

В.П. Сухоруков, В.М. Русинов, В.Б. Южанин, Н.В. Гоголев
**ВАРИАНТЫ ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ РЕЗЕКЦИЯХ
ПЕЧЕНИ НА НОВОМ ЭТАПЕ ИХ РАЗВИТИЯ**

V.P. Sukhorukov, V.M. Rusinov, V.B. Yuzhanin, N.V. Gogolev
**VARIANTS OF TRANSFUSIOLOGICAL TACTICS IN LIVER RESECTIONS AT THE NEW
STAGE OF THEIR DEVELOPMENT**

ГОУ ВПО Кировская ГМА Росздрава

Ранняя, упреждающая кровопотерю трансфузия свежезамороженной плазмы в условиях умеренной гемодилюции снижает при обширных резекциях печени (РП) объем операционной кровопотери и необходимость в компенсирующих ее трансфузиях донорской эритроцитной массы. Положительный эффект гемодилюционного ИТО РП значительно возрастает при сочетании трансфузий аутокрови больного, резервированной после стабилизации анестезии перед началом операции, и ранних, упреждающих кровопотерю переливаний свежезамороженной плазмы.

Ключевые слова: резекция печени, гемодилюция, свежезамороженная плазма, аутогемотрансфузия.

Early transfusion of fresh frozen plasma prevents blood loss. It decreases operative blood loss in case of large liver resections. It also reduces the necessity of compensating transfusions of donor erythrocyte mass. The positive effects of hemo delusion of infusion transfusion provision of liver resection significantly increase when autohemotransfusion of the patient's reserved blood after stabilization of anesthesia before the beginning of surgery is combined with early blood loss preventive transfusions of fresh frozen plasma.

Key words: liver resection, hemodilution, fresh frozen plasma, autohemotransfusion.

Активная широкая разработка проблемы резекций печени при ее очаговых поражениях в нашей стране началась во второй половине XX века [9, 22, 24, 3, 1, 6, 11, 12].

К началу XXI века хирургическая гепатология при сравнении с предшествующим столетием ушла далеко вперед [5, 23, 16, 10, 13]. В гепатохирургических центрах был накоплен большой опыт резекций печени, удалось решить основные дискутабельные вопросы технического выполнения операций, стали применяться прогрессивные гепатохирургические технологии. Среди последних методы прецизионной топической диагностики очаговых поражений печени (УЗИ, РКТ, МРТ и др.), что позволило проводить целенаправленную предоперационную подготовку и составлять перед операцией оптимальный план ее выполнения. Стали применяться методы бескровного выполнения самой операции (разделение паренхимы печени с помощью

ультразвуковых ножниц и деструктора-аспиратора, аргоноплазменной и биполярной электрической коагуляции и др.). Приобретен опыт применения новых технологий.

В результате этих прогрессивных нововведений сократилось время операций, достигавшее ранее при расширенных РП (удаление 3 сегментов по Куино и более), по нашим данным, в отдельных случаях 16-17 часов и более. Уменьшилась операционная кровопотеря, объем которой при расширенных РП находился в границах 3,5 - 19 л, что требовало соответственного массивного объема восполняющих кровопотерю донорских гемотрансфузий [4]. Отпала необходимость в предотвращении и остановке профузных операционных кровотечений путем частых и длительных пережатий печеночно-двенадцатиперстной связки. При прежних гепатохирургических технологиях для повышения резистентности больных к выполняемой расширенной РП применялась либо операционная локальная абдоминальная гипотермия, либо умеренная общая гипотермия с предоперационным снижением температуры тела наркотизированного больного до 32-28°C, что проводилось в ванне с ледяной водой. Безопасность операционного периода достигалась применением гиперволемических вариантов гемодилиюции [19, 17, 15]. В целом, проведение расширенных РП предъявляло исключительно высокие квалификационные требования к общеанестезиологической защите больного. Тем не менее послеоперационная летальность была высокой.

В настоящее время сформировался новый этап развития РП, в специализированных клиниках теперь это уже не те РП, какими они были по травматичности, длительности и объему кровопотери во второй половине XX века.

Однако, как и прежде, проблемы оптимального инфузионно-трансфузионного обеспечения (ИТО), адекватной интраоперационной анестезии и наиболее рационального послеоперационного ведения больных при РП (особенно обширных) остаются актуальными, требующими непрерывного усовершенствования в свете новых достижений науки и практики.

