**Резолюция**

**ХХIX Международного Конгресса Ассоциации**

**гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

**ГЕПАТОПАНКРЕАТОБИЛИАРНОЙ ХИРУРГИИ»**

**9 – 11 ноября 2022 года**

**Москва, Россия**

**«Лапароскопические и робот-ассистированные резекции поджелудочной железы»**

Сравнение результатов традиционных (открытых) и минимально инвазивных, в том числе лапароскопических и роботических, методов выполнения операций при заболеваниях поджелудочной железы (ПЖ) доказало целесообразность и возможность эффективного применения последних.

Ранее выполненные операции на органах брюшной полости не являются безусловным противопоказанием для минимально инвазивных хирургических доступов. Решение этого вопроса зависит от характера предполагаемой операции, вариантов анатомии и степени выраженности адгезивных процессов в брюшной полости после перенесенных ранее вмешательств. Это определяет объем и предполагаемую длительность операции. Также, как и при любой операции, необходимо учитывать индивидуальный соматический статус пациента.

Лапароскопические и робот-ассистированные резекции при опухолях ПЖ, вовлекающих воротную и верхнюю брыжеечную вены, по возможностям выполнения радикального вмешательства с сосудистой реконструкцией, если это необходимо, не отличаются от традиционных операций. Очевидно, что использование подобных технологий оправдано только в специализированных высокопотоковых центрах, обладающих необходимым оснащением, кадровым составом и опытом как традиционных, так и минимально инвазивных операций на ПЖ.

Лапароскопический или робот-ассистированный варианты при операциях на ПЖ, как и на других органах, не имеют различий для пациентов. Робот-ассистированный вариант за счет ротикуляционных возможностей инструментов более комфортен для хирурга, не только при диссекции тканей, но и в части интракорпоральных швов.

Минимально инвазивные технологии оптимальны для выполнения операций на корпорокаудальном сегменте ПЖ. Лапароскопическая и роботическая экстирпация ПЖ также может успешно производиться при наличии показаний, наиболее частыми из которых являются множественные нейроэндокринные опухоли и внутрипротоковые псевдопапиллярные опухоли.

Целесообразность применения минимально инвазивных вариантов выполнения операций на ПЖ обусловлена давно известными преимуществами этих технологий, практически во всех хирургических специальностях: отсутствие раневых осложнений, более быстрая реконвалесценция и реабилитация на всех этапах лечения, что особенно важно у онкологических больных, которым предстоит адьювантное лекарственное лечение и, наконец, косметический эффект.

**«Пути повышения радикальности и резектабельности при местно распространенных новообразованиях печени»**

Резектабельность опухоли подразумевает возможность ее удаления в объеме R0 с учетом достижения рекомендуемого отступления от опухолевой ткани. Резектабельность – понятие достаточно субъективное и в определённой степени зависит от опыта хирурга и технических возможностей лечебного учреждения. Погранично резектабельные пациенты должны направляться в высокопотоковые центры, имеющие действующие программы трансплантации печени. Достижение адекватного расстояния плоскости резекции от края опухоли может быть эквивалентом понятия радикальность. Между понятиями резидуальной опухоли (R) и шириной отступа линии резекции существует прямая зависимость, поскольку последняя менее рекомендуемой приравнивается к R1 резекции. При метастазах колоректального рака достаточным считается достижение 2 мм и более отступления по паренхиме печени (R0 паренхиматозный край) и допустим так называемый R1-сосудистый край резекции, выживаемость при котором не отличается от R0 паренхиматозного края. При этом необходимо учитывать биологическое поведение опухоли. При неэффективности периоперационной химиотерапии и признаках высокой агрессивности опухоли (наличие сателлитных метастазов, мутированный генетический профиль, высокий уровень онкологических маркеров и др.) целесообразно увеличение расстояния плоскости резекции от края опухоли. При гепатоцеллюлярном раке (ГЦР) аналогичная тактика допустима при наличии цирроза печени. ГЦР в отсутствие цирроза, как правило, протекает более агрессивно, в связи с чем целесообразно более широкое отступление (5 мм и более). Холангиоцеллюлярный рак (ХЦР) требует достижения расстояния от ткани опухоли не менее 5 мм. Во всех случаях целесообразно проведение неоадъювантной химиотерапии для снижения биологической агрессии опухоли.

