

ФАКТОРЫ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Абдыкапар уулу Т., А.Т. Бакасов, Ж.И. Кудайбердиева, Т.С. Калыков
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
кафедра нейрохирургии.
г. Бишкек, Кыргызская Республика

E-mail: keneshbek@web.de

Проведено ретроспективное исследование факторов риска развития неблагоприятного исхода в группах пострадавших с черепно-мозговой травмой. В исследуемых группах оценивали влияние на исход следующих факторов: механизма получения травмы, наличия сочетанных внечерепных повреждений, артериальной гипотензии, угнетения уровня бодрствования перед операцией, данных компьютерной томографии, уровня внутричерепного давления и развития осложнений в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: возраст больных, черепно-мозговая травма, фактор риска.

БАШ МЭЭНИН ООР ЖАРАКАТЫНДАГЫ ЖАГЫМСЫЗ АКЫБЕТИНИН ТОБОКЕЛ ФАКТОРЛОРУ

Абдыкапар уулу Т., А.Т. Бакасов, Ж.И. Кудайбердиева, Т.С. Калыков
И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы,
нейрохирургия кафедрасы
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Баш мээ жаракатынан жабыркаган бейтаптардын тайпаларында жагымсыз акыбеттин тобокел факторлорун изилдөө боюнча ретроспективдүү иш жүргүзүлгөн. Изилденген тайпаларда акыбетке таасири бар факторлор каралган: жаракат алуунун механизми, айкалышкан баш мээден сырткаркы жаракаттардын бар экендиги, артериалдык гипотензия, аң-сезимдин операцияга чейинки денгээли, компьютердик томографиянын маалыматы, баш сөөк ичиндеги басымдын денгээли жана операциядан кийинки мезгилдеги татаалдашуулар.

Негизги сөздөр: бейтаптын курагы, баш мээ жаракаты, тобокел фактор.

UNFAVOURABLE OUTCOME RISK FACTORS IN SEVERE SKULL BRAIN INJURY

Abdykapar uulu T., A.T. Bakasov, J.I. Kudayberdieva, T.S. Kalykov

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev,

Dpt. of Neurosurgery

Bishkek, Kyrgyz Republic

We conducted prospective trial to study risk factors for unfavorable outcome in patient groups with head injury. We estimated the influence of following risk factors in both groups: trauma mechanism, presence of combined extracranial damages, arterial hypotension, depression of conscious level before operation, data of brain computer tomography (CT), intracranial pressure level and development of complications in postoperative period.

Key words: patient's age, skull brain injury, risk factor.

Актуальность проблемы

Пожилыми, согласно критериям ВОЗ, считаются люди старше 60 лет, старческого возраста - свыше 70 лет. В пожилом и старческом возрасте в головном мозге человека происходят инволюционные изменения, обуславливающие особенности патоморфологии, травматических реакций, клинических проявлений и течения черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у пожилых и лиц старческого возраста [1, 10, 15-27]. С возрастом увеличивается количество сопутствующих заболеваний, что неблагоприятно сказывается на исходах ЧМТ. Актуальность проблемы ЧМТ у лиц пожилого и старческого возраста обусловлена увеличением числа граждан старшей возрастной группы, а также своеобразием течения ЧМТ у таких пострадавших [2, 10]. Разработка прогностических критериев при хирургическом лечении пожилых пациентов необходима для определения объема хирургического вмешательства, своевременного предупреждения осложнений и оценки исхода лечения. У пожилых пациентов важное значение имеют,

как определение факторов риска, так и оценка степени влияния каждого из них на исход лечения [1-27].

Целью исследования явилось определение прогностической значимости факторов риска при ЧМТ.

Материалы и методы

Работа основана на ретроспективном анализе результатов клинко-инструментального исследования и хирургического лечения 1557 пациентов с острой ЧМТ, находившихся на лечении в клинике нейрохирургии Национального Госпиталя Минздрава Кыргызской Республики за 5 лет. Из исследования были исключены пациенты с хроническими внутримозжечковыми гематомами. В основную группу вошли 252 пациента в возрасте 60 лет и старше, которые составили 16,2% от всех оперированных больных. Женщин было 52 (20,6%), мужчин - 200 (79,4%). Медиана возраста - 67 [63; 72] лет. Больные от 18 до 59 лет составили контрольную группу (1305 пострадавших - 83,8%), 185 женщин (14,2%) и 1120 мужчин (85,8%), медиана возраста - 36 [27; 47] лет.

