального этапа догоспитального периода, смена его вторым этапом догоспитального периода — оказанием профессиональной медицинской помощи.

Решение этой проблемы в развитых странах идет по пути массового обучения населения навыкам оказания первой реанимационной и медицинской помощи. Так, в 1981 году в США корпус преподавателей-парамедиков насчитывал 110 тыс. человек. Парамедицинское обучение населения во многих странах стало рутинным повседневным процессом (кстати, экономически весьма выгодным).

В настоящее время в России массовое обучение населения приемам оказания первой реанимационной и медицинской помощи прак-

тически отсутствует. Государственные и общественные организации уделяют этому вопросу недостаточное внимание. Весомым вкладом в решение проблемы необоснованной смертности может явиться создание общероссийской сети парамедицинских учебных центров, работающих по единой программе с использованием унифицированной медицинской, технической и методической документации.

Лечебный плазмаферез (ЛПА), применяемый в случаях недостаточной эффективности традиционного медикаментозного лечения, оказывает многогранное положительное воздействие на течение разнообразных патологических процессов. Это привело к его заметному распространению в медицинской практике.

Эффективность лечебного плазмафереза при оказании помощи пострадавшим с синдромом сдавления и различными токсикозами связана с его прямым воздействием на многие системы организма, поддерживающие гомеостаз. Это проявляется в детоксикационном эффекте, улучшении гемореологических показателей, нормализующем воздействии на свертывающую систему крови со снижением опасности тромботических осложнений, снижении уровня аутоантител и циркулирующих иммунных комплексов, играющих ведущую роль при аутоиммунных заболеваниях, удалении из кровотока избыточного холестерина, липопротеидов низкой плотности, триглицеридов и других балластных компонентов, накапливающихся в организме при нарушении обмена веществ.

При использовании плазмафереза на догоспитальном этапе первостепенное значение приобретает безопасность проведения этой трансфузиологической операции для пациента. Известно, что заместительное введение значительных объемов компонентов и препаратов крови, а также плазмозамещающих растворов сопряжено с риском различных нежелательных реакций и осложнений. Опыт стационарного использования изотонического раствора хлорида натрия для замещения удаляемой плазмы у больных с аллергической и анафилактической предрасположенностью, а также всестороннее изучение клинической эффективности лечебного плазмафереза у больных ожоговой болезнью, синдромом длительного сдавления, алкогольной и наркотической интоксикацией, атеросклеротических ангиопатий, сте-

нокардией в условиях многопрофильной больницы показало эффективность и безопасность этой методики. Все это сделало возможным применение лечебного плазмафереза на догоспитальном этапе.

Показанием к проведению ЛПА является наличие в крови больного избыточного количества патогенных или условно патогенных веществ, вызывающих клинически существенные патологические сдвиги, не устраняемые традиционными методами лечения.

Цель исследования: определение состояния вопроса об оказании помощи при массовых поражениях на догоспитальном этапе, а также сравнительное влияние гравитационного и мембранного (отечественные плазмофильтры) лечебного плазмафереза на клинико-лабораторные показатели крови для разработки эффективной и безопасной методики плазмафереза при лечении больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах на догоспитальном этапе лечения.

Значимость предполагаемых результатов для медицинской науки заключается в изучении сравнительного влияния гравитационного и мембранного лечебного плазмафереза на клинико-лабораторные показатели больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах, в использовании полученных данных исследования для прогнозирования результатов лечебного плазмафереза, для здравоохранения — повышение эффективности и безопасности лечения с использованием плазмафереза.

***Список некоторых опубликованных и доложенных работ по теме оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях и ликвидации их последствий***

1. *Богоявленский И.Ф.* Первая медицинская, первая реанимационная помощь. Критические состояния. Том 1, 2. — СПб., 2000. — 444 с.
2. *Богоявленский И.Ф.* Доврачебная помощь при неотложных, критических состояниях. — СПб., 2003. — 736 с.
3. *Богоявленский И.Ф.* Оказание первой медицинской помощи, первой реанимационной помощи на месте происшествия. — СПб., 2003. — 336 с.