При невозможности выполнения обширной резекции печени в силу малого объема будущего остатка печени выполняется окклюзия воротной вены на стороне удаляемой части различными методами (эмболизация, лигирование) с целью стимуляции гипертрофии перспективного остатка и достижения им необходимого объема. При отсутствии цирроза печени и механической желтухи допустимым считается объем 30%. Учитывая частое наличие ситуаций, снижающий качество паренхимы печени (химиотерапия, жировой гепатоз, фиброз печени и др.), а также известную условность расчета объемов печени, более безопасным следует считать объем 35%. При наличии цирроза и изначальной желтухи минимальный достаточный объем будущего остатка печени не должен быть менее 40%. Некоторые авторы в таких условиях рекомендуют считать минимально допустимым объем будущего остатка печени 50%. Принимая во внимание сложность адекватной оценки риска пострезекционной печеночной недостаточности только на основании КТ-волюметрии, предложено ее использование в комбинации с элеминационными тестами. Более надежными являются варианты расчета объемов печени с учетом топографии активной в функциональном отношении паренхимы на основании гепатобилиосцинтиграфии и МРТ с оценкой вымывания контраста. Также информативным методом оценки функционального состояния печени следует считать однофотонную эмиссионную компьютерную томографию.

В качестве методов окклюзии традиционно используется чрескожная портальная эмболизация. При отсутствии технических возможностей, а также при необходимости двухэтапной резекции с санацией перспективного фрагмента печени возможно лигирование воротной вены. Операция лигирования воротной вены с разделением паренхимы по плоскости будущей резекции (ALPPS) демонстрирует наиболее выраженную гипертрофию, достигаемую в более короткие сроки. В связи с высокой травматичностью классического варианта операции ALPPS, как правило, используются ее аналоги с частичным разделением паренхимы печени и др. Технология ALPPS сопряжена с высоким уровнем послеоперационных осложнений.

Основным показанием к трасартериальной химиоэмболизации (ТАХЭ) является ГЦР, когда ТАХЭ выполняется периоперационно, в том числе в качестве неоадъювантного вмешательства. Наиболее наглядно преимущества ТАХЭ демонстрирует ее применение перед воротной эмболизацией у пациентов с ГЦР, поскольку в таких ситуациях ТАХЭ позволяет замедлить опухолевую прогрессию, стимулируемую гуморальными факторами ишемии после портальной эмболизации. При других злокачественных опухолях ТАХЭ чаще используется как локорегионарный компонент комплексного лечения и в качестве адъювантной терапии при неэффективности системного лечения. У изначально нерезектабельных пациентов с внутрипеченочным ХЦР ТАХЭ позволяет достичь конверсии в резектабельную форму у 10-20% больных. Опубликованы исследования, показывающие, что ТАХЭ в сочетании с системной химиотерапией позволяет достичь 45% конверсии при изначально нерезектабельных метастазах колоректального рака. У больных с метастазами нейроэндокринных опухолей ТАХЭ может быть использована периоперационно. Для ТАХЭ используются различные цитостатики без очевидных универсальных преимуществ какого-либо из них в лечении тех или иных злокачественных опухолей печени. Поэтому выбор препарата должен быть увязан с максимально возможными данными о биологии опухоли. Лекарственные препараты могут вводится в растворе с липиодолом или использоваться для насыщения различных вариантов микросфер, что зависит от особенностей васкуляризации опухоли.

Резекция печени с протезированием/пластикой печеночных вен выполняется при невозможности сохранения адекватного венозного дренажа значимого фрагмента печени. Резекции печени с резекцией печеночных вен и нижней полой вены относятся к наиболее сложным вариантам резекций, поскольку требуют выключения печени из кровотока. В условиях кратковременной (не более 40 мин.) тотальной сосудистой изоляции печени допустима тепловая ишемия. Для длительного выключения печени из кровотока используется понятие «трансплантационных технологий». Для подобных операций используется определение «резекции с применением трансплантационных технологий». К операциям наиболее высокого риска относятся различные варианты аутотрансплантации печени (in situ, ex situ), требующие продленной холодовой ишемии. Возможность и длительность ишемии, а также необходимость холодовой консервационной перфузии определяется предполагаемым временем реконструктивного этапа операции.

