

СПОРНЫЕ И НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ВЕНТИЛЯТОР-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Хасанов К.У.

*магистр кафедры Анестезиологии-реаниматологии и экстренной медицинской помощи
Андижанский государственный медицинский институт*

Адихамжонов Ш.Б.

*ассистент кафедры Анестезиологии-реаниматологии и экстренной медицинской помощи
Андижанский государственный медицинский институт*

Введение. Сосудистые заболевания головного мозга являются важнейшей медико-социальной проблемой в целом, и для анестезиологии-реаниматологии в частности, в связи с их большой распространенностью, высокой смертностью и высокой степенью инвалидизации. Каждый год от инсульта погибает около 6 миллионов человек, больше чем от СПИДа, туберкулеза и малярии. Минимальная летальность от инсульта составляет 21,2 %, а максимальная - 62,25%, наиболее высокая наблюдается при кровоизлияниях (от 31,3 % до 80,0 %). Показатель заболеваемости инсультами в России растет ежегодно на 10,9 % (с 450 до 499 на 100 тыс. населения). Летальность в первые 30 дней от момента развития ОНМК варьирует по данным разных авторов от 10 % при ишемическом инсульте, до 42 % - при субарахноидальном кровоизлиянии и 52 % - при внутримозговых гематомах. В последние годы, благодаря эффективной и своевременной нейрореанимационной и нейрохирургической помощи, больные с массивными сосудистыми поражениями мозга все чаще переживают острейший период, и неврологические осложнения инсульта во многих случаях уже не определяют тяжесть состояния больных и летальный исход.

Ключевые слова: вентилятор-ассоциированная пневмония, нейрореанимация, нейрохирургической помощи, острым нарушением мозгового кровообращения.

Introduction. Vascular diseases of the brain are the most important medical and social problem in general, and for anesthesiology and resuscitation in particular, due to their high prevalence, high mortality and high degree of disability. About 6 million people die each year from a stroke, more than from AIDS, tuberculosis and malaria. The minimum mortality from stroke is 21.2%, and the maximum is

62.25%, the highest is observed with hemorrhages (from 31.3% to 80.0%). The incidence rate of strokes in Russia is growing annually by 10.9% (from 450 to 499 per 100,000 population). Mortality in the first 30 days from the moment of stroke development varies according to different authors from 10% for ischemic stroke, up to 42% for subarachnoid hemorrhage, and 52% for intracerebral hematomas. In recent years, thanks to effective and timely neuroreanimation and neurosurgical care, patients with massive vascular lesions of the brain are increasingly experiencing an acute period, and neurological complications of stroke in many cases no longer determine the severity of the patient's condition and death.

Key words: ventilator-associated pneumonia, neuroresuscitation, neurosurgical care, acute cerebrovascular accident.

По данным разных авторов частота развития пневмонии при инсульте составляет от 5% до 56,6%. Инсульт-ассоциированная пневмония является важным фактором, приводящим к увеличению летальности и повышению степени инвалидизации. По данным одних российских исследователей «влияние таких осложнений острого периода инсульта, как пневмония незначительно в связи с небольшим числом таких осложнений», по мнению других - «развитие тяжелых форм пневмонии обуславливает летальный исход у 5 % больных, переживших период неврологических осложнений» и «возникает у половины больных и в 14 % случаев является основной причиной смерти». Данные опубликованные V. Hanna et al. свидетельствуют о высокой частоте развития нозокомиальной пневмонии после инсульта в отделениях нейрореанимации - до 56,6 %. Высокая заболеваемость ВАП у пациентов с инсультами характерна и для больных находящихся в отделениях общей реанимации - до 50 %, инсультных блоках - до 44 %, смешанных отделениях - до 23,8% и отделениях реабилитации - до 11%.

Присоединение вентилятор-ассоциированной пневмонии у больных с ОНМК, по данным одних авторов, приводит к 3-х кратному увеличению летальности, по данным других авторов - 30-дневная летальность у пациентов с пневмонией была 26,9 % (171/635), а без присоединения пневмонии - 4,4 %.

