

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА (ОБЗОР)

PROBLEMS OF MODERN DIAGNOSIS OF ACUTE PANCREATITIS (REVIEW)

V. Maltsev
A. Yashnov
O. Konovalova
Ch. Yumtsunova
O. Chereshneva
M. Vdovina

Summary. Acute pancreatitis ranks third among all acute surgical pathology, behind acute appendicitis and cholecystitis. The frequency of occurrence in women is 46.4 % and 53.6 % in men. Moreover, the incidence of acute pancreatitis does not tend to decrease, on the contrary, the number of patients is steadily increasing. So, if in Russia in the 80s this pathology accounted for 12.5 % in the structure of acute surgical pathology, then over the past two decades the incidence of acute pancreatitis has increased by 2 times. This article provides an overview of available laboratory and instrumental studies used in acute pancreatitis. The advantages and disadvantages of diagnostic studies are disclosed, as well as their sensitivity and specificity in this pathology are indicated. Considering that so far there are no specific markers that allow predicting the severity of acute pancreatitis and the level of laboratory and instrumental studies differs in each medical organization, there is a problem of finding new low-cost and highly effective methods of diagnosing acute pancreatitis, which will allow timely diagnosis and determine the tactics of patient management.

Keywords: acute pancreatitis, diagnosis, surgery, prognosis, research methods.

Мальцев Владислав Олегович
ФГБОУ ВО «Читинская государственная
медицинская академия»

Яшинов Алексей Александрович
д. м. н. доцент, ФГБОУ ВО «Читинская государственная
медицинская академия»
alexuyashnov@mail.ru

Коновалова Ольга Геннадьевна
к. м. н. доцент, ФГБОУ ВО «Читинская государственная
медицинская академия»

Юмцунова Чимитцерен
врач-лаборант, КДЛ ГУЗ «Городская клиническая
больница №1», г. Чита

Черешнева Ольга Ивановна
Врач, КДЛ ГУЗ «Городская клиническая
больница №1», г. Чита

Вдовина Марина Георгиевна
Врач, КДЛ ГУЗ «Городская клиническая
больница №1», г. Чита
alexuyashnov@mail.ru

Аннотация. Острый панкреатит занимает третье место среди всей острой хирургической патологии, уступая острому аппендициту и холециститу. Частота встречаемости у женщин — 46,4 % и 53,6 % у мужчин. Причем заболеваемость острым панкреатитом не имеет тенденции к снижению, напротив, число больных неуклонно растет. Так, если по России в 80-х гг. в структуре острой хирургической патологии данная патология составляла 12,5 %, то за последние два десятилетия встречаемость острым панкреатитом увеличилась в 2 раза. В данной статье представлен обзор доступных лабораторных и инструментальных исследований применяемых при остром панкреатите. Раскрыты преимущества и недостатки диагностических исследований, а также указана их чувствительность и специфичность при данной патологии. Учитывая, что до настоящего времени нет специфических маркеров, позволяющих прогнозировать тяжесть течения острого панкреатита и уровень лабораторных и инструментальных исследований отличается в каждой медицинской организации, существует проблема поиска новых малозатратных и высокоэффективных методов диагностики острого панкреатита, что позволит своевременно установить диагноз и определиться с тактикой ведения больного.

Ключевые слова: острый панкреатит, диагностика, хирургия, прогнозирование, методы исследования.

Острый панкреатит занимает третье место среди всей острой хирургической патологии, уступая острому аппендициту и холециститу. Частота встречаемости у женщин — 46,4 % и 53,6 % у мужчин. Мужчины в возрасте до 40 лет страдают панкреатитом в 2 раза чаще, чем женщины, в основном в связи со злоупотреблением алкоголем [1,12].

Заболеваемость острым панкреатитом не имеет тенденции к снижению, напротив, число больных неуклонно растет. Так, если по России в 80-х гг. в структуре острой хирургической патологии данная патология составляла 12,5 %, то за последние два десятилетия встречаемость острым панкреатитом увеличилась в 2 раза. На территории Российской Федерации показатель заболеваемости острым панкреатитом составил: за 2020

год 119,2, 2021 год — 118,9 и 2022 год — 136,3 на 100 тысяч населения. При этом лидируют Южный ФО, Приволжский ФО и Центральный ФО с показателями 148,3, 146,9 и 141,8 на 100 тысяч населения соответственно [2]. В индустриальных странах Европы, Северной Америки и Азии заболеваемость острым панкреатитом за последние два десятилетия также увеличилась в 2 раза и составляет в среднем 10–30 человек на 100 000 населения в год [1].