4. *Богоявленский И.Ф., Кривенко В.Ф., Постников А.А., Божьев А.А.* Необоснованная смертность — важнейшая социальная и государственная проблема России. Материалы Второго Съезда анестезиологов-реаниматологов Юга России. Журнал «Вестник интенсивной терапии». — 2003. — № 5. — С. 51–52.
5. *Кривенко В.Ф., Богоявленский И.Ф., Божьев А.А.* Спасательное дело. К опыту проведения поисково-спасательных работ. Журнал «Вестник интенсивной терапии». — 2004. — № 5. — С. 21–24.
6. *Галкин И.В., Жеребцов Л.А., Божьев А.А., Постников А.А.* Обеспечение безопасности и эффективности лечебного плазмафереза в амбулаторно-поликлинических условиях. Материалы ежегодной конференции ДиаМА «Актуальные проблемы деятельности диагностических центров в современных условиях». Тула 27–30 сентября 2005 года. — Екатеринбург: изд-во АНБ, 2005. — С. 219–220.
7. *Теребов С.Д., Титков О.А., Соловьев А.Н., Божьев А.А., Постников А.А.* Пути использования гравитационного и фильтрационного плазмафереза в амбулаторно-поликлинической практике. Труды Тринадцатой конференции московского общества гемафереза 30 мая — 1 июня 2005 г. — М., 2005. — С. 126–127.
8. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А.* Трудности и типичные ошибки медицинской помощи при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, крупных терактах. Журнал «Вестник интенсивной терапии». — 2005. — № 5. — С. 53–57.
9. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А.* Инфузионно-трансфузионная терапия на догоспитальном этапе, в очагах чрезвычайных ситуаций. Журнал «Новое в трансфузиологии». — 2005. — № 41. — С. 82–93.
10. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А.* Необоснованная смерть — судьбоопределяющая социальная категория России XXI столетия. Проблемные вопросы. Материалы Первого Всероссийского съезда врачей скорой медицинской помощи, 31 октября — 3 ноября 2005, — М., 2005. — С. 6–8.
11. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Михайлов А.В., Постников А.А.* Особенности обеспечения медицинской помощи при массовых поражениях. — М., 2005. — 36 с.

12. *Богоявленский И. Ф., Божьев А.А., Галкин И.В., Сидорова В.П., Жеребцов Л.А.* Некоторые проблемные вопросы амбулаторной помощи. Актуальные вопросы деятельности диагностических центров в современных условиях. Материалы ежегодной конференции ДиаМа. Тула, 27–30 сентября 2005 г. — 26–27 с.
13. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Кривенко В.Ф.* Необоснованная смертность и пути ее снижения. Актуальные вопросы современной практической медицины. — М., 2006. — С. 9–11.
14. *Божьев А.А.* Способы оживления организма и перспективы их применения. Актуальные вопросы современной практической медицины. — М., 2006. — С. 11–13.
15. *Кривенко В.Ф., Богоявленский И.Ф., Божьев А.А.* Опыт проведения поисково-спасательных работ в России и за рубежом. Актуальные вопросы современной практической медицины. — М., 2006. — С. 47–53.
16. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Галкин И.В., Жеребцов Л.А., Постников А.А., Сидорова В.П.* Особенности оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях. — М. 2006. — 88 с.
17. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Кочемасов В.В., Кривенко В.Ф., Лабутин А.В., Минин С.О., Мищенко Ю.К., Петров М.М., Постников А.А., Постригань А.Н., Притула И.М.* Вопросы оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. — Клин, 2006. — 76 с.
18. *Кузько Ю.Н., Хасбиулин А.И., Шишкин В.И., Трубина А.Л., Гомова Т.А., Божьев А.А., Постников А.А.* Фильтрационный плазмаферез на амбулаторном этапе в комплексной терапии больных ишемической болезнью сердца. Материалы четырнадцатой конференции Московского Общества гемафереза «Трансфузионная и дезинтоксикационная терапия при неотложных состояниях». — М., 2006. — С. 20–21.
19. *Теребов С.Д., Постников А.А., Божьев А.А.* О возможности применения лечебного плазмафереза на догоспитальном этапе. Вестник интенсивной терапии. — 2006. — № 5. — С. 37–39.
20. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Теребов С.Д.* Современное медицинское вспомоществование при тяжелых дорожно-транспортных происшествиях, стихийных бедствиях, катастрофах и терак-