При проведении интенсивной терапии больным с жизнеугрожающим инсультом часто используется искусственная вентиляция легких. Показаниями для начала ИВЛ у больных с нарушениями мозгового кровообращения являются: снижение уровня сознания до комы, нарушения проходимости дыхательных путей, проявления дыхательной недостаточности, отсутствие стволовых рефлексов и проведение ангиографических или хирургических операций, неврологическими

критериями были отсутствие или кратковременное открытие глаз на стимуляцию ногтевого валика, 8 и менее баллов по Шкале Ком Глазго, особенно при появлении дилатации зрачка. Количество больных с ОНМК, которым требуется проведение ИВЛ, по данным различных авторов, составляет 10% от всего числа инсультных больных. Уровень летальности больных с ОНМК, которым проводилась ИВЛ, составляет от 46 % до 75 %. По данным других исследователей прогноз у данной категории больных еще более неблагоприятен, и летальность может достигать от 49% до 93%. Уровень летальности у больных, которым проводилась ИВЛ, зависит не только от факторов, которые присутствуют ВАП при начале ИВЛ, но и от развития осложнений и той терапии, которую получал больной в отделении интенсивной терапии.

Нозокомиальной пневмонией, связанной с ИВЛ, считается пневмония, клиничко-рентгенологические признаки которой появились не ранее, чем через 48 часов после интубации трахеи и начала проведения ИВЛ в отсутствие признаков пневмонии на момент интубации. Диагностика ВАП основывается на основании критериев, предложенных международными и отечественными рекомендациями.

Одним из первых терминов, указывающим на особенности развития пневмоний у больных с инсультами, было появление термина постинсультная пневмония, который был предложен S. Teramoto. Дальнейшее развитие данная концепция получила в 2003 году, когда R. Hilker et al. впервые предложили термин «инсульт-ассоциированная пневмония». К инсульт-ассоциированной пневмонии они предложили относить пневмонии, которые развиваются у инсультных больных в сроки не ранее чем через 72 часа от момента поступления в больницу. Другая классификация разделяет пневмонии у инсультных больных на острые - развивающиеся в течение первого месяца от момента инсульта, и хронические - развивающиеся в сроки более 1 месяца.

Среди факторов риска более высокой летальности для реанимационных больных с ВАП указывают на возраст больного, наличие коморбидных заболеваний, наличие ОРДС, органной дисфункции. Для больных с политравмой факторами развития ВАП являются длительная ИВЛ (более 72 часов), тяжесть состояния по АРАСНЕ II > 15 баллов, нарушение функций ЦНС (3-7 баллов по шкале Глазго), аспирация желудочного содержимого, неадекватная стартовая антибактериальная терапия. В исследовании 2013 года, посвященном установлению факторов риска возникновения ВАП у больных хирургического профиля, находящихся в отделениях интенсивной терапии, было установлено, что факторами риска

являются наличие диабета, иммуносупрессия, более тяжелое состояние по шкале APACHE II, длительно проводимую ИВЛ, наличие открытых ран.

Общие принципы интенсивной терапии у больных с ОНМК.

Своевременное начало адекватной антибактериальной терапии является основным в лечении вентилятор-ассоциированной пневмонии, так как даже кратковременная отсрочка с началом адекватной антибактериальной терапии ведет к увеличению летальности. M. Iregui et al. обнаружили, что у пациентов, у которых начало адекватной антибактериальной терапии было отложено на 16 часов, летальность была 69,7 % против **28,4%** в случае своевременного назначения терапии. По мнению A. Kumar et al. при промедлении с антибактериальной терапией в первые 8 часов летальность увеличивается на 7,6 % каждый час.