Необходимо при выборе оперативного вмешательства учитывать техническую возможность и онкологическую целесообразность выполнения резекции печени. Оптимальной моделью применения трансплантационных технологий является погранично резектабельный альвеококкоз печени.

Обширные резекции печени с резекцией и реконструкцией воротной вены целесообразны при технической возможности адекватного восстановления кровотока и показаны при различных нозологиях. Подобные вмешательства фактически являются стандартными при холангиоцеллюлярных раках (внутрипечёночный ХЦР и опухоль Клацкина) и реже используются при метастатическом раке печени. Вмешательства на воротной вене показаны при опухолевом тромбозе на фоне ГЦР. Опухолевая инвазия в печеночные артерии, исключающая возможность R0 резекции без артериальной резекции и реконструкции, как правило, является противопоказанием к операции. Артериальные резекции и реконструкции применяются у ограниченной группы пациентов в специализированных клиниках, регулярно занимающихся лечением воротной холангиокарциномы и имеющих действующие программы пересадки печени. Реконструктивные операции на воротной и печёночной венах при ГЦК при условии восстановления кровотока в печени показаны как «мост» к применению иных, в том числе лекарственных вариантов лечения.

Признанным и наиболее распространенным на практике методом включения пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой (ГЦК) в лист ожидания трансплантации печени остается Миланский критерий: один опухолевый очаг диаметром менее 5 см или 3 очага диаметром менее 3см.

В настоящее время также предложены новые критерии включения пациента с ГЦК в лист ожидания трансплантации печени, которые с помощью математического компьютерного анализа и моделирования оценивают разнообразные, в том числе биологические, факторы прогноза выживаемости после трансплантации. Среди них международную поддержку получил критерий Metroticket 2.0, который может быть успешно применен для определения показаний к трансплантации печени у пациентов с ГЦК.

В клинической практике при определении показаний к трансплантации печени у пациентов с метастазами колоректального рака целесообразно следовать рекомендациям шкалы Осло.

Трансплантация печени у пациентов с нерезектабельными опухолями печени и желчных протоков позволяет получить такой же хороший функциональный результат, как и при пересадке по поводу других заболеваний. В настоящее время, соблюдение принципов тщательной селекции пациентов для трансплантации печени позволило добиться пятилетней выживаемости при ГЦК выше 70-80%. Вопрос применения трансплантации печени при при нерезектабельных колоректальных метастазах на сегодняшний день остаётся открытым ввиду недостаточного объёма информации об эффективности данного метода лечения и требует дальнейшего изучения по мере накопления опыта. Целесообразно проведение перед трансплантацией печени по поводу злокачественных опухолей комплксного противоопухолевого лечения для снижения биологической активности опухоли, что позволяет достигать лучшей посттрансплантационной общей и безрецидивной выживаемости.

**«Современные направления в диагностике органов гепатопанкреатобилиарной системы»**

Современная лучевая диагностика, включая компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ), развивается в двух направлениях: виртуальное моделирование оперативных вмешательств, ставшее неотъемлемой частью предоперационного планирования, и интерпретация изображений, максимально приближенная к верифицированному морфологически диагнозу.

Благодаря гепатоспецифическим МР-контрастным средствам стала возможной неинвазивная дифференциальная диагностика гепатоцитсодержащих новообразований печени между собой, а также с очаговыми образованиями печени, не содержащими гепатоциты. Сочетанное применение протоколов сканирования, включающих МРТ-ДВИ и МРТ с гепатоспецифическими МР-контрастными средствами, рекомендовано всеми научными сообществами лучевых диагностов и онкологов в мире и отечественными клиническими рекомендациями.

Одним из важных направлений лучевой диагностики является оценка резектабельности опухоли. Инфильтрация тканей вокруг магистральных сосудов часто является критерием опухолевой инвазии, но может быть и признаком воспаления. Обычные технологии постпроцессорной обработки томографических изображений не решают данного вопроса. Требуются новые «инструменты» доморфологической дифференциации опухолей.