- тах. Недостатки, важнейшие ошибки. Неотложная терапия. — 2006. — № 3–4 (26–27). — С. 24–31.
21. *Божьев А.А.* Перфузионные методы при оживлении организма и перспективы их применения. Материалы съезда гематологов и трансфузиологов «Совершенствование гематологии и трансфузиологии в современных условиях», Москва 11–13 апреля 2006 года, Проблемы гематологии и переливания крови. — 2006. — № 1. — С. 10–11.
  22. *Божьев А.А.* Пути снижения необоснованной смертности в чрезвычайных ситуациях по программным материалам В.А. Неговского и И.Ф. Богоявленского. Материалы Первого Всероссийского Съезда «Современное направление и пути развития анестезиологии-реаниматологии в Российской Федерации». — М., 2006. — С. 239–340.
  23. *Новичихин В.А., Пучков В.П., Калинин Н.Н., Кочемасов В.В., Божьев А.А., Постников А.А.* Арзамасский политехнический институт в программе «Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и на догоспитальном этапе у пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, террористических актах». — Арзамас-Москва, 2006. — 101 с.
  24. *Теребов С.Д., Божьев А.А., Богоявленский И.Ф., Постников А.А.* Трекпор Технолоджи в программе «Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и на догоспитальном этапе у пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах». — М., 2006. — 72 с.
  25. *Богоявленский И.Ф., Божьев А.А., Кривенко В.Ф., Постников А.А.* Необоснованная смертность и пути ее снижения. WWW.blood.ru, Трансфузиология, 7 апреля 2007 г., 352 кбт.
  26. *Теребов С.Д., Божьев А.А., Постников А.А.* Инфузионно-трансфузионная терапия на догоспитальном этапе при чрезвычайных ситуациях. Материалы четвертой Всероссийской научно-методической конференции «Стандарты и индивидуальные подходы в анестезиологии, реаниматологии, трансфузиологии и интенсивной терапии» 16–18 мая 2007 г., Геленджик, Вестник интенсивной терапии. — 2007. — № 5. — С. 179–182.

27. *Теребов С.Д., Гранкин В.И., Хорошилов С.Е., Божьев А.А., Постников А.А., Калинин Н.Н.* Применение плазмафереза на ранних этапах лечения пострадавших с синдромом длительного сдавления. Материалы конференции «Актуальные вопросы экстракорпоральной терапии» 23–24 мая 2007 г. — М., 2007. — С. 9–10.
28. *Теребов С.Д., Божьев А.А., Постников А.А.* Инфузионно-трансфузионная терапия на догоспитальном этапе при чрезвычайных ситуациях, антропогенных катастрофах и террористических актах. Доклад в рамках Программы Сотрудничества ЕС — Россия. Международная конференция «Безопасная практика переливания крови». Учебный курс «Клиническое использование крови». Сочи 14–18 мая 2007.
29. *Минин С.О., Каюмова Л.И., Рудакова Р.А., Лабутин А.В., Притула И.М., Петров М.М., Постников А.А., Божьев А.А., Калинин Н.Н., Теребов С.Д.* Современные методы в клинической трансфузиологии в условиях муниципального учреждения здравоохранения «Клинская городская больница» (проблемы организации муниципальных образований). Доклад на Научно-практической конференции «Проблемы совершенствования организации трансфузиологической помощи в лечебно-профилактических учреждениях муниципальных образований». Клинская городская больница. Клин 6 июня 2007 г.
30. *Теребов С.Д., Постников А.А., Божьев А.А.* Лечебный плазмаферез в стационарных, амбулаторно-поликлинических условиях и при чрезвычайных ситуациях. Доклад на Научно-практической конференции «Проблемы совершенствования организации трансфузиологической помощи в лечебно-профилактических учреждениях муниципальных образований». Клинская городская больница. Клин 6 июня 2007 г.
31. *Божьев А.А., Калинин Н.Н., Леднев Ю.А., Ломакина О.С., Атырба Л.А., Теребов С.Д., Феоктистова А.В.* Трансфузиологическая помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. Материалы международной научной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии» 19–22 сентября 2007. — Сочи-Адлер, 2007. — С. 85–88.