Всем пациентам проводили динамическое клинико-неврологическое исследование. Уровень бодрствования пострадавших оценивали по шкале комы Глазго (ШКГ). Основным методом нейровизуализации была компьютерная томография (КТ) (и/или магнитно-резонансная томография — МРТ) головного мозга. Клиническую оценку дислокационного синдрома проводили с применением классификации F. Plum и J.B. Posner (1986). Степень аксиальной дислокации оценивали на основании выраженности компрессии базальных цистерн (по С.Б. Вавилову и соавт., 1986 г.), тяжесть состояния больных с внечерепными повреждениями определяли согласно классификации Injury Severity Score (ISS). Исход хирургического лечения у пострадавших с тяжелой ЧМТ оценивали по шкале исходов Глазго (ШИГ).

Костно-пластическую трепанацию черепа (КПТЧ) выполнили у 135 из 252 больных основной группы (53,6%) и у 652 из 1305 пациентов контрольной группы (50%). Декомпрессионная трепанация черепа (ДТЧ) была выполнена у 89 пострадавших старшей возрастной группы (35,3%) и у 504 больных молодого и среднего возраста (38,6%).

Результаты и их обсуждение

Механизм травмы. Выявлена зависимость между возрастом и механизмом получения ЧМТ. Пожилые пациенты чаще получали травму при падении с высоты роста - 87 человек (34,5%) - преимущественно в зимне-весенний период (среди пострадавших молодого возраста такой механизм травмы был у 204 больных - 15,6%). У молодых пациентов наиболее часто отмечали криминальную

травму (удар по голове), преимущественно в летний период - 359 пациентов (27,5%) (в основной группе подобный механизм был у 23 пострадавших - 9,1%). Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) были причиной травмы в обеих группах с одинаковой частотой: в основной группе у 34 (13,5%) пострадавших, в контрольной группе - у 219 (16,8%). У 99 больных (39,3%) старшей возрастной группы и у 406 пациентов (31,1%) контрольной группы механизм получения травмы остался неизвестным.

Вид повреждения. У пожилых пациентов достоверно чаще встречались субдуральные кровоизлияния: острые субдуральные гематомы (ОСДГ) - у 91 (36,1%), подострые субдуральные гематомы (ПСДГ) у 43 (17,1%). В группе молодых пациентов ОСДГ были у 346 (26,5%), ПСДГ - у 132 (10,1%). Эпидуральные гематомы у пожилых пострадавших встречались значительно реже - у 8 (3,2%) больных в основной группе, тогда как в контрольной группе они были у 213 (16,3%) пациентов. Более часто в основной группе были множественные внутрочерепные повреждения (мЧМТ) - у 64 (25,4%) пациентов, в контрольной - у 239 (18,3%) пострадавших. Внутримозговые гематомы (ВМГ) были у 32 (12,7%) и у 140 (10,7%) пациентов соответственно ($p < 0,05$).

Множественные повреждения мозга (сочетания ОСДГ и ВМГ или субдуральной гематомы и очага ушиба) преимущественно диагностировали в основной группе - у 55 пострадавших (70,3%), тогда как в контрольной группе - у 162 (50,9%) пациентов. Гематомы, расположенные в обоих полушариях головного мозга, обнаружены у 9% больных основ-

ной группы и у 5% пострадавших молодого возраста. Вероятно, отмеченные различия в структуре внутричерепных повреждений (высокая частота образования субдуральных и малое количество эпидуральных гематом) были обусловлены анатомо-физиологическими особенностями мозга и его оболочек у пожилых пациентов (кальцификацией твердой мозговой оболочки, сращением её с костями черепа, атрофией головного мозга и уменьшением его объема, а также изменениями вязко-эластических свойств мозга) [8, 12].

Сочетанная травма. Сочетанная ЧМТ несколько чаще встречалась у молодых пациентов - у 290 (22,2%) больных, а в основной группе - у 43 (17,1%) пациентов. У пострадавших пожилого возраста среди сочетанных внечерепных повреждений преобладали переломы конечностей и неосложненные переломы ребер. В контрольной группе, где основными механизмами травмы являлись ДТП и криминальная травма, чаще были переломы трубчатых костей скелета, множественные и осложненные переломы ребер.