Наиболее часто неадекватность антибактериальной терапии заключается в назначении антибиотиков, к которым отмечается резистентность возбудителей пневмонии. Наиболее часто антибиотикорезистентными микроорганизмами являются *Pseudomonas aeruginosa* и метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus*, но в ряде клиник отмечается и резистентность штаммов *Acinetobacter* и *Klebsiella*. При решении вопроса о выборе антибиотика надо основываться на наличии факторов риска возможности у больного мультирезистентной патогенной флоры и антибиотикограммами, характерными для данного медицинского учреждения.

Известно, что факторами риска наличия полирезистентной флоры являются: терапия антибиотиками в течение ближайших 90 дней; наличие госпитализаций в предшествующие 90 дней; длительность последней госпитализации 5 суток; длительность ИВЛ более 7 суток; проведение диализной терапии; наличие сестринского ухода на дому; иммуносупрессивная терапия или заболевание; высокая частота антибиотикорезистентности у населения или в отделениях реанимации и интенсивной терапии.

Также, такие факторы, как длительность ИВЛ и длительность госпитализации, проведение предшествующей антибактериальной терапии, являются более важным для развития ВАП.

Согласно рекомендациям American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America, когда имеются риски развития мультирезистентной флоры, стартовая антибактериальная терапия должна начинаться с назначения 3-х антибиотиков: 2-х антибиотиков из различных классов активных в отношении *P. aeruginosa* и 3-го активного в отношении MRSA и быть обосновано результатами локальных антибиотикограмм. В то же время,

есть данные, согласно которым, оптимальным является деэскалационный подход к назначению антибактериального препарата - чаще всего карбапенема - с последующим переходом на антибиотики более узкого спектра.

Для большинства пациентов с ВАП длительность антибактериальной 7 дневной терапии так же эффективна, как и 14 дневной, при условии адекватности начальной эмпирической антибиотикотерапии. Хотя в случае, когда ВАП вызвана *P. aeruginosa* данных об оптимальной длительности антибактериальной терапии недостаточно. Когда имеется хороший клинический эффект на первичную антибактериальную терапию и флора из нижних отделов респираторного тракта чувствительна к начальной терапии, возможен переход через 3 суток на более простую схему антибиотикотерапии. В определенных случаях, ориентируясь на полученные данные об уровне антибиотикорезистентности возбудителей нозокомиальной пневмонии, есть рекомендации, что в отношении синегнойной палочки оптимальным антибиотиком является имипенем; антибиотиком выбора против золотистого стафилококка служат ванкомицин и рифампицин. Респираторная поддержка является неотъемлемой частью терапии больных с вентилятор-ассоциированными пневмониями. В тоже время работ, посвященных вопросу ИВЛ у инсультных больных с ВАП, достаточно немного, нет и рандомизированных исследований посвященных данному вопросу. Рекомендации авторов касаются в большей степени основных принципов проведения ИВЛ у больных с острой церебральной недостаточностью и принципов проведения ИВЛ у общереанимационных больных при развитии ВАП.

Основным при проведении ИВЛ у больных с острой церебральной недостаточностью считается поддержание нормовентиляции с уровнем $PaCO_2$ в пределах 35-40 ммрт. ст.. Ряд авторов у больных с острой церебральной недостаточностью рекомендует при проведении ИВЛ применять режим VC, другие не видят разницы в использовании режимов ИВЛ между контролируемыми по объему или по давлению. Более позднее исследование различных режимов вентиляции показало, что у больных с геморрагическим инсультом в острый период заболевания параметры респираторной поддержки, механические свойства легких и газовый состав крови не имели значимых различий при различных методах ИВЛ (с контролем по объему и с контролем по давлению). Общим принципом выбора режимов вентиляции является применение вспомогательных режимов при вентиляции больных, которые доступны контакту, но требуют протекции дыхательных путей и контролируемых режимов при наличии

комы и/или внутричерепной гипертензии. Параметры ИВЛ, которые рекомендуют достигнуть при проведении ИВЛ, по мнению большинства врачей, должны составлять: дыхательный объем 6-8 мл/кг, давление плато менее 30 см вод. ст. и РЕЕР - 5-10 см вод. ст., хотя и не все придерживаются данных взглядов. Также существуют общие рекомендации, что при развитии нарушений оксигенации вследствие развития пневмонии, ОРДС, нейрогенного отека легких должны быть использованы специальные режимы ИВЛ - вентиляция по давлению, инверсия соотношения вдоха к выдоху, применение высоких цифр РЕЕР.