32. *Божьев А.А., Постников А.А., Петров М.М., Кочемасов В.В., Леднев Ю.А., Теремов С.Д., Гранкин В.И., Хорошилов С.Е.* Некоторые аспекты трансфузиологической помощи при массовых поражениях. Всероссийский конгресс анестезиологов-реаниматологов и главных специалистов «Современные достижения и будущее анестезиологии-реаниматологии в Российской Федерации», Москва 25–27 октября 2007 года. — М., 2007. — С. 68–69.
33. *Постников А.А., Божьев А.А., Теремов С.Д., Хорошилов С.Е., Гранкин В.И., Сидорова В.П., Галкин И.В., Жеребцов Л.А.* Опыт совершенствования лечебного плазмафереза от применения в условиях стационарных, амбулаторно-поликлинических до использования в очагах чрезвычайных ситуаций. Сборник «Актуальные проблемы деятельности консультативно-диагностических центров». Материалы ежегодной конференции ДИАМА, Москва, 25–28 сентября 2007. — С. 259–261.
34. *Божьев А.А., Кузько Ю.Н., Минин С.О., Постников А.А., Теремов С.Д.* Трансфузионные методы на разных этапах лечения больных и пострадавших. Медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях и при ликвидации их последствий. — Тула-Москва-Клин, 2007. — 105 с.

## **Перспективы совершенствования и внедрения лечебного плазмафереза для оказания помощи амбулаторно-поликлиническим больным и пострадавшим при стихийных бедствиях и антропогенных катастрофах**

---

---

Дальнейшее развитие этой проблемы требует государственного внимания и соответствующего финансирования. В связи с этим отправлено письмо:

Исходящий № 21/06-06

21 июня 2006 г.

**Президенту Российской Федерации**

**В.В. Путину**

**Глубокоуважаемый Владимир Владимирович!**

В Российской Федерации создано Объединение специалистов различных учреждений. Основное направление их деятельности сосредоточено на решении социально значимых проблем, таких как совершенствование методологии поисково-спасательных работ и медицинской помощи, лечение ишемической болезни сердца, алкоголизма, наркомании и др. Для дальнейшего развития этой работы подготовлен проект Программы «Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах».

Прошу оказать содействие в реализации Программы.

Приложение:

### **1. Аналитический обзор.**

И.Ф. Богоявленский, А.А. Божьев, А.В. Михайлов, А.А. Постников. Особенности обеспечения медицинской помощи при массовых поражениях. — М., 2005. — 33 с.;

**2. Проект Программы** — «Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах», 8 листов;

**3. Справка** — «Способы оживления организма и перспективы их применения», 2 листа.

Кандидат медицинских наук

*А.А. Божьев*

Из Аппарата Президента письмо было направлено для рассмотрения в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). МЧС России сделал следующее заключение:

**Министерство Российской Федерации  
по делам гражданской обороны,  
чрезвычайным ситуациям  
и ликвидации последствий  
стихийных бедствий (МЧС России)**

Театральный проезд, 3, Москва, 109012

Тел.: 926–39–01; факс: 924–19–46

Телетайп: 114–833 «ОПЕРОН»

E-mail: info@mchs.gov.ru

13.07.2006 г № 6–6 405

**А.А. Божьеву**

**Уважаемый Александр Александрович!**

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий **разделяет Вашу озабоченность в вопросах оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с применением лечебного плазмафереза.**

В системе МЧС России лечебный плазмаферез успешно используется Аэромобильным госпиталем Центрального аэромобильного спасательного отряда при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций как в нашей стране, так и за рубежом.