Тяжесть состояния пострадавших с сочетанной ЧМТ по шкале ISS в основной группе составила от 29 до 68 баллов (в среднем $32 \pm 7,3$ балла), в контрольной - от 33 до 86 баллов (в среднем - $38,6 \pm 8,4$ балла). При наличии сочетанных внечерепных повреждений исходы хирургического лечения среди пострадавших пожилого возраста были хуже, чем в контрольной группе. Послеоперационная летальность среди пациентов с сочетанной ЧМТ в основной группе составила 58,1%, в контрольной - 42,7%. При тяжести сочетанной травмы более 50 баллов

по шкале ISS послеоперационная летальность в основной группе превышала 80%, тогда как в контрольной составила 60%.

Уровень бодрствования. Значительные различия были отмечены в структуре нарушений степени бодрствования у молодых и пожилых пациентов. Среди госпитализированных пациентов уровень бодрствования не был нарушен (ШКГ 14 баллов) у 23,4% больных пожилого и у 21% пациентов молодого возраста. Угнетение уровня бодрствования до оглушения (13-14 баллов по ШКГ) отмечено у 33,8% больных пожилого возраста и у 27,5% молодых пациентов. Угнетение уровня бодрствования до комы зарегистрировано у 27,4% больных пожилого возраста и у 38,1% молодых больных.

Как фактор, ухудшающий исход хирургического лечения, степень бодрствования пациентов была более значима для пожилых больных. В группе более молодых пациентов выявлена сильная зависимость между степенью угнетения бодрствования перед операцией и исходом хирургического лечения ($R = -0,74$; $p < 0,05$). Медиана степени бодрствования по ШКГ при хорошем исходе хирургического лечения соответствовала 14 баллам, при умеренной инвалидизации - 12 баллам, глубокой инвалидизации - 9 баллам, вегетативного состояния и летального исхода - 6 баллам. Среди пожилых пациентов взаимосвязь признаков была меньше выражена ($R = 0,62$; $p < 0,05$). Хороший и удовлетворительный исход был возможен только при снижении степени бодрствования не глубже оглушения, что соответствует 13 баллам по ШКГ. Медиана снижения степени бодрствования

при летальном исходе была значительно больше и составила 8 баллов по ШКТ.

Нарушения функции глазодвигательного нерва. Нарушения функций глазодвигательного нерва являются одним из наиболее важных и частых клинических симптомов дислокационного синдрома - смещения мозга в вырезку мозжечкового намета. Анизокория с сохраненными или нарушенными реакциями на свет отмечена многими авторами как высокозначимый прогностический признак исхода ЧМТ [11,13-15]. Расширение зрачка возникает вследствие компрессии глазодвигательного нерва крючком гиппокампа, вклинивающимся под мозжечковый намет. Анизокория и нарушения функций глазодвигательного нерва встречались одинаково часто в обеих группах. При наличии анизокории послеоперационная летальность у пожилых пострадавших была 79,7%, в контрольной группе - 66,5%. При нарушениях фотореакций среди пациентов старшего возраста послеоперационная летальность достигала 90%, тогда как у молодых пострадавших - 75%.

Артериальная гипотензия. Обнаружена взаимосвязь между наличием эпизодов нестабильной гемодинамики и возрастом пострадавших. Артериальную гипотензию (снижение систолического АД менее 100 мм рт. ст.) в нашем исследовании наблюдали у 56 (23,6%) пациентов основной группы пострадавших и у 218 (16,1%) больных контрольной группы. У пострадавших более старшего возраста эпизоды артериальной гипотензии регистрировали достоверно чаще ($p < 0,05$, $R = 0,42$). Возраст большинства пациентов с артериальной гипотензией превышал 50 лет. Возрастной фактор

достоверно влиял на исход хирургического лечения ЧМТ, осложненной развитием артериальной гипотензии. Летальность среди больных с артериальной гипотензией в основной группе была достоверно выше, чем в контрольной — 92,1 и 73,5% соответственно.

