

**КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА****EDITORIAL****Отечественная анестезиология-реаниматология в 2019–2020 гг.**

Ю. С. ПОЛУШИН

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. ак. И. П. Павлова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

Редакционная статья рассматривает итоги и тенденции развития анестезиолого-реаниматологического направления в стране после прошедшего в прошлом году 2-го Конгресса «Актуальные вопросы медицины критических состояний». Особое внимание уделено практической реализации концепций ускоренного выздоровления пациента и периоперационной медицины, а также острого повреждения почек. Отмечено, что изменение концептуальных представлений о дисфункции почек заставляет переосмыслить принципы ведения больных в критическом состоянии, обращая внимание на факторы, способные вызывать (усугублять) повреждение почек. Акцентируется внимание на том, что механистическое внедрение в практику любых новых методик без оглядки на последствия может приносить не только пользу, но и вред. Подчеркнуто, что лишь предупреждение роста когорты больных с хронической болезнью почек и грамотное своевременное применение современных диализных технологий способны обеспечить снижение государственных затрат на гемодиализ после выписки больных из стационара. Показана эффективность междисциплинарного взаимодействия различных профессиональных сообществ в случае совместного поиска решений на примере разработки проблемы антибиотикорезистентности.

Ключевые слова: программа ускоренного выздоровления, периоперационная медицина, острое почечное повреждение, антибиотикорезистентность

Для цитирования: Полушин Ю. С. Отечественная анестезиология-реаниматология в 2019–2020 гг. // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 6-11. DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-6-11

The Russian anesthesiology and resuscitation in 2019–2020

YU. S. POLUSHIN

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

The editorial considers the results and development trends of anesthesiology and resuscitation in this country after the 2nd Congress On Topical Issues of Critical Care Medicine which was held last year. Special attention is paid to the practical implementation of the concepts of enhanced recovery of the patient and perioperative medicine as well as acute kidney injury. It is noted that a change in the conceptual understanding of renal dysfunction results in re-consideration of principles of management of critically ill patients with special emphasis on factors that can cause (aggravate) kidney injury. The article focuses on the fact that the mechanistic implementation of any new techniques without regard to the consequences can bring not only benefits but also harm. It emphasizes that the prevention of the cohort of patients with chronic kidney disease from growing and adequate timely use of modern dialysis technologies can result in reduction of public spending on hemodialysis after discharge from the hospital. The effectiveness of interdisciplinary interaction of various professional communities jointly searching for solutions is illustrated by the example of the management of the antibiotic resistance problem.

Key words: enhanced recovery program, perioperative medicine, acute renal injury, antibiotic resistance

For citations: Polushin Yu.S. The Russian anesthesiology and resuscitation in 2019–2020. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2020, Vol. 17, no. 2, P. 6-11. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-6-11

*Для корреспонденции:*Полушин Юрий Сергеевич
E-mail: polushin1@gmail.com*Correspondence:*Yury S. Polushin
Email: polushin1@gmail.com

Прошел ровно год после выхода в свет 2-го номера «Вестника...», в котором рассматривались некоторые итоги развития специальности за предыдущие годы. Один год – не тот срок, чтобы ожидать разительных перемен. Вместе с тем жизнь не стоит на месте, изменения в отдельных направлениях все равно происходят либо становятся более очерченными те или иные тенденции развития. В конце опубликованной в том номере статьи на аналогичную тематику [5] я счел возможным привести слова С. С. Юдина: «Проводить, утверждать высокие идеи в жизни – значит сталкиваться с косностью, инерцией и «обычаем». Часто гораздо легче убедить людей логикой в какой угодно истине и новой идее, чем добиться практического применения этой идеи. Вот одна из главных трудностей и препятствий к прогрессу. Люди слушают, понимают, соглашаются

ся, но не следуют и упрямятся, держатся обычая, привычки» [8]. Эти слова довольно справедливы, ведь далеко не все замечательные идеи в конечном итоге преодолевают косность мышления. Однако часто бывает и так, что реалии жизни (например, ограничение ресурсов) не позволяют быстро воплотить в практику новые идеи. При этом незыблемые, казалось бы, теоретические постулаты, в том числе разработанные с использованием принципов доказательной медицины, со временем теряют свою значимость, поскольку не выдерживают проверки временем и практикой. Может быть и наоборот, не очень четко звучащие идеи получают дополнительные стимулы.