Наличие пневмонии, как прямого фактора повреждающего легочную ткань, так и вторичного повреждения за счет системной воспалительной реакции может привести к развитию ОРДС, который проявляется гипоксемией, снижением растяжимости легких, появлением при рентгенографии легких 2-х сторонних инфильтратов при отсутствии признаков перегрузки левого предсердия (давление заклинивания менее 18 мм рт. ст.). Появление медиаторов воспалительного ответа у данной категории больных связано не только с повреждением головного мозга, но и с самими режимами вентиляции. Использование режимов ИВЛ, направленных на достижение гипокапнии до уровня P_aCO_2 30-35 ммрт. ст., может потребовать применение дыхательного объема более 6-8 мл/кг, что может привести к развитию VILI (вентилятор-ассоциированного повреждения легких) — состоянию аналогичного ОРДС. Этиология VILI связана с перераздутием легких во время ИВЛ (волюмотравма), процессами рекрумента-дерекрумента спавшихся альвеол (ателектатравма) и активации медиаторов воспаления (биотравма).

Таким образом, основным направлением интенсивной терапии ВАП согласно большинству литературных источников считают своевременно начатую адекватную деэскалационную антибактериальную терапию, а также использование режимов ИВЛ, обеспечивающих минимально повреждающее действие на легочную ткань. В качестве стартовых препаратов целесообразно использовать карбапенемы, защищенные цефалоспорины, при наличии MRSA - ванкомицин.

Оценка эффективности антибактериальной терапии вентилятор-ассоциированной пневмонии. Согласно мнению ряда авторов эффективность антибактериальной терапии должна оцениваться через 72 часа от момента начала антибактериальной терапии. Считается, что антибактериальная терапия неэффективная, если отмечается хотя бы один из данных критериев: нет повышения P_aO_2 ; сохраняется лихорадка более 38,0 °С или снижение температуры менее 35,5 °С наряду с наличием гнойного

трахеобронхиального секрета; нарастание инфильтрации легочной ткани на 50 %; развитие септического шока или развитие синдрома полиорганной недостаточности по 3 и более системам, которая отсутствовала в 1 день.

Биомаркеры являются многообещающим инструментом не только в рамках диагностики развития ВАП, но и для дальнейшего контроля над эффективностью проводимой антибактериальной терапии. Прокальцитонин является прогормоном, который, наиболее вероятно, секретируется в нейроэндокринных клетках легких и кишечника при развитии ССВР. В нескольких исследованиях была изучена динамика прокальцитонина при развитии ВАП у пациентов в отделениях реанимации общего профиля и больных после остановки кровообращения. Чувствительность при определении ПКТ в данных исследованиях варьировала от 41 % до 100 %, хотя в двух исследованиях она достигала 97 %-100 %. F. Duflo et al. на результатах обследования 98 больных делают вывод о том, что уровень прокальцитонина в плазме, а не в альвеолярном лаваже, должен применяться при диагностике ВАП.

Исследование динамики ПКТ при назначении антибактериальной терапии у больных с сепсисом продемонстрировало, что происходит снижение длительности антибактериальной терапии без развития неблагоприятных эффектов по сравнению со стандартной терапией.

С-реактивный белок является неспецифическим биологическим маркером воспаления, синтез которого происходит в печени. В ответ на инфекцию происходит быстрое нарастание синтеза С-реактивного белка и такое же быстрое снижение при коррекции инфекционного процесса [140; 141]. В работе L. M. Coelho et al., было показано, что его определение полезно для выявления больных с возможным неблагоприятным исходом и подбору антибактериальной терапии в течение 1 недели заболевания. А. В. Коньков делает выводы о том, что диагностическая значимость ГОСТ и С-реактивного белка одинакова. M. F. Engel et al. в обзорной работе, опубликованной в 2012 году, подвергнув анализу 13 статей, посвященных проблеме антибиотикотерапии при инфекции нижних дыхательных путей, ориентированной на уровень С-реактивного белка, заключается, что данный вид терапии имеет ограниченное применение, является разноречивым; и ориентация на С-реактивный белок не может быть решающим фактором.