Данные КТ головного мозга. Прогностическая ценность таких данных КТ головного мозга, как объем внутримозгового очага повреждения головного мозга, величина поперечной дислокации, степень компрессии базальных цистерн отмечена многими авторами [4, 7, 11, 13-15]. У пожилых пациентов объем всех видов внутримозговых кровоизлияний на 10-20% превышал объем кровоизлияний у молодых пациентов. Так, средний объем острых субдуральных гематом в основной группе был 100 ± 20 см³, ПСДГ - $97,5 \pm 10$ см³, ЭДГ - 85 ± 30 см³, ВМГ - 60 ± 25 см³, множественной ЧМТ - 100 ± 25 см³. В контрольной группе средний объем ОСДГ составлял 85 ± 25 см³, ПСДГ - 80 ± 20 см³, ЭДГ - 60 ± 20 см³, ВМГ - 45 ± 15 см³, множественной ЧМТ - 80 ± 25 см³.

Объем внутримозговой гематомы, как фактор неблагоприятного исхода хирургического лечения, был одинаков для обеих групп пациентов - медиана объема гематомы для хорошего исхода составила 50 см³, летального исхода - 80 см³.

Смещение срединных структур при одинаковом объеме гематомы было меньше у пациентов основной группы. Так, смещение срединных структур при объеме субдуральной гематомы от 90 до 100 см³ у пожилых пациентов равнялось 8 мм, тогда как у молодых - 12 мм. Смещение срединных структур, по данным КТ головного мозга, являлось значимым

фактором риска исхода хирургического лечения пациентов с ЧМТ. В группе молодых пациентов нами была выявлена достоверная зависимость исхода хирургического лечения от величины латеральной дислокации ($R=0,45$; $p<0,05$). Медиана хорошего исхода составила 6 мм, удовлетворительного - 7 мм, летального - 12 мм. Среди пожилых пациентов достоверной взаимосвязи между величиной смещения срединных структур и исходом не было выявлено. Медиана хорошего и удовлетворительного исхода была 6 мм, летального исхода - 7 мм.

Одним из высокозначимых прогностических факторов исхода хирургического лечения у пациентов с ЧМТ была степень компрессии базальных цистерн по данным КТ. В группе пожилых пациентов указанный фактор играл гораздо большую роль в развитии неблагоприятного исхода, чем у молодых. Умерли все пожилые пациенты с грубой степенью компрессии базальных цистерн (по С.Б. Вавилову и соавт., 1986 г.), тогда как среди молодых пациентов летальность при данном виде компрессии составила от 75% при множественных очагах повреждения до 83,3% при эпидуральных гематомах. Следует отметить, что у пожилых пациентов крайне неблагоприятным прогностическим фактором была компрессия базальных цистерн при множественных гематомах. Послеоперационная летальность при выраженной степени компрессии цистерн была 96%, при грубой - 97%. У более молодых пациентов летальность составила 42 и 68% соответственно

Причинами интраоперационного вспучивания головного мозга с пролабированием в трепанационный дефект при

ЧМТ является повышенное ВЧД вследствие отека мозга или в результате реперфузии (синдром избыточной перфузии) при декомпрессии и удалении супратенториальных очагов повреждения [4, 6, 19]. Вспучивание мозга во время операции достоверно чаще отмечалось у молодых пациентов - у 22 (8,3%) больных основной группы и у 210 (16,1%) пострадавших молодого возраста (критерий Манна-Уитни, $p=0,008$, $n=150$). При развитии интраоперационного отека исходы хирургического лечения у пожилых пострадавших были значительно хуже, послеоперационная летальность достигала - 93,5%, у молодых пациентов - 74,3% (критерий Манна-Уитни, $p=0,007$, $n=150$).

Послеоперационные осложнения. Значимым фактором риска неблагоприятного исхода тяжелой ЧМТ являются послеоперационные осложнения. Развитие пневмонии у пострадавших с тяжелой ЧМТ ведет к нарушению функции внешнего дыхания и к возникновению вторичного ишемического повреждения головного мозга [3, 5, 6, 9, 11, 13, 15].