Поскольку оказание медицинской помощи населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, возложено на Всероссийскую службу медицины катастроф Минздравсоцразвития России, участие в предлагаемом Вами проекте не представляется возможным, так как данная проблема не входит в компетенцию МЧС России.

С уважением **М. Мороз**

Начальник медицинского отдела  
**М.М. Мороз**

В связи с вышеизложенным вопрос о применении лечебного плазмафереза был рассмотрен в Министерстве здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

**Министерство  
здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации**

Рахмановский пер., 3, г. Москва, ГСП-4,  
127994 тел.: 928-44-53, факс: 928-50-58

18.06.06 г № 28

**А.А. Божьеву**

**Уважаемый Александр Александрович!**

Департамент развития медицинской помощи и курортного дела, рассмотрев Ваше письмо от 07.09.2006 № 07/09 по вопросу содействия в реализации программы «Лечебный плазмоферез у амбулаторно-поликлинических больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах», сообщает.

В соответствии с подпунктом 21 статьи 26.3. Федерального закона от 06.10.1999 № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» организация оказания плазмафереза в специализированных медицинских

учреждениях (за исключением федеральных специализированных медицинских учреждений, перечень которых утверждается Правительством Российской Федерации) относится к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляемым ими самостоятельно за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации.

Также сообщаем, что Ваши предложения по применению лечебного плазмафереза, по возможности, будут учтены при подготовке соответствующих программ.

Заместитель Директора Департамента ***А. Кротов***

А.В. Кротов

# Пути снижения необоснованной смертности в чрезвычайных ситуациях по программным материалам В.А. Неговского и И.Ф. Богоявленского

---

А.А. Божьев<sup>\*</sup>  
Гематологический научный центр РАМН,  
ООО Координатор, Москва

*Все сказанное здесь — справедливо.  
Но за прошедшие десятилетия  
не было реализовано. Почему?  
Нужен анализ этого «почему»...*

*Директор Гематологического центра РАМН,  
академик РАМН и РАН  
А.И. Воробьев 26.07.2006 г.*

Решение сложнейших медицинских проблем в экстремальных ситуациях стихийных бедствий, антропогенных катастроф, терактов, ДТП и пр. возможно только путем реализации комплекса тринадцати постулатов, разработанных В.А. Неговским и И.Ф. Богоявленским. Обоснованные ими постулаты имеют определяющее значение для России. В современных условиях они являются, по сути дела, Программой Государственного значения.

Основными направлениями и путями решения проблем оказания своевременной медицинской помощи в любых экстремальных ситуациях, особенно при массовых поражениях служат:

- массовое обучение населения России, в первую очередь, персонала промышленных предприятий высокого профессионального

---

<sup>\*</sup> *Божьев А.А.* Пути снижения необоснованной смертности в чрезвычайных ситуациях по программным материалам В.А.Неговского и И.Ф.Богоявленского. Материалы Первого Всероссийского Съезда анестезиологов-реаниматологов «Современные направления и пути развития анестезиологии-реаниматологии в Российской Федерации». — М., 2006. — С. 239–240.