Одна из идей, как раз и получивших такой стимул, лежит в плоскости активно пропагандируемой программы, нацеленной на «ускоренное выздоров-

ление» пациента (ПУВ, ERAS, Fast track). Вкратце, смысл этого подхода сводится к сокращению сроков пребывания пациента в стационаре за счет комплексной программы предоперационной подготовки, анестезии и послеоперационного ведения, предусматривающей снижение стрессовой реакции организма на хирургическую травму. Основанная на мультимодальном подходе, такая программа направлена на снижение экономических затрат при одновременном недопущении ухудшения результатов хирургического лечения.

Различные аспекты данной программы в последние годы неоднократно рассматривались как на анестезиолого-реаниматологических, так и на хирургических научно-практических конференциях. Обычно и вполне справедливо обстоятельное формирование представлений об этой программе связывают с именем Henrik Kehlet (Дания). Нельзя, однако, не отметить, что подобные идеи высказывались задолго до 90-х годов, отмеченных пиком публикаций на эту тему. Например, еще в конце XIX в. русский профессор Петр Иванович Дьяконов, директор Госпитальной хирургической клиники императорского Московского университета, выдвинул положение о необходимости активного лечения пациентов, перенесших операции, о значительном сокращении сроков постельного содержания и использования ранних движений и раннего вставания больных, о разработке научно обоснованного и дифференцированного послеоперационного режима [2].

Сейчас идею «ускоренного выздоровления» активно внедряют в общехирургическую практику, прежде всего в области абдоминальной хирургии, особенно онкохирургии. Усиление внимания государства к проблемам онкологии, помимо толчка к совершенствованию процесса диагностики, расширению возможностей химиотерапевтического лечения, вольно или невольно заставляет обратить внимание на зависимость исходов лечения оперируемых онкобольных не только непосредственно от проведенной операции, но и от грамотного и полноценного ведения всего периоперационного периода. Значительная доля пациентов с коморбидной патологией среди таких больных фокусирует внимание на качестве предоперационной подготовки, адекватности анестезиологической защиты, грамотном ведении послеоперационного периода. Переход от разрозненных выступлений на эту тематику к более или менее серьезному обсуждению аспектов междисциплинарного взаимодействия и роли анестезиолога-реаниматолога произошел в нашей стране в декабре 2019 г. в рамках конференции «Пациент высокого хирургического риска в онкологии», в которой приняли участие анестезиологи-реаниматологи, онкологи, хирурги, реабилитологи и другие специалисты. Следует также обратить внимание на результаты реализации усилий организационно-экономического комитета Ассоциации анестезиологов-реаниматологов, завершившихся внесением корректив в подход к компенсации затрат больниц

на оказание медицинской помощи в рамках программы госгарантий, поскольку они коснулись повышения коэффициента затратоемкости за счет учета расходов на проведение анестезии как раз при онкохирургических вмешательствах. Кроме того, появилась возможность оплаты дорогостоящей антибактериальной терапии при развитии инфекционных осложнений, обусловленных полирезистентной флорой, вероятность которых у ослабленных онкологических больных чрезвычайно велика.

Надо признать, что в реализации программы ускоренного выздоровления мы все же отстали от наших западных коллег не только в практическом, но и в теоретическом плане. Ими сделан следующий шаг в данном направлении, представления о программе ускоренного выздоровления расширены концепцией периоперационной медицины. Последовательно стремясь к сокращению сроков пребывания пациентов в стационаре за счет совершенствования комплексного подхода к лечению тяжелообольных, данная концепция призывает акцентировать внимание на организации лечебного процесса с целью предупреждения значимых побочных явлений (осложнений) для улучшения как краткосрочных, так и отдаленных исходов лечения хирургических больных [17]. По мнению приверженцев такого подхода, плановая хирургия сегодня дает возможность внести радикальные изменения в систему оказания помощи, исходя из *потребностей пациента, а не удобства* тех, кто предоставляет соответствующие услуги по ее оказанию. Переформатирование подходов к периоперационному ведению, с их точки зрения, позволяет улучшить впечатления пациентов и их отношение к лечению (включая качество полученной помощи), а населения в целом – к общественному здравоохранению (за счет удовлетворенности оказанной помощи конкретным людям). При этом отмечается, что среди врачей, обладающих навыками работы в рамках периоперационной медицины, именно анестезиологи имеют хорошие возможности для руководства «реинжинирингом» таких путей. Междисциплинарный характер деятельности анестезиолога-реаниматолога, обусловленный спецификой профессии, его умение подходить к оценке состояния пациента целостно, т. е. с учетом реакции на агрессию всех систем, а не отдельных органов, открывает новые возможности для вовлечения его в совместное с хирургом принятие решений по оценке готовности пациента к операции, необходимости коррекции проявлений коморбидной патологии и целесообразности изменения программы действий. С позиции периоперационной медицины адаптированное к риску осложнений пред- и послеоперационное ведение играет важную роль в достижении конечного позитивного исхода [14].