Известно, что донорские гемотрансфузии (переливания донорской цельной крови и ее компонентов) связаны с высоким риском гемотрансмиссивных инфекций (парентеральные гепатиты, ВИЧ и др.) и иммуносупрессии, способствующей возникновению гнойно-септических осложнений, раннему появлению рецидивов и метастазов при онкологических заболеваниях [2, 25]. Поэтому, как и раньше, при обширных РП актуальна проблема снижения объема необходимых компенсирующих операционную кровопотерю донорских гемотрансфузий.

На прежнем этапе развития резекционной хирургии печени большой вклад в обеспечение безопасности расширенных РП внесли научные разработки

анестезиологического и трансфузиологического плана [19, 17, 15]. На новом этапе хирургии печени подобные исследования вновь актуальны.

Цель настоящей работы: выявить в сравнительном исследовании возможность повышения эффективности интраоперационного ИТО обширных РП посредством ранних, упреждающих кровопотерю трансфузий свежезамороженной плазмы (СЗП), и - их сочетания с аутотрансфузиями крови, резервированной непосредственно перед началом операции.

Материал и методы

Объект исследования: 71 пациент с очаговыми поражениями печени, которым в 2001-2006 годах выполнялись обширные (удаление 3 сегментов печени и более), технически сложные РП. Оперировано 34 мужчины и 37 женщин. Возраст пациентов от 19 до 67 лет. У 37 больных (52,1%) установлен первичный либо метастатический рак печени, у 12 (16,9%) - гемангиома печени и у 22 больных (31%) - альвеококкоз либо эхинококкоз печени.

По классификации ASA состояние физического здоровья пациентов в 20 случаях (28%) соответствовало II классу, в 39 случаях (55%) – III классу, в 12 случаях (17%) – IV классу.

Были выполнены: у 40 больных (56,3%) правосторонние гемигепатэктомии, включавших 14 больных (19,8%) с расширенными операциями, у 14 больных (19,8%) - левосторонние гемигепатэктомии, включавшие 7 больных (9,9%) с расширенными операциями, у 8 больных (11,2%) – типичные би- и трисегментэктомии и у 9 больных (12,6%) – атипичные би- и трисегментэктомии. У 11 больных (15,5%) при операциях осуществлялась резекция или пластика воротной вены, у 13 больных (18,3%) – резекция или пластика нижней полой вены.

Ко времени начала настоящего исследования в клинике были решены актуальные, спорные и нерешенные вопросы технического выполнения обширных РП (В.А.Журавлев, 2008), в практическую работу - внедрены современные гепатохирургические технологии.

При проведении исследования сравнивалась эффективность 3 вариантов инфузионно-трансфузионного обеспечения РП.

Первый (I) вариант (25 больных): традиционное (рутинное, обычное) нормоволемическое ИТО с коррекцией операционной дегидратации и утраты крови своевременным переливанием солевых изотонических и коллоидных растворов (соотношение ориентировочно 3 : 1), эритроцитной массы и СЗП.

Второй (II) вариант (30 больных): ИТО, отличающееся от первого его варианта упреждающим кровопотерю переливанием СЗП (14-16 мл/кг) в период вводной анестезии и начального этапа операции. Несмотря на плеторический режим переливания СЗП, явной гиперволемии не возникало. Об этом свидетельствовали данные динамического измерения параметров ЭКГ, величин АД ср., ЦВД, пульса, диуреза и др. Полагаем, что это связано с исходной

гиповолемией, с низким волемическим эффектом СЗП, с повышенной у больных порозностью капилляров и вазомоцией сосудов

Третий (III) вариант (16 больных): нормоволемическое ИТО, особенностью которого являлось резервирование непосредственно перед операцией после стабилизации анестезии аутокрови в объеме 8-10 мл/кг с соблюдением положений приказа МЗ РФ № 363 и тем отличием от них, что часть компенсирующих переливаний проводили переливаниями СЗП (8-10 мл/кг).

О нормоволемии при операциях судили по данным комплексной оценки в условиях адекватной общей анестезии стабильности нормальных исходных параметров ЭКГ, величин АД ср., пульса, ЦВД (6-10 см вод.ст.), диуреза (0,7-1,0 мл/кг/мин), времени симптома бледного пятна (1,5-2 с), температурного градиента между поверхностью кожи на тыле кисти и пищеводом (3-4°C).