Результаты при оценке уровня С-реактивного белка в жидкости, полученной при бронхо-альвеолярном лаваже дали большой разброс, как по чувствительности, так и по специфичности. Большое количество, как недостоверных отрицательных результатов, так и большое количество

недостовверных положительных результатов было получено и в исследовании P. Rõvoa et al.

Таким образом, основными критериями эффективности антибактериальной терапии могут являться как положительная динамика клинических данных, так и изменения со стороны биомаркеров воспаления - снижение уровня С-реактивного белка и прокальцитонина.

Методы профилактики ВАП у больных с ОНМК. Согласно литературным данным мероприятия направленные на профилактику ВАП могут быть разделены на 2 основные группы: фармакологические и нефармакологические.

К нефармакологическим методам относятся: предпочтение оротрахеальной интубации перед назотрахеальной; проведение мониторинга давления в манжетке интубационной трубке; проведение аспирации секрета из надманжеточного пространства; своевременная экстубация; предупреждение повторных интубаций; проведение неинвазивной вентиляции легких (НВЛ); применение ранней трахеостомии; использование дыхательных фильтров; проведение рутинной смены дыхательных контуров; согревание вдыхаемой воздушно-кислородной смеси; использование закрытых аспирационных систем; проведение рутинной смены аспирационных систем; проведение стерилизации или дезинфекции используемых при дыхании и вентиляции медицинских изделий; проведение профилактики по контаминации, используя «барьерные» мероприятия; применение кинетических кроватей; использование возвышенного положения головного конца; использование для кормления зонда, установленный в постпилорический отдел желудка.

К фармакологическим методам относят: селективную деконтаминацию кишечника; превентивное назначение антибиотиков; обработку и деконтаминацию ротовой полости; проведение обоснованной профилактики стрессовых язв желудка; исключение неоправданной избыточной седации и релаксации.

Назотрахеальную интубацию связывают с более высокой частотой развития нозокомиальных синуситов, при котором инфицированный секрет может быть аспирирован, что приведет к развитию ВАП. Контроль давления в манжетке интубационной трубки необходим, чтобы предупредить затекание инфицированного содержимого ротоглотки в нижние отделы респираторных путей. Показано, что при снижении давления в манжетке интубационной трубки ниже 20 см вод. ст. повышается частота развития ВАП. В то же время давление в манжетке не должно превышать 30 см вод. ст. с целью предупреждения повреждения трахеи.

В ряде исследований показана эффективность аспирации надманжеточного содержимого трахеи с целью предупреждения его накопления с последующим затеканием в трахею и развитием ВАП с применением специальных трахеостомических и интубационных трубок, имеющих боковое отверстие. В то же время ряд авторов не показал их благоприятного влияния на снижение частоты развития ВАП или снижение частоты колонизации дыхательных путей при применении интубационных или трахеостомических трубок с возможностью надманжеточной аспирации. Данные разногласия могут быть объяснены различными уровнями давления в манжетках и применением антибиотиков. В более позднем исследовании Dezfulian продемонстрировал эффективность применения интубационных и трахеостомических трубок с надманжеточной аспирацией для предупреждения развития ВАП при ожидаемой длительности вентиляции более 72-х часов.

Риск развития ВАП повышается с увеличением времени проведения ИВЛ. На основании полученных данных авторы рекомендуют проводить экстубацию так скоро, как позволяет клиническая ситуация, что облегчается при протоколировании назначения седативных препаратов и более ранних попытках отлучения от респиратора.