Для реализации принципов периоперационной медицины на практике необходима готовность представителей других специальностей согласиться с ключевой ролью анестезиолога-реаниматолога, а

также понимание им самим того, *как осуществлять* коррекцию изменений функционирования систем жизнеобеспечения. Истекший год, к сожалению, никак не повысил авторитет службы в стране, поэтому рассчитывать на то, что анестезиолога-реаниматолога активно вовлекут в процесс «реинжиниринга» модели оказания помощи, не приходится (конечно, возможны исключения в отдельных учреждениях). Вместе с тем при реализации такого подхода клинические задачи будут только усложняться, в том числе исходя из нарастающей тенденции к выполнению операций у пациентов с низкими функциональными резервами. Понимать, как готовить их к вмешательству и как их вести после операции, все равно будет нужно, поэтому фокусировать внимание на данном направлении необходимо уже сейчас.

Принципы ведения больных высокого риска с некардиохирургическими заболеваниями, в частности, отражены в рекомендациях Европейского общества анестезиологии (ESA) 2018 г. [12]. В 2019 г. мнения экспертов о том, как готовить пациентов с коморбидной патологией к операции, были дополнительно аккумулированы в специальном номере журнала *Anaesthesia* (2019, 74, Suppl. 1). В 2020 г. первый номер журнала ESA открылся редакционной статьей М. S. Chew и В. Walder, само название которой подчеркивает необходимость обновления существующих протоколов для улучшения исходов («Improving peri-operative outcome. Time once more to update protocols») [11]. Авторы отметили, что высокая смертность после операции может быть прямым следствием неправильных решений в предоперационном периоде, неверных действий по повышению физиологических резервов для предотвращения осложнений, поздней идентификации самих осложнений с запоздалым изменением программы лечения.

Для отечественной медицины прошедший год ознаменовался новым подходом к порядку разработки и утверждения клинических рекомендаций. При этом, к сожалению, рекомендации, относящиеся к анестезиологии-реаниматологии, не вошли в перечень разрабатываемых приоритетно. Чтобы хотя бы частично компенсировать сформировавшийся пробел, редакция «Вестника...» предложила выделить в данном номере основное место для статей ведущих специалистов страны, посвященных проблеме периоперационного лечения больных с коморбидной патологией.

Второе направление, развитие которого могло бы идти более интенсивно, «почечное». В нашей стране традиционно к нему имеют отношение не только анестезиологи-реаниматологи, но и специалисты по эфферентным технологиям замещения почечных функций, а также, естественно, нефрологи. Амбиции, определенные организационные и финансовые неурядицы не способствуют поиску наиболее рациональных путей движения вперед. Политика в данной сфере нацелена главным образом на конечные проявления проблемы – органи-

зацию лечения пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек и замещение утраченной функции почек при развитии органной несостоятельности. Вместе с тем именно плодотворное междисциплинарное взаимодействие наших западных коллег позволило по-новому взглянуть на проблему «почечной недостаточности» через призму концепции «острого повреждения почек», переходящего в «острую», а затем и в «хроническую болезнь почек» [6]. Латинское слово «continuum» (непрерывность), использованное рабочей группой ADQI (Acute Disease Quality Initiative) для характеристики этого процесса [10], подчеркнуло закономерность проявления негативного исхода в отношении почечной функции у пациентов, перенесших критическое состояние, если программа интенсивной, в том числе заместительной-почечной, терапии у них в остром периоде выстраивалась неверно. По данным этой группы, частота острого почечного повреждения в разных странах составляет от 20 до 200 человек на миллион населения, 7–18% – среди пациентов больниц и примерно 50% – среди пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии. Из числа пациентов с острым повреждением почек во всем мире каждый год умирает 2 миллиона человек, оставшиеся в живых имеют повышенный риск развития хронической болезни почек и конечной ее стадии – состояний, имеющих для государства высокую экономическую, социальную, а для каждого человека (семьи) и личную цену. Общая направленность ведущихся сегодня дискуссий сводится к тому, чтобы считать острое почечное повреждение таким же важным синдромом, как острый коронарный синдром, острое повреждение легких, сепсис и септический шок. Соответственно, появляются новые требования к диагностическим подходам и профилактике почечной дисфункции, к лечебной тактике. Известен «золотой час» оказания помощи при тяжелой травме, установлено «окно» в 3 ч для тромболизиса при ишемическом инсульте и в 6 ч при остром коронарном синдроме (инфаркте миокарда). Закономерно возник вопрос о том, когда и в каком объеме оптимально следует подключать методы, не столько *замещающие* функцию почек, сколько *помогающие* им справиться с факторами агрессии, имеющими место при критическом состоянии (ишемия, цитокинемия, токсинемия и др.).