риска и учащихся школ, колледжей, лицеев, сотрудников милиции, ГИБДД, пожарной охраны, личного состава Армии, Военно-морского Флота, ВВС и др. навыкам оказания первой медицинской помощи (1 МП), первой реанимационной помощи (1 РП), медицинской сортировки (МС). Эта позиция В.А. Неговского была предложена еще в 60-х годах, подхвачена всеми странами Европы, Америки и др. (проблема необоснованной смерти у них в значительной мере решена). В СССР вопросами обучения населения занимались в единичных случаях; реальных государственных решений до настоящего времени нет;

- создание законодательной базы обязательного обучения, Национальных (Государственных) программ. Принятие жестких законов об уголовной ответственности за неоказание, неполноценное, несвоевременное (запоздалое) оказание медицинской помощи в условиях догоспитального этапа (ДЭт) и госпитального этапа;
- четкое, при всех ситуациях, соблюдение давно апробированных в реальных ситуациях массовых поражений принципиальных установок медицинской тактики — в первую очередь, реализация принципов этапности лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО), широкое включение методов современной реаниматологии в систему ЛЭО — на этапах медицинской эвакуации;
- совершенствование, дальнейшее развитие ДЭт, как наиболее важного определяющего звена во всей системе современного ЛЭО;
- достаточный уровень бесперебойного медицинского, технического, материального обеспечения всех видов довольствия медицинской службы, учреждений, подразделений, персонала, учебных центров;
- своевременное действенное обеспечение специализированными транспортными средствами и конструкциями, обеспечивающими быстрое и надежное переоборудование хозяйственного транспорта для эвакуации пострадавших;
- гибкость, вариантность организационных, технических структур медицинских частей, учреждений. Создание групп, отрядов быстрого реагирования с десантированием их в очаги экстренных ситуаций по воздуху. Высокая организованность, мобильность сил и

средств медицины. Постоянная готовность медицинских складов Гражданской обороны, убежищ и прочее;

- профилизация всех лечебных, медицинских учреждений по ургентной медицине (не в ущерб остальным направлениям);
- массовая подготовка медицинских работников всех специальностей и уровней по медицине острых, неотложных, критических состояний, реаниматологии, интенсивной терапии, по вопросам МС;
- кардинальный пересмотр, осовременивание, углубление учебного процесса в медицинских институтах, академиях (в том числе последипломного образования), в медицинских техникумах, школах и пр. в направлениях: острые, неотложные, критические состояния; особенности, виды медицинской помощи в экстремальных и иных ситуациях;
- нацеленная выработка у всего медицинского персонала профессионализма, динамизма, личной ответственности и милосердия к пострадавшим;
- неукоснительное обеспечение всех задач и требований начального периода ДЭт — в том числе устранения паники, дезорганизации; проведения МС, оказания полноценной, в полном объеме 1 МП, 1 РП в кратчайшие сроки после травмы, максимального сокращения интервала между видами МП;
- выработка внутренней потребности, способности медицинского персонала к активным и высоко результативным действиям в особых экстремальных ситуациях, способности преодолевать трудности в оказании медицинского пособия, умения выживать самим и обеспечивать выживание пострадавших.

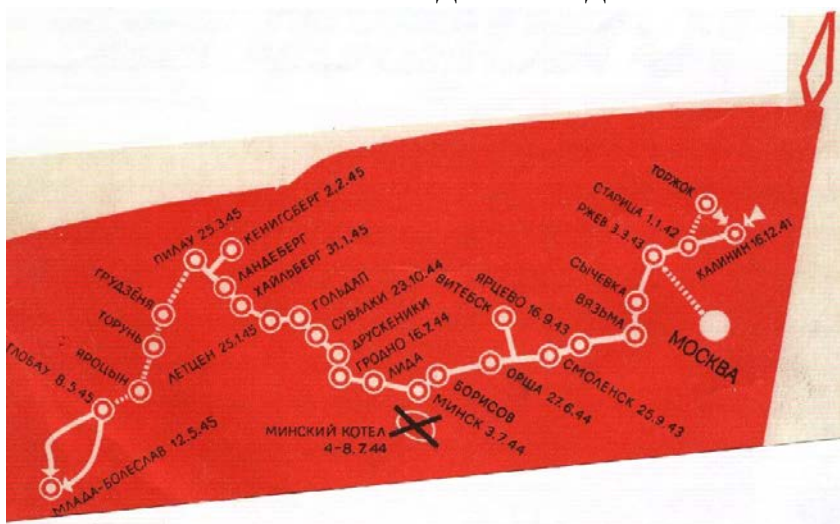
Таким образом, Программа В.А. Неговского, И.Ф. Богоявленского и их последователей направлена в XXI столетие и отвечает на вопрос «что делать?».