Радиомика (текстурный анализ) находится в начале своего развития, но уже сейчас прослеживаются ее достоинства, дополняющие стандартные результаты лучевого исследования, а также направления совершенствования этой технологии. Диффузионно-взвешенные изображения, в сочетании с МРТ изображениями в гепатоспецифическую фазу, обработанные с применением текстурного анализа, позволяют прогнозировать развитие нового направления – радиогеномики, то есть выявления связей визуализационных фенотипов опухоли с ее генетическим профилем. Становится возможным по данным лучевых исследований определять агрессивность опухоли, частоту и вероятные сроки рецидивов, оценивать перестройку опухоли в течение периоперационной химиотерапии.

Реализация проблемы постпроцессорной обработки данных лучевой диагностики хирургических и онкологических заболеваний гепатопанкреатодуоденальной области с применением технологий искусственного интелекта является важной и чрезвычайно актуальной для современной медицины. Полученные результаты исследований имеют большое фундаментальное и несомненное прикладное значение.

Временные и пространственные характеристики контрастирования паренхимы печени в артериальную и портальную фазы позволяют получить полную характеристику очаговых поражений печени (аналогично МСКТ и МРТ с контрастным усилением). Важнейшими критериями оценки являются:

- выраженность васкуляризации (гипер-, изо- или гипоэхогенное образование на фоне нормальной паренхимы);

- сосудистая архитектоника (т.е. тип «ступеньки или колеса», тип «корзины», периферийно-узловой тип);

- динамика во времени (быстрая/медленная, ранняя/поздняя).

Для очаговых поражений печени характерны различные рисунки контрастирования, на основании которых определяется степень их злокачественности. Эти рисунки в большинстве случаев носят определенный специфичный характер, что позволяет проводить дифференциальную диагностику.

Для первичной опухоли печени характерны артериальная гиперэхогенность за счет образования опухолеспецифической васкуляризации (неоангиогенез). Метастаз в печени обнаруживает недостаточное накопление контрастного вещества в портальную и позднюю фазы из-за отсутствия портального кровоснабжения. Различные типы контрастирования очаговых образований печени позволяют с высокой степенью достоверности судить о доброкачественном и злокачественном их характере, и дифференцировать такие образования печени, как гемангиомы, фокально-узловую гиперплазию, гепатоцелюллярную аденому и аденокарциному, участки флегмонозного воспаления, лимфому, холангиокарциному, метастазы и т.д.

Диагностическая точность в выявлении опухолевых образований печени сопоставима с возможностями КТ/МРТ с контрастированием. Эхоконтрастирование паренхимы печени может использоваться интраоперационно, а также при оценке результатов минимально инвазивных методов воздействия, химиотерапии и лучевой терапии.

В настоящее время на ультразвуковых аппаратах экспертного класса внедрена функция «TIC – analysis» (анализ кривой времени интенсивности). Параметр «Time to peak» позволяет статистически достоверно (p<0,05) определять раннее накопление контрастного вещества (до 16 сек) в аденокарциноме ПЖ, в отличие от значительно более медленного накопления (до 85 сек) при псевдотуморозном хроническом панкреатите (ХП). Накопление контрастного вещества в капсуле, перегородках и солидном компоненте кистозных опухолей обеспечивает их дифференциальный диагноз с псевдокистами. Кроме того, в задачи современного УЗИ с контрастным усилением входит:

* дифференциация солидных (сосудистых) и жидкостных/некротических (аваскулярных) компонентов новообразований;
* определение размеров и границ опухоли, в том числе связь с магистральными сосудами;
* установление различий между солидными и кистозными образованиями, определяющее выбор следующего метода визуализации - например, МРТ и/или эндоскопическое УЗИ при кистозных поражениях.

В настоящее время наиболее распространенным, доступным и общепринятым методом оценки объема различных отделов печени перед предстоящими обширными резекциями является КТ-волюметрия. Однако более точную информацию о функциональных резервах гепатоцитов предоставляет радионуклидное исследование (РНИ) – гепатосцинтиграфия. Альтернативой КТ и РНИ является МРТ – более дорогостоящий, но не связанный с лучевой нагрузкой метод. Он позволяет оценить функциональное состояние печени по интенсивности МР-сигнала от паренхимы до и после контрастирования гепатоспецифичным препаратом: чем ярче сигнал, тем активнее функция того или иного фрагмента печени.