Известно, что наиболее часто острое повреждение почек развивается при множественной органной дисфункции, особенно при сепсисе. Старые обозначения («септическая почка», «острая почечная недостаточность при сепсисе») уступили место новому термину – «сепсис-ассоциированное повреждение почек», который отличается от предыдущих не только по звучанию, но и по содержанию. Он отчетливо подчеркивает как взаимосвязь патогенеза острого повреждения почек и сепсиса, так и их определенную самостоятельность в развитии. Сепсис, как правило, сопровождается развитием острого повреждения почек, но и острое поврежде-

ние почек само по себе способствует развитию сепсиса [15].

Системное воспаление, оксидативный стресс, апоптоз, особенно на фоне ишемизации почек и микробной инвазии, – ключевые повреждающие факторы почек при инфекции. Снижение их агрессивности, адсорбция медиаторов системной воспалительной реакции и токсинов с учетом новых концептуальных воззрений превращаются в весьма важную задачу современной интенсивной терапии.

Сегодня она далека от решения. Данные о времени начала заместительной-почечной терапии при сепсисе противоречивы, рекомендации по выбору методик – неоднозначны. Сложность организации рандомизированных исследований у пациентов этой категории и, соответственно, интерпретации накопленных данных не способствует унификации подходов. Недаром эксперты, участвовавшие в подготовке рекомендаций по лечению сепсиса, в разделе “К. blood purification” (очищение крови) указали, что у них нет достаточных оснований, чтобы давать четкие рекомендации [16], а члены консенсусной группы ADQI отметили, что в настоящее время выбор времени для начала заместительной-почечной терапии не стандартизирован не только между странами, институтами, но и даже врачами одних и тех же отделений [10]. Более того, А. R. Ahmed et al. в статье, вышедшей уже в этом году и посвященной анализу публикаций о месте заместительной-почечной терапии у пациентов в критическом состоянии, вообще написали, что, с их точки зрения, недавно опубликованные результаты рандомизированных контролируемых исследований *еще больше запутали наше понимание роли ЗПТ в реанимации* [9].

Изменение парадигмы отношения к дисфункции почек заставляет переосмыслить принципы ведения больных в критическом состоянии, обращая внимание на факторы, способные вызывать (усугублять) повреждение почек. Таковых в анестезиолого-реаниматологической практике всегда было немало, но в последние десятилетия появилось еще больше (ограничительный подход к инфузии и гемотрансфузии, «допустимая» гипотензия, увлечение вазопрессорной терапией при так называемой целенаправленной поддержке гемодинамики, широкое использование высокодозной антибактериальной терапии, химиопрепаратов, расширение использования рентгеноконтрастных средств и пр.). В то же время способов прямой нефропротекции и стимуляции процесса регенерации почечной ткани пока вообще нет. Последние рекомендации по предупреждению острого почечного повреждения в отношении защиты почек (2017 г.) предлагают лишь фактически косметические меры [13].

В связи с этим важно осознать, что механистическое внедрение в практику всех новых подходов без оглядки на последствия может приносить не только пользу, но и вред. Лишь предупреждение роста когорты больных с хронической болезнью почек и грамотное своевременное применение современ-

ных диализных и «очищающих кровь» технологий способны обеспечить снижение государственных затрат на гемодиализ после выписки больных из стационара. Поиск объективных критериев начала такой терапии и доказательств ее эффективности – важнейшее направление клинических исследований. Эти вопросы должны более активно рассматриваться на анестезиолого-реаниматологических научно-практических мероприятиях. Важно демонстрировать и доказывать, что вложение средств в развитие этого направления принесет ощутимый клинический и экономический результат. Проведенное нами в 2017 г. фармако-экономическое исследование [4] показало, что использование при лечении больных в критическом состоянии изначально более дорогой продолжительной заместительной-почечной терапии вместо дискретной может привести к существенной экономии государственных средств (более 230 млн рублей за три года при расчете затрат на лечение 1 740 пациентов с учетом прямых и непрямых затрат с анализом по критериям затраты – полезность, затраты – эффективность).