Ближайшие и отдаленные прогнозы МЧС России и независимых экспертов в основном совпадают — в частности, касательно неминуемых тяжелых природных и антропогенных катаклизмов, организованного терроризма. Необходимо обеспечить безотлагательную реализацию всего комплекса Постулатов на региональном уровне, в



пределах краев, областей. Только таким путем может быть обеспечено преодоление наследия XX века — огромной необоснованной смертности в России, эффективное противостояние вызову стихийных сил и злой воле человека.

## 1941–1945 годы от Москвы до Победы



Дорога на Запад  
Оршанской Краснознамённой дивизия Красной Армии  
(3-й Белорусский фронт, 31-я Армия)

## Список использованных сокращений

- АД** — артериальное давление  
**ВСС ГО** — врачебно-санитарная служба Гражданской обороны  
**ДЭт** — догоспитальный этап  
**ИВЛ** — искусственная вентиляция легких  
**ИТТ** — инфузионно-трансфузионная терапия  
**КОС** — кислотно-основное состояние  
**КР** — клиническая реаниматология  
**КУП** — количество удаляемой плазмы  
**ЛПА** — лечебный плазмаферез  
**ЛФК** — лечебная физкультура  
**ЛЭН** — лечебно-эвакуационное направление  
**ЛЭО** — лечебно-эвакуационное обеспечение  
**МП** — медицинская помощь  
**МС** — медицинская сортировка  
**МС ГО** — медицинская служба Гражданской обороны  
**МЧС** — Министерство Российской Федерации по делам ГО, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий  
**НС** — необоснованная смерть  
**ОДН** — острая дыхательная недостаточность  
**ОПН** — острая почечная недостаточность  
**ОЧС** — очаг чрезвычайной ситуации  
**ОЦК** — объем циркулирующей крови  
**ОЦП** — объем циркулирующей плазмы  
**ПР** — полевая реаниматология  
**РП** — реанимационная помощь РЧС — регион чрезвычайной ситуации  
**СГ** — сортировочная группа СМП — скорая медицинская помощь  
**СДС** — синдром длительного сдавления  
**СП** — санитарные потери  
**СЭМП ЧС** — служба экстренной медицинской помощи при ЧС  
**ЧМТ** — черепно-мозговая травма  
**ЧС** — чрезвычайная ситуация  
**ЦВД** — центральное венозное давление  
**1МП** — первая медицинская помощь  
**1РП** — первая реанимационная помощь

## Содержание

Введение .....	5
Медицинская помощь при тяжелых дорожно-транспортных происшествиях, стихийных бедствиях, катастрофах, терактах. Недостатки, типичные ошибки.....	7
Инфузионно-трансфузионная терапия в очагах чрезвычайных ситуаций, на догоспитальном этапе .....	28
О возможности применения лечебного плазмафереза на догоспитальном этапе .....	40
Исследование влияния лечебного плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза у больных ишемической болезнью сердца. Отчет о НИР за 2003–2005 годы .....	48
Предложение о внедрении законченной НИОКР за 2003–2005 гг. «Исследование влияния плазмафереза на показатели гемореологии и гемолиза у больных ишемической болезнью сердца», готовой к практическому применению .....	64
Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и на догоспитальном этапе у пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах, террористических актах. Проект программы НИР на 2006–2010 годы.....	66
К вопросу о сотрудничестве в решении научных, научно-технических задач и других проблем.....	70
Заключение.....	90