Широко используемой в стандартных случаях методикой обследования при различных формах острого панкреатита (ОП) является КТ с внутривенным болюсным контрастирование (100-150 мл. контраста, скорость введения 3 мл\сек, толщина среза не более 5 мм.) с оценкой результата введения через 50-70 сек (панкреатическая и воротная фазы). При этом, благодаря хорошо сохраненной сосудистой архитектонике и перфузии дифференцируется жизнеспособная паренхима органа от гипо- и аваскулярных участков железы при некрозе.

Улучшение КТ диагностики при ОП достигается применением «продолжительной» перфузии тканей железы, путем повторного сканирования органа после дополнительного введения через 60 сек после первого введения при стандартном болюсном контрастировании нового обьема контраста со скоростью 3,5 мл\с. При этом оценивают показатели перфузии (скорость кровотока, объем крови и время достижения пиковой концентрации). Данный метод получил название перфузионного КТ, позволяющий по оценке указанных показателей перфузии более четко высказаться о зоне некроза паренхимы железы при которых эти показатели приближаются к нулевым, а также более точно судить о зоне и объеме поражения железы при панкреонекрозе. Метод в сочетании с КТ с болюсным контрастированием, пространственным моделированием изображения, определением анизотропии (вычисление градиента яркости в зоне КТ изображения) ткани железы позволяют улучшить диагностическую эффективность КТ при остром панкреатите.

Пероральная транспапиллярная холангиопанкреатикоскопия, впервые выполненная в середине 70-х годов XX века, в последние 10 лет становится важной частью эндоскопической диагностики и лечения патологических изменений органов гепатопанкреатобилиарной зоны. Благодаря внедрению инновационной аппаратуры и инструментария, достигнут существенный прогресс в решении ряда лечебно-диагностических задач: дифференциальной диагностике и эндоскопической коррекции стриктур желчных и панкреатических протоков, сложных форм холангио- и панкреатиколитиаза, определении первичного склерозирующего хлангита, причин гемобилии, инородных тел (лигатуры, клипсы ) и др. Визуальный внутрипротоковый контроль открывает новые возможности диагностики и лечения внутрипротоковых новообразований: прицельная биопсия, фотодинамическая терапия, радиочастотная абляция и т.д. Накопленный опыт показывает высокую диагностическую эффективность метода - до 92%, при частоте осложнений, не превышающей 7%. Спектр возможностей эндоскопической холангиопанкреатоскопии имеет очевидный потенциал к расширению.

Интраоперационное УЗИ, в том числе выполняемое с помощью лапароскопических датчиков, по-прежнему является единственным в реальной практике доступным и объективным методом, позволяющим во время операции уточнить топографо-анатомические особенности расположения патологического очага, обнаружить непальпируемые образования, а также оценить состояние кровотока в зоне операции. Выполнение операции с использованием интраоперационного УЗ-контроля обеспечивает уменьшение риска необоснованного повреждения сосудистых и протоковых структур, а также способствует повышению радикальности вмешательства.

С точки зрения развития и вариантов интраоперационной диагностики представляет интерес технология дополненной реальности, при которой предоперационная 3D модель обрабатывается специальной программой и заносится в специальный шлем-компьютер. Во время операции хирург имеет возможность совмещать изображение модели в шлеме с тем, что он видит на мониторе, увеличивать или уменьшать её, поворачивать в необходимых плоскостях. При этом можно получать более полное представление о топографо-анатомических взаимоотношениях в зоне вмешательства.

Современные технологии интраоперационной навигации, такие как лазерная флуоресцентная диагностика и дополненная реальность, расширяют возможности лапароскопических операций на органах гепатопанкреатобилиарной зоны, повышают уровень их безопасности и улучшают эргономику.

**«Программа ускоренного восстановления (Fast track) после операций на печени, желчных путях, поджелудочной железе»**

Fast Track («быстрый путь в хирургии», «хирургия быстрого пути», «ускорение этапов лечебного процесса») – это программа ускоренного подхода к ведению периоперационного периода и самих оперативных вмешательств, которая принципиально изменила существующую концепцию хирургического лечения в целом. Все хирургические операции, в том числе в области гепатопанкреатобилиарной зоны, вызывают стрессовые реакции организма, которые усложняют и затягивают его восстановление. Стрессовые реакции вызывают распад белков и жиров, которые являются источником необходимой энергии. Поэтому, наряду с мобилизацией ресурсов организма, необходимых для преодоления патологических состояний, оборотной стороной стресса является истощение организма, которое, само по себе, может привести к печальному финалу. Концепция Fast Track нацелена на то, чтобы как можно быстрее восстановить обычную, для данного организма, саморегуляцию, в том числе энергетического баланса.