Новый подход к проблеме острого повреждения почек лишней раз показывает необходимость формирования широкого мировоззрения у врача – анестезиолога-реаниматолога для восприятия им больного целостно, а не разобченно (по синдромам, органам). Реализация его в процессе обучения врача – важнейшая задача. К сожалению, в рамках страны прошедший год не ознаменовался успешными подвижками в совершенствовании системы подготовки кадров.

Какие еще вопросы, кроме упомянутых, год назад привлекали особое внимание и порождали дискуссии? Обращение к программе проведенного в мае прошлого года в Санкт-Петербурге 2-го Конгресса «Актуальные вопросы медицины критических состояний» фиксирует внимание на проблемах организации медицинской помощи, оказываемой в экстренной форме, финансировании анестезиолого-реаниматологического направления, эффективности защиты прав анестезиолога-реаниматолога, а в клиническом направлении – на нарастании резистентности микроорганизмов к антибиотикам и необходимости оптимизации в связи с этим мультимодальных подходов к лечению внебольничной пневмонии и нозокомиальных инфекционных осложнений.

Наверное, можно констатировать, что прошедший год не ознаменовался позитивными сдвигами ни в системе оказания анестезиолого-реаниматологической помощи, ни в защищенности анестезиолога-реаниматолога с юридических позиций. Остается только надеяться, что при реализации национального проекта «Здравоохранение», одним из целевых показателей которого является снижение смертности среди трудоспособного населения, руки дойдут и до нашего направления, тем более что пандемия коронавирусной инфекции в мире очень серьезно акцентировала внимание на важности обе-

спечения лечебных учреждений оборудованием для искусственного поддержания газообмена и умении применять его правильно.

Не потеряла свою актуальность и проблема антибиотикорезистентности, поскольку повсеместно получают широкое распространение штаммы микроорганизмов, характеризующиеся устойчивостью к большинству антимикробных препаратов. Следует отметить не просто возросшую частоту проведения заседаний экспертных советов для обсуждения путей ее преодоления, а повышение степени междисциплинарного понимания необходимости объединения усилий для принятия эффективных решений. Примером может служить интенсивная работа ряда общественных организаций (Ассоциации анестезиологов-реаниматологов, Межрегиональной общественной организации «Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов», Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии и Российского Сепсис Форума) над методическими рекомендациями «Диагностика и антимикробная терапия инфекций, вызванных полирезистентными микроорганизмами» [1]. Ее весьма согласованно проводили в течение всего нескольких месяцев, и закончилась она внесением изменений в Методические рекомендации по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования на 2020 г. [3]. Конечно, это далеко не решение проблемы антибиотикорезистентности, но это – один из шагов, направленных на улучшение коллегиального понимания програм-

мы действий и упорядочивание проведения антибактериальной терапии при лечении пациентов в критическом состоянии или с угрозой его развития.

Потеряли ли мы в истекшем году что-либо безвозвратно? К сожалению, да. Пополнился скорбный лист потерь патриархов отечественной анестезиологии и реаниматологии – Армен Артаваздович Бунятян (Москва), Анатолий Павлович Колесниченко (Красноярск), Георгий Александрович Ливанов (Санкт-Петербург)... Завершение их жизненного пути – не просто потеря профессионалов своего дела, вложивших все свои силы, знания и душу в становление и развитие специальности. Порядочность, приверженность четким жизненным принципам, умение отстаивать свою точку зрения в любых ситуациях, нетерпимость к фальши и подлости – это те черты, которые во многом формировали к этим людям искреннее уважение друзей, учеников и даже недоброжелателей. «*Есть ценности, которые выше самой жизни: человеческое достоинство, истина, справедливость*» (Эрих Фромм, 2007 [7]). С позиций нравственности и воспитания их уход – невосполнимая потеря для профессионального сообщества.