Снижение инфекционной опасности донорских гемотрансфузий обеспечивалась применением лейкофильтрации, а в разрабатываемых I и II вариантах и АВО-универсальной солвент-дeterгентной патоген-редуцированной плазмы «Униплас» [26].

При формировании групп больных с различными вариантами интраоперационного инфузионно-трансфузионного обеспечения использовался метод случайного подбора.

Группы больных перед операцией статистически не отличались одна от другой возрастным и половым составом, характером очагового поражения печени, интегральной характеристикой объективного состояния здоровья по системе ASA, величинами операционно-анестезиологического риска, определяемыми по методам В.П.Сухорукова [18] и С.Р. Карагюляна [14].

На период операции обеспечивался сосудистый доступ в 2 вены (в центральную и периферическую).

Больным всех групп после их поступления в операционную, на этапах вводной анестезии и начала операции внутривенно переливали порядка 400-600 мл изотонического раствора натрия хлорида, что было необходимо для устранения отрицательного водного баланса и технического обеспечения внутривенной премедикации, антибиотикопрофилактики, вводной и поддерживающей анестезии.

Все операции выполнялись в условиях однотипной поликомпонентной тотальной внутривенной анестезии. После операций осуществлялось традиционное обезболивание наркотическими аналгетиками и НПВП.

Во время операций не допускалось снижения показателей гемоглобина и гематокрита крови ниже соответственно 90-110 г/л и 30-35%. При снижении этих показателей их уровень восстанавливали и поддерживали переливанием эритроцитсодержащих сред. В группе больных с заготовленной аутокровью вначале переливали ее (первой порцию аутокрови, заготовленную последней), а затем при необходимости донорскую эритроцитную массу. На каждые 4 дозы

(порядка 1000 мл) трансфузии эритроцитной массы переливали 1 дозу СЗП (200-250 мл). Трансфузии СЗП проводили и при появлении признаков гипокоагуляции.

Не перелитую во время основного этапа РП аутокровь реинфузировали больным капельно либо в конце операции, либо в ближайшее время после нее.

При всех операциях проводилась антибиотикопрофилактика [21], гепаринопрофилактика [20] и профилактика стресс-язвенного поражения желудочно-кишечного тракта [7].

Оценку эффективности сравниваемых вариантов ИТО РП проводили на основе интегральных клинических показателей.

Анализ результатов исследования верифицировалися методами непараметрической статистики [8]. В тексте настоящей работы статистически достоверные различия величин с I вариантом ИТО РП обозначены одной звездочкой (*); статистически достоверные различия II и III вариантов ИТО РП – двумя звездочками (**).

Результаты исследования

Установлен статистически достоверный благоприятный эффект ранних, упреждающих операционную кровопотерю трансфузий СЗП (II вариант ИТО РП) и потенцирование этого эффекта аутотрансфузиями крови больного, заготовленной после стабилизации общей анестезии перед началом операции (III вариант ИТО РП). Доказательством этого являются характеристики исследованных общеклинические показатели при различных вариантах ИТО РП.

Ранние трансфузии СЗП уменьшали примерно на 30% объем операционной кровопотери, способствовали снижению частоты интраоперационного пережатия печеночно-двенадцатиперстной связки (ПДС), необходимого для профилактики или остановки кровотечения, уменьшали продолжительность операций. При I, II и III вариантах ИТО объем операционной кровопотери составлял соответственно 1038 (450-2500) мл, 731 (300-3300)* мл и 709 (300-1500)* мл, частота окклюзий ПДС от числа операций – 68%, 30%* и 6%***, продолжительность операций – 4,95 (1,7-11,0) часа, 3,70 (1,3-10,0)* часа и 3,54 (1,1-5,2)* часа. Уменьшался общий объем интраоперационного ИТО, составляя при I варианте – 4293 (2400-9300) мл, при II – 4007 (2600-12300) мл и при III 3224 (1850-4300)* мл.