По данным нашего исследования, пневмония развилась у 71 (28,2%) пострадавшего пожилого и старческого возраста и у 271 (20,8%) больного молодого возраста. Инфекционные осложнения в виде менингита и менингоэнцефалита наблюдали с одинаковой частотой в основной и контрольной группах - 9,1 и 8,1% пациентов соответственно. Однако развитие инфекционных осложнений значительно ухудшало прогноз исхода хирургического лечения у пожилых пациентов. Послеоперационная летальность среди пострадавших с пневмонией в основной группе достигала 78%, у мо-

лодых пострадавших - 61,8%, при развитии менингита - 73,9 и 55,7% соответственно.

Другим грозным осложнением с высоким риском смертельного исхода является тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Факторами риска возникновения ТЭЛА у нейрохирургических больных являются: преклонный возраст, длительный постельный режим, наличие тромбоэмболических заболеваний в анамнезе. Тромбоэмболия легочной артерии была причиной смерти у пациентов основной группы в 3,2% наблюдений, у больных контрольной группы - в 0,6% наблюдений.

Заключение. Преимущественным механизмом получения ЧМТ у пожилых пациентов является падение с высоты роста, чаще в зимне-весенний период.

Литература

1. Дюсембеков, Е.К. Клинические ошибки при диагностике черепно-мозговой травмы Дюсембеков Е.К., Халимов А.Р., Курмаев И.Т. // Сборник материалов I научно-практической конференции «Судебно-медицинские аспекты врачебных ошибок хирургического профиля». – Алматы. – 2010. – С.67-72.

2. Звонков, Н.А. Анализ исходов острой черепно-мозговой травмы / Н.А. Звонков, Л.Б. Лихтерман, Г.В. Токмаков // Сов. мед. - 1989. - № 11. - С. 133-137.

3. Ибраимова, А.А. Роль офтальмологического исследования в диагностике тяжелой черепно-мозговой травмы / А.А. Ибраимова, К.Б. Ырысов // Здоровоохранение Кыргызстана. - 2012. – С.102-104.

Возраст пострадавших 60 лет и старше является значимым фактором риска развития неблагоприятного исхода при тяжелой ЧМТ. Наиболее часто у пожилых пациентов с тяжелой ЧМТ встречаются субдуральные гематомы и множественные повреждения мозга, а также двусторонние гематомы. Эпидуральные гематомы у пожилых больных наблюдаются редко. Уровень ВЧД у пожилых пациентов достоверно ниже даже при большом объеме гематом. На исход хирургического лечения в группе пожилых пациентов с тяжелой ЧМТ влияют следующие факторы: уровень бодрствования, степень компрессии базальных цистерн, нарушения зрачковых реакций, уровень ВЧД и артериальная гипотензия.

4. Крылов, В.В. Внутричерепное давление при повреждениях головного мозга / В.В. Крылов, А.Э. Талыпов, Ю.В. Пурас // Нейрохирургия. - 2007. - № 4. - С. 12-19.

5. Лебедев, В.В. Неотложная нейрохирургия / В.В. Лебедев, В.В. Крылов. - М.: Медицина, 2000. - 568 с.

6. Мамытов, М.М. Современные аспекты хирургического лечения острого дислокационного синдрома у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой / М.М. Мамытов, Р.М. Кадыров // Молодой ученый. - 2015. - №21. - С.282-286.

7. Мамытов, М.М. Факторы дифференцированного подхода в лечении тяжелых очаговых повреждений головного мозга / М.М. Мамытов, К.Б. Ырысов, Э.М. Мамытова // Лікарська справа. - 2012. - № 6. - С. 68-73.