Общеизвестно, что проявления острого панкреатита в 80 % начинаются с: выраженного болевого синдрома в эпигастриальной области с иррадиацией в спину опоясывающего характера, иногда боль может быть диффузной без четкой локализации; многократной рвоты не приносящей облегчения. Помимо этого, заболевание сопровождается вздутием живота, и напряжением мышц передней брюшной стенки, лихорадкой, одышкой, нарушением сознания, тахикардией, гипотонией, тахипноэем, низкой сатурацией кислорода, симптомами кишечной непроходимости и олигурией [3, 4, 5].

В тяжёлых случаях острого панкреатита может развиться делирий, обусловленный эндогенной панкреатогенной токсемией. Дифференциально-диагностические трудности у подобных пациентов усугубляются их неадекватным поведением, дезориентацией, извращением клинических проявлений заболевания и неадекватной оценкой своего состояния. В ряде случаев пациента невозможно адекватно осмотреть из-за буйного агрессивного поведения. Типичной ошибкой является помещение подобных больных в психосоматическое отделение, где они остаются под наблюдением психиатра, пока неукротимая рвота, вздутый живот или развернутая клиническая картина перитонита не заставят прибегнуть к консультации хирурга. Как правило, к этому моменту время уже упущено и прогноз заболевания чаще всего неблагоприятный [7, 11, 12].

Среди физикальных данных на первое место выходит осмотр, пальпация и аускультация живота. При осмотре отмечает на себя внимание наличие цианоза лица и конечностей (цианотичные пятна на лице — симптом Мондора, на боковых стенках живота — симптом Грея–Турнера, околопупочной области — симптом Грюнвальда). При пальпации определяются боль в эпигастриальной области, при деструкции поджелудочной железы в сочетании с напряжением мышц передней брюшной стенки и симптомом Щеткина–Блюмберга. В ряде случаев могут наблюдаться симптомы: Воскресенского (отсутствие пульсации брюшного отдела аорты из-за увеличения в размерах поджелудочной железы и отека забрюшинной клетчатки), Мейо–Робсона (выраженная болезненность при пальпации поясничной области, особенно левого реберно-позвоночного угла), Керте (поперечная болезненная резистентность передней брюшной стен-

ки в проекции поджелудочной железы) [4, 5, 13]. Вместе с тем все физикальные методы являются субъективными и не позволяют определить степень тяжести заболевания и тем более прогноз исхода, а чувствительность метода составляет 45–55 %.

Одним из главных лабораторных методов, который обладает достаточно высокой информативностью в установлении интенсивности воспаления в тканях поджелудочной железы, является общий анализ крови. Установлено, что на подтверждение воспалительного процесса в рпсгеас могут указывать следующие изменения показателей в периферической крови: резкое повышение лейкоцитов (показатель возрастает в несколько раз, достигая значений 20×10^9 л и выше); отмечается увеличение СОЭ; из-за изменения обмена веществ и нарушения водно-солевого баланса повышается уровень гематокрита [5, 13, 22, 23].

Значимым прогностическим маркером острого панкреатита является повышение концентрации панкреатических ферментов в сыворотке крови и в моче. Увеличение активности α -амилазы в крови более чем в 3 раз по сравнению с нормой является одним из критериев постановки диагноза (чувствительность 60–77,7 %). Уровень α -амилазы и липазы в сыворотке крови может увеличиваться в первый день острого панкреатита и вернуться к нормальному значению через 3–7 дней. Липаза более специфична для панкреатита — чувствительность по данным Wallach J.M.D. достигает 86 %. Вместе с тем, уровень данных ферментов может изменяться при других заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства, почечной недостаточности и ряде других состояниях. К таким причинам повышения α -амилазы в сыворотке крови относят: заболевания слюнных желез, макроамилаземия, эндокринные опухоли поджелудочной железы, кишечная непроходимость и др. В последние годы, с целью повышения информативности метода, активное внимание обращают на необходимость исследовать специфичные фракции α -амилазы. Наиболее значимое для диагностики острого панкреатита считается изолированное повышение концентрации р-амилазы [1, 5, 13, 23]. Уровни α -амилазы и липазы могут оставаться нормальными при рецидивирующем остром панкреатите, если значительная часть экзокринной паренхимы поджелудочной железы замещена фиброзной тканью. Исследование уровня липазы у больного с острым панкреатитом не получило широкого распространения в отечественной практике ввиду высокой экономической затратности метода [1].