Люди, которые принесли пользу стране и специальности, достойны того, чтобы о них знали и помнили соотечественники. Редакция приняла решение о выделении в журнале специальной рубрики «История в лицах», которую в предлагаемом вашему вниманию номере открывает статья об академике Российской академии наук, профессоре Армене Артаваздовиче Бунятяне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белобородов В. Б., Гусаров В. Г., Дехнич А. В. и др. Диагностика и антимикробная терапия инфекций, вызванных полирезистентными микроорганизмами. Методические рекомендации Российской некоммерческой общественной организации «Ассоциация анестезиологов-реаниматологов», Межрегиональной общественной организации «Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов», Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ), общественной организации «Российский Сепсис Форум» // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т. 17, № 1. – С. 52-83. DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-1-52-83.
2. Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ), под ред. Петровского Б. В., 3-е издание, 1977. – Т. 7. – С. 538.
3. Методические рекомендации по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_340431/
4. Полушин Ю. С., Соколов Д. В., Белоусов Д. Ю. и др. Фармакоэкономическая оценка интермиттирующей и продолжительной заместительной почечной терапии // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14, № 6. – С. 6-20. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2017-14-6-6-20>.
5. Полушин Ю. С. Отечественная анестезиология-реаниматология 2019 – к чему пришли и куда идем // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т. 16, № 2. – С. 6-14. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2019-16-2-6-14>.
6. Полушин Ю. С., Соколов Д. В. Нарушение почечной функции у пациентов в критическом состоянии // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. 15, № 5. – С. 54-64. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2018-15-5-54-64>.
7. Фромм Э. Здоровое общество. – М.: изд-во АСТ Москва, Хранитель, 2007. – 544 с. (<https://www.livelib.ru/book/1000268904-zdorovoe-obschestvo-fromm-e>).

REFERENCES

1. Beloborodov V.B., Gusarov V.G., Dekhnic A.V. et al. Diagnostics and antimicrobial therapy of the infections caused by multiresistant microorganisms. Guidelines of the Russian Non-Governmental Organization Association of Anesthesiologists and Resuscitators, the Interregional Non-Governmental Organization Alliance of Clinical Chemotherapists and Microbiologists, the Interregional Association for Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy (IACMAC), and NGO Russian Sepsis Forum. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2020, vol. 17, no. 1, pp. 52-83. (In Russ.) doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-1-52-83.
2. *Bolshaya Meditsinskaya Entsiklopediya (BME)*. [The big medical encyclopedia]. Petrovsky B.V., eds., 3rd ed., 1977, vol. 7, pp. 538.
3. *Metodicheskie rekomendatsii po sposobam oplaty meditsinskoj pomoschi za schet sredstv obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya*. [Guidelines on the methods of payment for medical help from mandatory medical insurance fund]. // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_340431/
4. Polushin Yu.S., Sokolov D.V., Bolousov D.Yu. et al. Pharmacoeconomic assessment of intermittent and continuous renal replacement therapy. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2017, vol. 14, no. 6, pp. 6-20. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2017-14-6-6-20>.
5. Polushin Yu.S. The Russian anesthesiology and critical care in 2019 – what we have achieved and where we go. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2019, vol. 16, no. 2, pp. 6-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2019-16-2-6-14>.
6. Polushin Yu.S., Sokolov D.V. Kidney dysfunction in critically ill patients. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2018, vol. 15, no. 5, pp. 54-64. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2018-15-5-54-64>.
7. Fromm E. *Zdorovoye Obschestvo*. [Healthy society]. Moscow, Izd-vo AST Moskva Khranitel Publ., 2007, 544 p. (<https://www.livelib.ru/book/1000268904-zdorovoe-obschestvo-fromm-e>).