8. Педаченко, Е.Г. Факторы прогноза развития внутричерепной гипертензии в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы / Е.Г. Педаченко, Л.А. Дзяк, А.Г. Сірко // Укр. нейрохір. журнал. – 2011. - № 3. – С. 26 – 31.
9. Педаченко, Е.Г. Черепно-мозговая травма: современные принципы неотложной помощи / Е.Г. Педаченко, И.П. Шлопак, А.П. Гук. – Киев: ЗАО «Віпол», 2009. – 216 с.
10. Политравма: хирургия, травматология, анестезиология, интенсивная терапия: учебн. издание / под ред. Ф.С. Глумчера, П.Д. Фомина, Е.Г. Педаченко и др. – К.: ВСИ «Медицина», 2012. – 736 с.
11. Доказательная нейротравматология / А.А. Потапов, Л.Б. Лихтерман, В.Л. Зельман. - М.: Антидор, 2003. - 517 с.
12. Пурас, Ю.В. Летальность у пострадавших с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой / Ю.В. Пурас, А.Э. Талыпов, В.В. Крылов // Нейрохирургия. - 2010. - №1. - С. 31-39.
13. Ыдырысов, И.Т. Диагностика и лечение сочетанных травм: клиническое руководство / И.Т. Ыдырысов, К.Б. Ырысов. – Б., 2017. – 92 с.
14. Ырысов, К.Б. Результаты эндоскопической трансназальной трансфеноидальной хирургии при аденоме гипофиза // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. - 2018. - №11. – С. 66-71.
15. Ырысов, К.Б. Диагностическое и прогностическое значение данных магнитно-резонансной томографии при тяжелой черепно-мозговой травме / К.Б. Ырысов, К.А. Азимбаев, Б.К. Ырысов // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. - 2016. - №7. – С. 64-70.
16. Ырысов, К.Б. Изменения глазного дна при опухолях головного мозга супратенториальной локализации / К.Б. Ырысов, М.А. Медведев, Н.А. Имакеев // Здоровоохранение Кыргызстана. - 2014. - №2. – С.119-122.
17. Ырысов, К.Б. Результаты лечения больных с травматическим сдавлением головного мозга / К.Б. Ырысов, А.Ы. Муратов, Ж.Б. Бошкоев // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. - 2018. – №2. – С.81-89.
18. Ырысов, К.Б. Результаты клинико-инструментального исследования больных с травматическим сдавлением головного мозга / К.Б. Ырысов, А.Ы. Муратов, И.Т. Ыдырысов // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. - 2018. – №2. – С.75-81.
19. Ырысов, К.Б. Способ хирургического лечения внутричерепных травматических гематом / К.Б. Ырысов, Ж.Т. Ташибеков, И.Т. Ыдырысов // Патент на изобретение №1974. – А61В 17/00 (2017.01). – KG 1974 C1 30.08.2017. - Интеллектуальная собственность, 2017. - №8 (220). – С.6-7.
20. The outcome from acute subdural and epidural intracranial haematomas in very elderly patients / В. Cagetti, М. Cossu, А. Pau // J. Neurosurg. - 2012. - Vol. 6 №3. - P. 227- 231.
21. Comparative results of acute intracranial haematomas management according to clinical data / [Е. Dussembekov, А. Halimov, I. Kurmayev et al.]// International conference «ICRAN-2010». Neurotrauma: basic and applied aspects. - St. Petersburg, 2010. - P. 89.

-
22. *Estimated costs for treatment and prophylaxis of newborn vitamin K deficiency bleeding in Tashkent, Uzbekistan* / [D. Tursunov et al.] // *Nagoya Journal of Medical Sciences*. – 2018. - V. 80. – P.11-20.
23. *Jennett, B. Prognosis of patients with severe head injury* / B. Jennett, G. Teasdale, R. Braakman // *Neurosurgery*. - 2009. - Vol. 4. - P. 283-289.
24. *Rupprecht, H. Prognostische Risikofaktoren bei schadelhirnverletzten polytraumatisierten Kindern und Jugendlichen* / H. Rupprecht, A. Mechlin, D. Ditterich // *Kongressbd. Dtsch. Ges. Chir. Kongr.* - 2012. - Bd. 119. - S. 683-688.
25. *Yrysov, K. The effectiveness of additional methods of decompression in patients with supratentorial dislocation of the brain* / K. Yrysov, M. Mamytov, R. Kadyrov // *Journal of Advance Research in Medical & Health Science*. - 2018. – Vol. 4(9). – P.94-99.
26. *Multiple ruptured cerebral aneurysms at the National Hospital of the Kyrgyz Republic between 2008 and 2014: a departmental summary* / [Yrysov K. et al.] // *Nagoya J. Med. Sci.* – 2019. - 81. – P. 511–518.
27. *Yrysov, K. Analysis of mortality cases from concomitant injuries: extracranial injuries combined with craniocerebral injuries* / K. Yrysov, I. Ydyrysov, K. Kalyev // *European Journal of Biomedical and Life Sciences*. - 2018. – N3. - P. 13-17.