В 1988 году открыт панкреатит-ассоциированный белок (ПАБ), активно вырабатывающийся поджелудочной железой при остром панкреатите. При этом, у пациентов с нормальным уровнем ПАБ заболевание протекает в легкой форме без осложнений в сравнении с больны-

ми у которых уровень ПАБ был повышен. Пик концентрации ПАБ установлен у пациентов с панкреонекрозом [16]. Вместе с тем, ряд авторов (E. Kemppainen, R. Pezzilli) в дальнейших исследованиях показали, что сывороточный уровень ПАБ не является надежным показателем тяжести острого панкреатита.

Известны исследования, посвященные изучению трипсиноген активирующего пептида (ТАР), который высвобождается в процессе активации профермента трипсиногена в панкреатический трипсин. При остром панкреатите из-за внутрипротоковой и внутритканевой активации панкреатических ферментов происходит попадание ПАТ в кровь, благодаря чему некоторые авторы считают его наилучшим и самым ранним индикатором острой формы панкреатита. В исследованиях как отечественных, так и зарубежных авторов установлено, что уровень ПАТ коррелирует с тяжестью заболевания [17]. Чувствительность определения ПАТ с целью разграничения степеней тяжести острого панкреатита по данным Gudgeon A.M. и Tenner S. составляет 58 %.

Определенная роль в диагностике острого панкреатита отводится фосфолипазе А2 (ФЛА2), которая представлена двумя формами: тип 1 — вырабатываемый поджелудочной железой, и тип 2 — медиатор ответа острой фазы. Действие ФЛА2 приводит к клеточному некрозу, преобразуя лецитин клеточных мембран в более токсичные лизолецитиновые комплексы. Этот процесс может оказывать влияние на развитие легочной недостаточности при остром панкреатите, за счет разрушения легочного сурфактанта с выделением оксида азота альвеолярными макрофагами. Некоторые исследования свидетельствуют о связи между уровнями ФЛА2 и тяжестью заболевания, которая уже определяется на первый день заболевания. M. Buchler и его коллеги выявили чувствительность (75 %) и специфичность (78 %) данного маркера в прогнозировании тяжести течения острого панкреатита. Эти результаты были подтверждены недавними исследованиями A. Makela и соавторов, которые выделили роль ФЛА2 как перспективного маркера [18, 19, 23].

С-реактивный белок (СРБ) — это белок, который был открыт в 1930 году и относится к белкам острой фазы. В середине 1980-х годов несколько исследований показали, что печень начинает производить больше этого белка при любом воспалительном процессе и поэтому его использование было предложено, как индикатор тяжести панкреатита. В своем исследовании M. Buchler и P. Malfertheiner указали, что уровень белка более 120 мг/л может указывать на наличие панкреонекроза с вероятностью 67 %. Однако уровень белка в крови начинает увеличиваться только спустя 48 часов после начала заболевания, что делает его неэффективным для экспресс-диагностики [20, 22, 23].

Глюкоза и мочевины являются важными критериями в шкале Ranson. В 1993 году S-T. Fan и его коллеги изучили практическое применение определения уровня мочевины и глюкозы в крови (также известных как гонконгские критерии) в первый день госпитализации пациента, как прогностического фактора для оценки исхода острого панкреатита. Их исследование показало, что чувствительность маркера мочевины/глюкоза была значительно выше, чем при использовании системы APACHE II, однако специфичность оказалась ниже (чувствительность и специфичность — 79 и 67 % по сравнению с 45 и 80 % по данным APACHE II) [5, 21, 23].