Программа Fast Track при неосложненных формах опухолей печени для достижения цели должна включать все периоперационные элементы:

* полное дооперационное информирование пациента,
* отказ от механической очистки кишечника клизмами и полного голодания перед операцией,
* применение раствора глюкозы (декстрозы) за 2 ч до операции в комбинации с адекватной водной и электролитной нагрузкой,
* регионарная анестезия или короткодействующие анестетики,
* адекватный объём инфузии в периоперационном периоде,
* короткие разрезы и миниинвазивные технологии (лапароскопия, мини-инвазивный доступ, поперечные разрезы),
* профилактика периоперационной гипотермии,
* неопиоидная анальгезия,
* отказ от рутинного использования дренажей и назогастральных зондов,
* раннее начало послеоперационного перорального (энтерального) питания, раннее удаление мочевого катетера.

При осложненных формах опухолей печени возможно применение только отдельных ее элементов, в зависимости от характера осложнений (желтуха, печеночная недостаточность, некроз, инфекционные осложнения, кахексия). Возможность применения тех или иных элементов программы у этой категории оперируемых требует проведения дальнейших исследований.

При операциях на поджелудочной железе, особенно при остром панкреатите возможность возможности реализации Программы Fast Track на сегодняшний день недостаточно изучены и рекомендовать их к рутинному применению преждевременно.

Раннее энтеральное питание является одним из важных элементов программы Fast Track. По многочисленным данным, начало энтерального питания у пациентов в течение первых 24 часов после операции (раннее энтеральное питание) позволяет достичь ряда преимуществ: снижения длительности пребывания в отделении интенсивной терапии и продолжительности госпитализации, уменьшения частоты послеоперационных, в том числе инфекционных осложнений. Благодаря энтеральному питанию поддерживается необходимый гомеостаз, проводится коррекция метаболических нарушений. Определяющими аспектами питания в рамках ускоренного восстановления Fast Track в послеоперационном периоде, которые соответствуют особым условиям нутритивной поддержки у пациентов, перенесших объемные и сложные оперативные вмешательства, являются: правильная и своевременная интеграция питания в общую схему послеоперационного ведения, отказ от длительного дооперационного и послеоперационного голодания, раннее восстановления полноценного энтерального питания. Как показали экспериментальные и клинические исследования, раннее энтеральное питание обеспечивает более быстрое и полноценное восстановление белково-энергетической недостаточности организма, восстановление функции печени и желудочно-кишечного тракта. Раннее сбалансированное энтеральное питание лежит в основе сохранности защитного барьера слизистой оболочки кишечника, который препятствует попаданию патогенных микроорганизмов за пределы желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в системную циркуляцию и развитию послеоперационных интра- и экстраабдоминальных инфекционных осложнений. Таким образом, раннее восстановление слизистого барьера кишечника влияет на снижение частоты послеоперационных инфекционных осложнений.

Парентеральное питание достоверно уступает по выше обозначенным параметрам энтеральному питанию, в связи с чем, его полное проведение показано только при обоснованной невозможности осуществления раннего энтерального питания (сидром мальабсорбции, высокие тонкокишечные свищи, послеоперационный выраженный парез ЖКТ – динамическая кишечная непроходимость, печеночно-почечная недостаточность, тяжелые поражения слизистых оболочек ЖКТ – мукозиты, псевдомембранозный колит, продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение).

Редакционный совет в составе проф. Цвиркуна В.В., проф. Буриева И.М., проф. Глабая В.П. благодарит за участие в создании окончательного варианта резолюции Конгресса к.м.н. Р.Б. Алиханова, члена-корреспондента РАН С.Э. Восканяна, проф. В.В. Дарвина, д.м.н. М.Г. Ефанова, проф. В.Е. Загайнова, академика РАН Г.Г. Кармазановского, проф. А.Г. Кригера, проф. Ю.В. Кулезневу, проф. Д.Н. Панченкова, проф. Ю.А. Степанову, академика РАН А.В. Шабунина, проф. С.Г. Шаповальянца.

11 ноября 2022 г.