8. Юдин С. С. Размышления хирурга. - М.: Медицина, 1968 г. - 366 с.
9. Ahmed A. R., Obilana A., Lappin D. Renal replacement therapy in the critical care setting // *Critical Care Research and Practice*. <https://doi.org/10.1155/2019/6948710>. Vol. 2019, Article ID 6948710, 11 pages.
10. Chawla L. S., Bellomo R., Bihorac A. et al. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup // *Nat. Rev. Nephrol.* - 2017. - Vol. 13, № 4. - P. 241-257. doi: 10.1038/nrneph.2017.2.
11. Chew M. S., Walder B. Improving peri-operative outcome. Time once more to update protocols // *Eur. J. Anaesthesiol.* - 2020. - Vol. 37. - P. 1-4. doi: 10.1097/EJA.0000000000000577.
12. De Hert S., Staender S., Fritsch G. et al. Preoperative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: updated guideline from the European Society of Anaesthesiology // *Eur. J. Anaesthesiol.* - 2018. - Vol. 35. - P. 407-465. doi:10.1097/EJA.0000000000000817.
13. Joannidis M., Druml W., Forni L. G. et al. Prevention of acute kidney injury and protection of renal function in the intensive care unit: update 2017 // *Intens. Care Med.* - 2017. - Vol. 43. - P. 730-749. doi 10.1007/s00134-017-4832-y.
14. Levy N., Grocott M. P. W., Carli F. Patient optimisation before surgery: a clear and present challenge in peri-operative care// *Anaesthesia*. - 2019. - Vol. 74 (Suppl. 1). - P. 3-6. doi:10.1111/anae.14502.
15. Peerapornratana S., Manrique-Caballero C. L., Gomez H. et al. Acute kidney injury from sepsis: current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment // *Kidney International*. - 2019. - Vol. 96, № 5. - P. 1083-1099, doi:10.1016/j.kint.2019.05.026.
16. Rhodes A., Evans L. E., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016 // *Crit. Care Med.* - Vol. 45, Issue 3. - P. 486-552, doi: 10.1097/CCM.0000000000002255.
17. Sturgess J., Clapp J. T., Fleisher L. A. Shared decision-making in peri-operative medicine: a narrative review // *Anaesthesia*. - 2019. - Vol. 74 (Suppl. 1). - P. 13-19. doi:10.1111/anae.14504.
8. Yudin S.S. *Razmyshleniya khirurga*. [Speculations of a surgeon]. Moscow, Meditsina Publ, 1968, 366 p.
9. Ahmed A.R., Obilana A., Lappin D. Renal replacement therapy in the critical care setting. *Critical Care Research and Practice*. <https://doi.org/10.1155/2019/6948710>. vol. 2019, Article ID 6948710, 11 p.
10. Chawla L.S., Bellomo R., Bihorac A. et al. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. *Nat. Rev. Nephrol.*, 2017, vol. 13, no. 4, pp. 241-257. doi: 10.1038/nrneph.2017.2.
11. Chew M.S., Walder B. Improving peri-operative outcome. Time once more to update protocols. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2020, vol. 37, pp. 1-4. doi: 10.1097/EJA.0000000000000577.
12. De Hert S., Staender S., Fritsch G. et al. Preoperative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2018, vol. 35, pp. 407-465. doi:10.1097/EJA.0000000000000817.
13. Joannidis M., Druml W., Forni L.G. et al. Prevention of acute kidney injury and protection of renal function in the intensive care unit: update 2017. *Intens. Care Med.*, 2017, vol. 43, pp. 730-749. doi 10.1007/s00134-017-4832-y.
14. Levy N., Grocott M.P.W., Carli F. Patient optimisation before surgery: a clear and present challenge in peri-operative care. *Anaesthesia*, 2019, vol. 74, suppl. 1, pp. 3-6. doi:10.1111/anae.14502.
15. Peerapornratana S., Manrique-Caballero C.L., Gomez H. et al. Acute kidney injury from sepsis: current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment. *Kidney International*, 2019, vol. 96, no. 5, pp. 1083-1099, doi:10.1016/j.kint.2019.05.026.
16. Rhodes A., Evans L.E., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Crit. Care Med.*, vol. 45, issue 3, pp. 486-552, doi: 10.1097/CCM.0000000000002255.
17. Sturgess J., Clapp J.T., Fleisher L.A. Shared decision-making in peri-operative medicine: a narrative review. *Anaesthesia*, 2019, vol. 74, suppl. 1, pp. 13-19. doi:10.1111/anae.14504.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Полушин Юрий Сергеевич

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, руководитель научно-клинического центра анестезиологии и реаниматологии, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, проректор по научной работе, главный редактор журнала «Вестник анестезиологии и реаниматологии». 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

INFORMATION ABOUT AUTHOR:

Yury S. Polushin

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor, RAS Academician, Head of Scientific Clinical Center for Anesthesiology and Intensive Care, Head of Anesthesiology and Intensive Care Department, Vice Rector for Research, Editor-in-Chief of the Journal of Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 6-8, Lva Tolstogo St., St. Petersburg, 197022.