Описывая наиболее значимые лабораторные маркеры острого панкреатита, можно сделать вывод о том, что до настоящего времени нет точного критерия, который позволил бы определить степень тяжести течения острого панкреатита. Известные и применяемые в обычной практике методы не позволяют спрогнозировать течение заболевания, что не позволяет предвидеть тяжелые осложнения и предпринять своевременные меры по их устранению.

Среди инструментальных методов в диагностике острого панкреатита наибольшее значение отводится ультразвуковому исследованию (УЗИ) поджелудочной железы. К основным признакам острого панкреатита следует относить: увеличение размеров поджелудочной железы; неоднородность ее эхоструктуры; признаки билиарной гипертензии и наличие выпота в полости малого сальника (чувствительность метода колеблется от 63,2 % до 84,7 % по данным Тимербулатова М.В., Какауллиной Л.Н.). Несмотря на эти признаки, зачастую даже при совокупности клинических данных и результатов УЗИ, не всегда представляется возможным определить форму острого панкреатита. Это связано прежде всего с тем, что некоторые признаки могут быть неоднозначными или маскироваться другими симптомами. Возникающий парез кишечника в ответ на воспаление и нарастающий метеоризм затрудняют видимость поджелудочной железы в виду пневматизации кишечника [4, 8, 12, 24, 27].

При выраженных признаках эндотоксикоза, полиорганных расстройствах и отсутствии почечной недостаточности целесообразна компьютерная томография (КТ) с рентгенконтрастным усилением, которая наиболее достоверно определяет очаги некроза, их локализацию и распространение. По данным КТ оценивают наличие: некроза в забрюшинной клетчатке и жидкости в плевральной и брюшной полостях. Зогот С.Р. с соавторами в своей работе указывают, что чувствительность КТ в диагностике тяжелых форм острого панкреатита на поздних сроках (спустя 7–14 дней от начала заболевания) достигает 94 %. Вместе с тем данный метод не позволяет выявить незначительные изменения в тканях, что делает его неэффективным в выявлении микроскопических

и функциональных изменений в поджелудочной железе, возникающих в раннюю фазу острого панкреатита [4, 8, 12, 25].

Магниторезонансную томографию (МРТ) следует выполнять, когда у пациента имеются противопоказания к проведению КТ, например, в случае непереносимости контрастных препаратов или почечной недостаточности. Картина морфологических изменений острого панкреатита на КТ и МРТ схожа. МРТ с диагностической целью целесообразна у пациентов с билиарным панкреатитом, у которых отмечается повышение уровня ферментов печени, а общий желчный проток либо не визуализируется. Чувствительность МРТ органов брюшной полости при остром панкреатите по данным Hanan M. Abuzeid, Aya Yassin достигает 81,25 %. [4,6,8,26].

У больных с острым панкреатитом при эндоскопическом исследовании желудка визуализировалась отечная и гиперемированная слизистая оболочка желудка в сочетании с мелкими петехиальными кровоизлияниями в пилорическом отделе. Со стороны двенадцатиперстной кишки (ДПК) отмечалась похожая картина в виде выраженного отека, деформации рельефа слизистой и поверхностных эрозий, при этом из-за сужения просвета ДПК не удавалось идентифицировать БСДК (большой сосочек двенадцатиперстной кишки). У больных с отечной интерстициальной формой панкреатита складки слизистой оболочки ДПК были рыхлые, увеличенные в размерах, плохо расправлялись при исуфляции воздухом, отмечалась деформация просвета ДПК за счет сдавления извне со стороны увеличенной головки поджелудочной железы. В исследовании Д.А. Благовестнова и ряда других ученых, показано, что чувствительность ЭГДС при остром панкреатите достигает 51,4 % [9, 13, 14, 28].

Диагностическая лапароскопия относится к инвазивным методам диагностики и может быть полезна в спорных случаях, когда «классические» методы исследования не способны дать окончательный диагноз. Однако, использование лапароскопии при остром панкреатите оспаривается из-за нескольких факторов: поджелудочная железа может быть затруднительна для визуализации из-за ее расположения за другими органами и париетальной брюшиной; в случае воспаления поджелудочной железы даже малые вмешательства могут привести к инфицированию и усугублению состояния, с развитием гнойного панкреонекроза, за частую заканчивающегося летальным исходом. Использование диагностической лапароскопии в случаях острого панкреатита действительно может вызывать споры из-за потенциальных рисков и ограничений этого метода. Чувствительность диагностической лапароскопии при остром панкреатите достигает 82 % [6, 10, 13, 27].