По мнению некоторых авторов, повышение частоты развития вентилятор-ассоциированных пневмоний связывают с функциональным парезом мышц гортаноглотки в результате предшествующего нахождения интубационной трубки в течение нескольких дней. Частота реинтубаций может быть снижена благодаря планированию экстубации с применением протокола отлучения от респиратора, применением неинвазивной вентиляции легких и предупреждением случайных экстубаций, которая по литературным данным может достигать 0,8-2,2 случаев на 100 дней нахождения интубационной трубки.

Как показано в некоторых исследованиях, применение НВЛ позволяет снизить частоту развития ВАП по сравнению с инвазивной вентиляцией у больных с дыхательной недостаточностью. Последний мета-анализ, проведенный К. Е. Burns et al., продемонстрировал, что НВЛ снижает частоту ВАП, смертность и длительность ИВЛ. Несмотря на все свои благоприятные эффекты НВЛ может быть неэффективна у больных с дыхательной недостаточностью, вызванной кардиогенным отеком легких или хроническими обструктивными заболеваниями легких, при отлучении от респиратора и противопоказана при угнетении сознания.

По мнению ряда авторов ранняя трахеостомия, по сравнению с поздней, предупреждает развитие ВАП. Длительная интубация приводит к

таким осложнениям, как повреждение глотки и стеноз трахеи, что исключается при наложении трахеостомии. В то же время некоторые авторы не находят благоприятного влияния ранней трахеостомии, по сравнению с поздней трахеостомией или пролонгированной интубацией, на частоту развития ВАП. В мета-анализе проведенном J. Griffiths et al., включающим 382 больных из 5 исследований, не было обнаружено снижение риска развития ВАП или летальности при наложении ранней трахеостомии, хотя достоверно снижалась длительность искусственной вентиляции легких и длительность нахождения в отделении интенсивной терапии.

До сих пор остается открытым вопрос об оптимальном методе проведения трахеостомии - классическая или перкутанная дилатационная трахеостомия. Ряд авторов являются сторонниками ранних трахеостомий с мнением, что «трахеостомии больным, находящимся на ИВЛ следует осуществлять не позднее 5-7 суток интубации» и «трахеостомию у нейрореанимационных больных с изолированным поражением головного мозга следует выполнять в первые четверо суток от начала ИВЛ после устранения как системных (нестабильная гемодинамика, газообменные нарушения), так и внутричерепных (гематома, гидроцефалия, внутричерепная гипертензия) причин церебральной недостаточности». В свою очередь есть данные, что ранняя трахеостомия не улучшает исходы заболевания. Так С. Clech et al. в проспективном обсервационном когортном исследовании, включающим 2186 больных в 12 реанимационных отделениях хирургического профиля, которым чаще накладывалась трахеостома традиционным способом, а не перкутанная, получил результаты, свидетельствующие, что ранняя трахеостомия не вела к улучшению выживаемости. Другое исследование среди пациентов после кардиохирургических операций, которые были разделены на 2 группы с наложением ранней перкутанной трахеостомии и поздней трахеостомии (на 15-ые сутки от момента начала ИВЛ), не показало различия в длительности ИВЛ, сроках госпитализации, так же как и в частоте развития вентилятор-ассоциированных пневмоний. В рандомизированном контролируемом исследовании Р. Р. Terragni et al. о влиянии сроков трахеостомии при лечении больных с острой дыхательной недостаточностью на частоту развития ВАП было показано, что в группе с ранней трахеостомией (сроки до 6-8 дней) по сравнению с поздней (13-15 суток) ВАП встречается реже - у 14 % больных и 21 % больных соответственно. В этой же работе коллектив авторов заключает, что время трахеостомии не влияет на длительность госпитализации и летальность, в итоге они делают вывод о том, что трахеостомия не должна накладываться ранее 13-15 суток от момента начала