Как при упреждающих кровопотерю, ранних трансфузиях СЗП, так и при их сочетании с аутогемотрансфузиями особенно существенным было снижение объема необходимых трансфузий донорской эритроцитной массы. При I варианте ИТО (традиционное обеспечение) потребовалось переливание 762 (0-2560) мл эритроцитной массы, при II варианте ИТО (обеспечение с упреждающими трансфузиями СЗП) необходимость в трансфузии донорской эритроцитной массы снизилась в среднем на 69% и составила 240 (0-1900)* мл, а при III варианте (обеспечение сочетанием с аутогемотрансфузией с ранними трансфузиями СЗП) –

донорская эритроцитная масса в количестве 510 мл перелита только при одной операции.

Большую роль в снижении риска РП играли новые гепатохирургические технологии. В частности, их внедрение привело к снижению в среднем в 5 раз объема интраоперационных трансфузий эритроцитной массы, необходимых для поддержания гематокрита на уровне 30-35%. При 20 ранее выполненных РП, сопоставимых по величинам ОАР и характеру ИТО с операциями с применением новых технологий, этот объем составлял 3902 (1000-10680) мл [19].

При II варианте ИТО РП упреждающие трансфузии СЗП) был увеличен в сравнении с традиционным вариантом ИПО объем трансфузий донорской СЗП. При I варианте потребовалась трансфузия 573 (0-1740) мл СЗП, при II – 1071 (460-2200)* мл. При III варианте ИТО РП объем трансфузий СЗП статистически не отличался от традиционного варианта и был существенно ниже, чем во II варианте, и составлял 681 (0-1200)** мл. Как отмечено выше, опасности трансфузий донорской СЗП устраивались применением лейкофильтрации и солвент-дeterгентной плазмы.

Применение ранних, упреждающих кровопотерю трансфузий СЗП способствовало стабилизации интраоперационной гемодинамики. Об этом свидетельствовали динамические измерения пульса, АД сред., параметров ЭКГ и др. Потребность во время операций в стабилизирующих гемодинамику инфузиях гемодинамических кровезаменителей (гелофузина, 6% Инфукола ГЭК 200/0.5 и др.) при всех трех вариантах ИТО была статистически одинаковой. При традиционном ИТО РП потребовалось перелить 458 (400-1500) мл гемодинамических кровезаменителей, при ранних трансфузиях СЗП – 486 (0-1000) мл и при сочетании ранних трансфузий СЗП с аутогемотрансфузиями – 387 (0-1000) мл.

Послеоперационный период протекал наиболее благоприятно при III варианте ИТО РП. При этом ИТО операций в послеоперационном периоде только в одном случае потребовалось переливание донорской эритроцитной массы. На 3 сутки после операции содержание гемоглобина в крови у больных составляло в среднем 113 г/л.

При I и II вариантах ИТО РП после операции отмечалось снижение содержания в крови гемоглобина, что потребовало своевременных компенсирующих переливаний эритроцитной массы. Их объем при II варианте ИТО РП был достоверно ниже. Объем необходимых трансфузий донорской эритроцитной массы в послеоперационном периоде составил при I варианте интраоперационного ИТО РП 267 (0-1050) мл, при II варианте – 177 (0-840)* мл и при III варианте – 30,6 (0-490)* ** мл.

Суммарный объем кровянистого отделяемого по дренажам составил при I варианте ИТО РП 886 (160-2230) мл, при II – 532 (20-3050)* мл и при III - 348 (105-700)* ** мл.

Полагаем, что наблюдаемое при I и II вариантах интраоперационного ИТО РП снижение после операции содержания гемоглобина в крови до уровня, требовавшего донорских гемотрансфузий, было связано как с потерями крови по дренажам, так и с разрушением перелитых во время операции донорских эритроцитов и с депрессией при этом кроветворения.

При III варианте интраоперационного ИТО РП в раннем посационном периоде отмечена более благоприятная, чем при I и II вариантах ИТО РП, динамика изменений уровня протромбинового индекса, фибриногена, билирубина, гликемии, электролитов и КЩС крови, маркеров печеночного цитолиза, холестаза и воспаления, лейкоцитарного индекса интоксикации и других показателей.

Различного рода послеоперационные осложнения (гнойо-воспалительные и др.) чаще отмечались при традиционном ИТО РП: в 52% при I варианте, в 17%* - при II и в 12%* при III варианте ИТО. Послеоперационная летальность отсутствовала при всех вариантах ИТО.