Согласно клиническим рекомендациям 2020 (20.04.2021) утвержденным Минздравом РФ выбор лечебной тактике должен напрямую зависеть от степени тяжести и формы заболевания согласно действующей классификации. Для решения вопроса о степени тяжести заболевания необходимо проанализировать множество диагностических критериев, что потребует затраты определённого времени и средств. Учитывая, что до настоящего времени нет специфических маркеров, позволяющих прогнозировать тяжесть течения острого панкреатита и уровень лабораторных и инструментальных исследований отличается в каждой медицинской организации, существует проблема поиска новых мало затратных и высокоэффективных методов диагностики острого панкреатита, что позволит своевременно установить диагноз и определиться с тактикой ведения больного [10].

ЛИТЕРАТУРА

1. Грекова Н.М., Бордуновский В.Н., Наймушина Ю.В., Бухвалов А.Г. Острый панкреатит / Учебное пособие. — 2019. — 96 с.
2. Ревшвили А.Ш., Оловянный В.Е., Сажин В.П., Марков П.В., Гогия Б.Ш., Горин Д.С., Ушаков А.А., Оруджева С.А., Кузнецов А.В., Шелина Н.В., Овечкин А.И. Хирургическая помощь в Российской Федерации / Отчет главного хирурга Ревшвили А.Ш. — 2023.
3. Sztatmary P., Grammatikopoulos T., Cai W., Huang W., Mukherjee R., Halloran Ch., Beyer G., Sutton R. Acute Pancreatitis: Diagnosis and Treatment / Drugs. — 2022. — Т.82. — №12. — р.1251–1276.
4. Затевахин И.И., Ревшвили А.Ш., Кубышкин В.А., Багненко С.Ф. Острый панкреатит / Национальные клинические рекомендации. — 2020. — 55с.
5. Галкин В.Н., Кузеев Р.Е., Жевелюк А.Г., Саркисян К.А., Журавлев П.А., Пиманова И.С. Клиника, диагностика и лечение острого панкреатита / Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология — 2008 — №7 — с.57–62.
6. Усанов Жавлон Ризокул Угли, Эргашев Ақобир Фахриддинович, Абдуллаев Сирож Алишерович, Шамсиддинов Ёқуб Тулкин Угли, Авазов Абдурахим Абдурахманович. Возможности диагностики и лечения острого тяжелого панкреатита / Вестник науки и образования — 2021. — №3-2 (106). — с. 103–106.
7. Худоярова Н.К. Диагностика острого панкреатита современными методами и современный подход к их профилактике / Экономика и социум — 2022 — №10-2 (101) — с.618–623.
8. Эктов В.Н., Ходорковский М.А., Федоров А.В. Лучевые методы визуализации в диагностике и оценке тяжести острого панкреатита / Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология — 2021. — №11 (195). — с.42–51.
9. Зверева А.А., Котовский А.Е., Глебов К.Г. Эндоскопические изменения верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных с острым панкреатитом и панкреонекрозом / Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология — 2017. — №4 (140). — с. 22–26.