ИВЛ. Еще более свежий мета-анализ представил F. Wang et al., сравнивший влияние ранней и поздней трахеостомии на длительность ИВЛ, сроки госпитализации в отделениях интенсивной терапии и в стационаре и частоту осложнений. Итоги анализа 7 исследований с включением 1044 пациентов показали, что ранняя трахеостомия недостоверно снижает летальность и частоту развития ВАП, при отсутствии достоверной разницы в длительности проведения ИВЛ, длительности нахождения в отделениях интенсивной терапии и в стационаре. Опубликовано в 2013 году в JAMA открытое мультицентровое рандомизированное клиническое исследование, проводимое Duncan Young et al. на протяжении 7 лет с 2004 по 2011 годы на базе 70 реанимационных отделений общего профиля и 2 кардиохирургических отделений в 13 университетских клиниках и 59 больницах Великобритании, сравнившем результаты при наложении ранней трахеостомии (в первые 4 суток) и поздней трахеостомии, не нашло различия в снижении летальности в 30-дневный срок или различия в других важных вторичных показателях. Для больных с тяжелым ишемическим инсультом или с тяжелым геморрагическим инсультом была показана возможность и безопасность наложения ранней трахеостомии, в то же время авторы считают, что необходимо проведение дальнейших работ, направленных на изучение влияния трахеостомии на исход заболевания.

Таким образом, фармакологические и нефармакологические мероприятия, направленные на предупреждение ВАП, в определенной степени уменьшают частоту ее возникновения, но, к сожалению, не позволяют полностью предотвратить возникновения данной патологии, в том числе и у пациентов с ОНМК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев А.В. Руководство по интенсивной терапии / Пособие. - Киев : В. шк., 2014.- 12 с.
2. Бендик С.А., Антропенко А.А., Заднепровский В.Н. Опыт применения гипертонического раствора натрия хлорида у больных с сочетанной черепно-мозговой травмой, сопровождающейся травматическим шоком // Мат.научн.конф. "Восьмой Всероссийский съезд анестезиологов и реаниматологов". - Омск, 2012. — С.94.
3. Бурова О. О., Гусев А. А., Гусев С. А., Петриков С.С., Царенко С. В. Влияние гидроксипропилкрахмала 130/0,4 (Волювен) и гипертонических растворов натрия и глюкозы на структуру эритроцитов больных с тяжелой черепно-мозговой травмой // Мат.научн.конф. "Девятнадцатый конгресс Европейского общества интенсивной терапии". — Барселона, 2016. - С. 283.

4. Бутров А. В., Борисов А. Ю., Галенко С. В., Шилова Н. Л. Коллоидные плазмозамещающие растворы в инфузионной терапии при операциях эндопротезирования тазобедренного сустава // Хирургия. Consilium medicum: журнал доказательной медицины для практикующих врачей. — 2015. — N 1. — С. 26-29.
 5. Бутров А.В., Борисов А.Ю. Современные синтетические коллоидные плазмозамещающие растворы в интенсивной терапии острой кровопотери. // Консилиум медикум. - 2015. - Том №7. - С. 472-476.
 6. Гельфанд Б. Р. Инфузионная терапия при тяжелом сепсисе и септическом шоке // Вестник интенсивной терапии: научно-практический журнал. — 2016. — N 3. — С. 33-38.
 7. Гельфанд Б. Р., Проценко Д. Н., Мамонтова О. А. и др. Роль и эффективность препаратов альбумина в интенсивной терапии: состояние вопроса в 2016 году // Вестник интенсивной терапии : научно-практический журнал. — 2016. — N 1. — С. 42-47.
 8. Гельфанд Б.Р., Бабаянц А.В., Д.Н. Проценко и др. Инфузионная терапия в периоперационном периоде (обзор литературы). // Интенсивная терапия. - 2018. - № 1.-2-7.
 9. Евдокимов Е.А. Организационные аспекты проблемы вторичных ишемических повреждений в нейрореаниматологии // Вторичные повреждения мозга при внутричерепных кровоизлияниях // Материалы городской научно - практической конференции. Москва: НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, 2012. - С.5 - 8.
- Израелян Л.А. Применение новых инфузионных растворов у нейрохирургических больных : Автореф.дис.канд мед.наук.- М., 2015.- 42-50 с.