Длительность пребывания больных после операции в отделении интенсивной терапии, по нашим данным, не зависила от характера ИТО обеспечения операций и составила при I варианте ИТО РП 4,9 (1-21) дней, при II – 5,92 (2-8) дней и при III варианте – 4,56 (2-6) дней.

Продолжительность нахождения больных в хирургическом отделении после перевода из реанимационного отделения перед выпиской из стационара составила при I варианте ИТО РП 16,7 (6-40) дня, при II варианте - 15,3 (7-69)* дня и при III варианте ИТО – 10,0 (5-16)* ** дней. Несомненно, что эти различия обусловлены многими не анализируемыми нами в настоящей работе факторами, но так же несомненно и то, что характер интраоперационного ИТО РП имел свое значение. А именно уменьшение частоты и тяжести послеоперационных осложнений при различных вариантах ИТО РП находило отражение в соответствующем изменении длительности пребывания больных в стационаре после операции.

Данные исследования, свидетельствующие о положительном клиническом эффекте ранних, упреждающих кровопотерю трансфузий СЗП, особенно в их сочетании с интраоперационным резервированием и трансфузией аутокрови, побуждают предполагать, что эти варианты ИТО РП имеют положительный фармакоэкономический эффект. Он определяется уменьшением длительности операций и числа послеоперационных осложнений, снижением расхода лекарственных средств и другими факторами.

Полагаем, что благоприятный эффект ранних, упреждающих кровопотерю трансфузий СЗП и его повышение при сочетании с резервированием перед операцией аутокрови с целью последующей компенсации кровопотери следует рассматривать в комплексе с фактором степени овладения новыми хирургическими технологиями. Так, при традиционном ИТО РП новые гепатохирургические технологии в значительной мере находились на начальном этапе своего применения, а в группах больных со II и III вариантом ИТО РП – в основном на этапе их полного освоения. Иными словами, возможно, что менее благоприятные результаты РП при традиционном ИТО РП отчасти связаны и с тем, что при выполнении этих хирургических вмешательств новые хирургические технологии на начальном этапе их применения, а в группах больных с ранними трансфузиями СЗП и проведением аутотрансфузий уже имелся большой практический опыт их применения.

Выводы

1. Внедрение в практику современных гепатохирургических технологий, научных разработок технического выполнения обширных РП явилось решающим фактором значительного повышения безопасности и эффективности этих хирургических операций.
2. Течение раннего послеоперационного периода при обширных и сложных РП находится в большой зависимости от характера их интраоперационного ИТО.
3. При ИТО обширных РП благоприятны ранние, упреждающие кровопотерю трансфузии СЗП с сохранением нормоволемии в гемодиллюционном режиме, что подтверждается как интегральными клиническими исследованиями, так и клинико-лабораторными данными.
4. Ранняя, упреждающая кровопотерю трансфузия СЗП в условиях сохранения нормоволемической умеренной гемодиллюции способствует снижению при обширных и сложных РП объема операционной кровопотери и необходимости в трансфузии во время операции донорской эритроцитной массы.
5. Положительный эффект гемодиллюционного ИТО РП значительно возрастает при включении в его схему трансфузии аутокрови, резервированной после стабилизации анестезии перед началом операции, в сочетании с ранним, упреждающим кровопотерю переливанием СЗП.
6. Определенная техническая сложность проведения аутогемотрансфузии с резервированием аутокрови после стабилизации общей анестезии перед началом операции при поддержании гемодиллюции и сохранении нормоволемии с ранней, упреждающей кровопотерю трансфузией СЗП искупается высоким положительным клиническим и фармакоэкономическим эффектом.