10. Колоцей В.Н., Климович И.И., Страпко В.П. Лапароскопия в диагностике и лечении острого деструктивного панкреатита / Интраабдоминальная инфекция. Вопросы диагностики и лечения. Сборник материалов республиканской научно-практической видеоконференции с международным участием под редакцией Г.Г. Кондратенко. — 2020. — с.66–68.
11. Лутфуллин Р.Р., Рыбина Д.М., Малыхин С.В., Ярема В.И., Барденштейн Л.М. Клинический пример трудностей комплексной терапии больных с алкогольными делириями на фоне острого панкреатита / О некоторых вопросах и проблемах современной медицины. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. — 2015. — Т.2. — с.107–110.
12. Скутова В.А., Данилов А.И., Феоктистова Ж.А. Острый панкреатит: Актуальные вопросы диагностики и комплексного лечения / Вестник смоленской государственной медицинской академии. — 2016. — Т.15. — №2. — с.78–84.
13. Подолужный В.И. Острый панкреатит: современные представления об этиологии, патогенезе, диагностике и лечении / Фундаментальная и клиническая медицина. — 2017. — Т.2. — №4. — с.62–71.
14. Китаев В.М., Бардаков В.Г., Бროнов О.Ю., Пихута Д.А., Абович Ю.А., Ханалиев В.Ю. Компьютерная томография в диагностике острого панкреатита / Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова. — 2016. — Т.11. — №1. — с. 94–100.
15. Pezzilli R., Billi P., Miglioli M., Gullo L. Serum amylase and lipase concentrations and lipase/amylase ratio in assessment of etiology and severity of acute pancreatitis / Dig Dis Sci. — 1993. — №38. — с.1265–1269.
16. Kempainen E., Sand J., Puolakkainen P., Laine S., Sainio V., Haapiainen R., Nordback I. Pancreatitis associated protein as an early marker of acute pancreatitis/ Gut. — 1996. — №39. — с.675–678.
17. Neoptolemos J.P., Kempainen E.A., Mayer J.M., Fitzpatrick J.M., Raraty M.G., Slavin J., Beger H-G., Hietaranta A.J., Puolakkainen P.A. Early prediction of severity in acute pancreatitis by urinary trypsinogen activation peptide: a multicentre study / Lancet. — 2000. — №355. — с.1955–1960.
18. Buchler M., Malfertheiner P., Schadlich H., Nevalainen T.J., Friess H., Beger H.G. Role of phospholipase A2 in human acute pancreatitis / Gastroenterology. — 1989. — №97. — с.1521–1526.
19. Makela A., Kuusi T. Serum phospholipase A2, amylase, lipase and urinary amylase activities in relation to the severity of acute pancreatitis / Eur J Surg. — 1997. — №163. — с. 915–922.
20. Buchler M., Malfertheiner P., Schoetensack C., Uhl W., Beger H.G. Sensitivity of antiproteases, complement factors and C-reactive protein in detecting pancreatic necrosis: results of a prospective clinical study / Int J Pancreatol. — 1986. — №1. — с.227–235.
21. Fan S-T., Lai E.C.S., Mok F.P.T., Lo C-M., Zheng S-S., Wong J.J. Prediction of the severity of acute pancreatitis / Am J Surg. — 1993. — №166. — с.262–269.
22. Никитина Е.В., Илюкевич Г.В. Клинико-лабораторная оценка синдрома системного воспалительного ответа у пациентов с острым тяжелым панкреатитом / Вестник витебского государственного медицинского университета. — 2023. — Т.22. — №3. — с.55–62.
23. Плотникова Е.Ю. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы / Клинический разбор в общей медицине. — 2022. — №6. — с.24–29.
24. Тиммербулатов М.В., Какауллина Л.Н., Тиммербулатов В.М., Тиммербулатов Ш.В., Тиммерханов Ш.А. Возможности использования классификации Balthazar в ультразвуковой диагностике острого панкреатита для оценки тяжести заболевания/ Медицинский вестник Башкортостана. — 2021. — Т.16. — № 1 (91). — с. 28–33.
25. Зогот С.Р., Акберов Р.Ф., Шарафисламов И.Ф. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография в диагностике острого панкреатита тяжелой формы течения/ Врач-аспирант. — 2013. — Т.57. — №2.1. — с. 160–165.
26. Abuzeid, H.M., Yassin, A., Kamel, O.F. et al. Role of diffusion-weighted MR imaging in diagnosis of acute pancreatitis/ Egypt J Radiol Nucl Med. — 2020. — №51. — с.202.
27. Пикин И.В. Эндовидеохирургические вмешательства в диагностике и лечении острого панкреатита / автореферат на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: специальность 14.00.27 «Хирургия». Санкт-Петербург. — 2007. — 25 с.
28. Благовестнов Д.А. Комплексная диагностика и лечение острого панкреатита / автореферат на соискание ученой степени доктора кандидата медицинских наук: специальность 14.00.27 «Хирургия». Москва. — 2006. — 46 с.

© Мальцев Владислав Олегович; Яшнов Алексей Александрович (alexuyashnov@mail.ru); Коновалова Ольга Геннадьевна; Юмцунова Чимитцерен; Черешнева Ольга Ивановна; Вдовина Марина Георгиевна (alexuyashnov@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»