Перспективы совершенствования и внедрения лечебного плазмафереза для оказания помощи амбулаторно-поликлиническим больным и пострадавшим при стихийных бедствиях и антропогенных катастрофах.....	98
Пути снижения необоснованной смертности в чрезвычайных ситуациях по программным материалам В.А. Неговского и И. Ф. Богоявленского .....	102
Список использованных сокращений.....	106

**г. Москва**

***Медицинский центр проводит  
плазмаферез (очистление крови) с целью  
повышения эффективности терапии стенокардии,  
гипертонической болезни, атеросклеротических  
и диабетических поражений  
сосудов нижних конечностей, хронического  
активного гепатита, подагры,  
и других заболеваний***

С помощью плазмафереза осуществляется частичное замещение специальными растворами плазмы *крови* (её жидкой бесклеточной части) для снижения неблагоприятных проявлений заболевания за счет выведения из организма веществ, вызывающих и поддерживающих болезненное состояние. Проведение этой процедуры оказывает как непосредственное, так и отдалённое благоприятное воздействие и повышает эффективность медикаментозной терапии.

***Плазмаферез проводится в больничных,  
а также в амбулаторно-поликлинических условиях***

*Телефон: (495) 905-05-03*

*Электронная почта: a.a.bozhiev@mtu-net.ru*

**г. Москва**

***Компания «ТРЕКПОРТЕХНОЛОДЖИ»***

*производит новейшее оборудование  
для мембранного плазмафереза:*

- плазмофильтр ПФМ-01-ТТ (торговая марка «РОСА»)
- аппарат для лечебного и донорского плазмафереза АМПлд-«ТТ» (торговая марка «ГЕМОФЕНИКС»)

***Компания «ТРЕКПОРТЕХНОЛОДЖИ»***

*организует обучение врачей  
методам плазмафереза в ведущих  
медицинских учреждениях России*

В процессе обучения проводится цикл практических занятий, направленных на освоение техникой проведения процедуры мембранного плазмафереза с использованием аппарата «ГЕМОФЕНИКС» и плазмофильтра «РОСА».

## **ООО Координатор**

В Российской Федерации разработана Программа «Лечебный плазмаферез у амбулаторно-поликлинических больных и пострадавших при стихийных бедствиях, антропогенных катастрофах и террористических актах», организована группа специалистов. Основное направление деятельности сосредоточено на решении социально значимых проблем, таких как совершенствование медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, лечении ишемической болезни сердца, алкоголизма, наркомании и других заболеваний с использованием отечественных аппаратов для плазмафереза. С целью дальнейшего развития этой проблемы прошу оказать содействие в реализации этой Программы и дальнейшего внедрения её результатов в практическое здравоохранение.

***А.Божьев***

127247, Москва, Дмитровское шоссе, 105–2–16  
Тел.: (495) 905–0503, 8–903–199–3705  
Божьев Александр Александрович

## Коллектив авторов



Божьев Александр  
кандидат медицинских наук  
закончил 2 ММИ им. Пирогова



Постников Анатолий  
доктор медицинских наук  
закончил 1 ММИ им. Сеченова



Теребов Сергей  
кандидат медицинских наук  
закончил ВМА им. Кирова



Хорошилов Сергей  
доктор медицинских наук  
закончил ВМА им. Кирова





**27 июня 2008 года.**

**Открытие памятника академику Борису  
Васильевичу Петровскому в связи со 100-летием  
со дня рождения**

Научное издание

**А.А. Божьев**, кандидат медицинских наук,  
**А.А. Постников**, доктор медицинских наук,  
**С.Д. Теремов**, кандидат медицинских наук,  
**С.Е. Хорошилов**, доктор медицинских наук

**Трансфузионная помощь  
на догоспитальном этапе  
и при чрезвычайных ситуациях**

*Монография*

Компьютерная верстка *Я.В. Непомнящая*

Подписано в печать 11.01.2008. Формат 60x84/16  
Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 7. Доп. тираж 100 экз. (2018 г.)  
Заказ № 8/7

Московский государственный университет печати  
1275550, Москва, ул. Прянишникова, 2а

*Для заметок*