Список литературы

1. Альперович Б.И. Альвеококкоз и его лечение. М.: Медицина, 1972. 272 с.
2. Афонин А.Н. Аллогенные гемотрансфузии и иммуномодуляция // Вестник службы крови России. 2007. № 3. С. 5-9.
3. Боровков С.А. Операции на печени: клинико-экспериментальное обоснование. М.: Медицина, 1968. 268 с.
4. Виноградов В.Л., Озерова Н.В., Лихванцев В.В., Смирнова В.Н. Особенности инфузионно-трансфузионной терапии при расширенных резекциях печени, сопровождающихся массивной кровопотерей // Новые технологии в хирургической гепатологии. Киров: Кировская областная типография, 1995. С. 102-103.
5. Вишневский В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В., Икрамов Р.З. Операции на печени. Руководство для хирургов. М.: «Миклош», 2003. 158 с.
6. Гальперин Э.И. Актуальные вопросы резекции печени // Хирургия. 1980. № 1. С. 49-57.
7. Гельфанд Б.Р., Филимонов М.И., Мамонтова О.А. и др. Профилактика стресс-повреждений верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у больных в критических состояниях: Методические рекомендации. 2-е издание, перераб. и доп.: Под ред. Академика РАН и РАМН В.С. Савельева. Москва: РАСХИ, 2009 28 с.
8. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. Ленинград: Медицина, 1978. 295 с.
9. Гудимов Б.С. Пути снижения летальности от шока при операциях на печени. Чита, 1966. 149 с.
10. Ермолаев А.С., Чжао А.В., Чугунов А.О. История развития хирургии печени // Бюллетень сибирской медицины. 2007. № 3. С. 8-15.
11. Журавлев В.А. Методы резекции и показания к ней при очаговых поражениях печени (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис д-ра мед. наук, Киров, 1971. 26 с.
12. Журавлев В.А. Большие и предельно большие резекции печени. Изд-во Саратовского ун-та, 1986. 216 с., ил.
13. Журавлев В.А. Актуальные, спорные и нерешенные вопросы хирургии печени. Киров, 2008. 277 с.
14. Карагюлян С.Р. Прогнозирование риска хирургического лечения объемных образований печени // Хирургия. 1991. № 2. С. 55-62.
15. Озерова Н.В. Анестезиологическое обеспечение больших резекций печени: автореф. дис. канд. мед. наук. Москва, 1997. 26 с.
16. Патютко Ю.И. Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени. М.: Практическая медицина, 2005. 312 с.
17. Смирнова В.И. Анестезия и инфузионно-трансфузионная терапия при

обширных сочетанных и комбинированных полостных хирургических вмешательствах // Хирургия. 1993. № 3. С.83-87.

18. Сухоруков В.П., Журавлев В.А., Захарищева Т.П. Определение операционно-анестезиологического риска при больших и предельно больших резекциях печени // Вестн. хирургии им. Грекова. 1989. № 4. С. 21-25.

19. Сухоруков В.П. Трансфузиологическое обеспечение больших и предельно больших резекций печени: дисс. д-ра мед. наук. Киров, 1990. 451 с.

20. Сухоруков В.П. Вторичные коагулопатии в хирургии: Учебное пособие, 3-е издание перераб. и доп. Киров: КГМИ, 1998. 67 с.

21. Сухоруков В.П. Антибиотикопрофилактика в хирургии (профилактика инфекции в области хирургического вмешательства): Пособие для врачей. – Киров: КГМА, 2006. 40 с., ил.

22. Тунг Т.Т. Хирургия печени. М.: Медицина, 1967. 240 с.

23. Чжао А.В., Чугунов А.О., Джаграев К.Р., и др. Принципы «бескровной» хирургии при операциях на печени // Анналы хирургической гепатологии. 2004. Т. 9, № 3. С. 20-24.

24. Шапкин В.С. Резекция печени. М.: Медицина, 1967. 299 с.

25. Шевченко Ю.Л., Данильченко В.В., Жибурт Е.Б., и др. К проблеме посттрансфузионной иммуносупрессии // Военно-медицинский журнал. 1996. № 10. С. 22-25.

26. Solheim D.G., Granov D.A., Juravlev V.A., et al. Universal fresh-frozen plasma (UNIPLAS) an exploratory study in adult patients undergoing elective liver resection // «The International Journal of Transfusion Medicine». Vox Sanguinis. Vol. 89. P. 1-19.

Сведения об авторах:

Сухоруков Владимир Павлович - доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии ИПО ГОУ ВПО Кировская ГМА Росздрава, e-mail: isotscha@yandex.ru.

Русинов Владимир Михайлович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ИПО ГОУ ВПО Кировская ГМА Росздрава, e-mail: kirovliver@mail.ru.

Южанин Владимир Борисович - анестезиолог-реаниматолог 1 АРО Кировской областной клинической больницы.

Гоголев Никита Владимирович - анестезиолог-реаниматолог 1 АРО Кировской областной клинической больницы, e-mail: nik_gog@rambler.ru.