

М. Л. Анкін, Я. Л. Заруцький, В. В. Бурлука,  
В. М. Дорош, О. В. Пастушков, В. А. Яловенко, О. Я. Мусенко

## ПРОГНОЗОВАНА ТАКТИКА ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НЕСТАБІЛЬНИХ УШКОДЖЕНЬ ТАЗА ПРИ ПОЛІТРАВМІ

Українська військово-медична академія, Київ, Україна,  
Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги,  
Київ, Україна,

КЗ «Київська обласна клінічна лікарня», Київ, Україна,  
Ірпінський військовий госпіталь, Київ, Україна

УДК 617.581:617.5-001](045)

Н. Л. Анкин, Я. Л. Заруцкий, В. В. Бурлука, В. Н. Дорош, А. В. Пастушков, В. А. Яловенко, О. Я. Мусенко

### ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Украинская военно-медицинская академия, Киев, Украина,  
Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Киев, Украина,  
КУ «Киевская областная клиническая больница», Киев, Украина,  
Ирпенский военный госпиталь, Киев, Украина

Проведен анализ лечения 406 пострадавших с нестабильными повреждениями таза при политравме, которые находились на стационарном лечении в КГК БСМП с 2000 по 2014 гг.: из них основная группа исследования — 137 (33,74 %) пациентов, контрольная — 269 (66,26 %). Летальность соответственно составила 44,53 и 69,9 %. У пострадавших основной группы проводилась дифференцированная хирургическая тактика лечения на основе оценки тяжести травмы, прогноза клинического течения травматической болезни. В остром периоде травмы (1–2-е сутки) внешняя фиксация таза при поступлении была выполнена у 72 (52,55 %) пострадавших основной группы и только у 62 (23,05 %) — контрольной. Статистически достоверно установлено, что внутривенный металлоостеосинтез, проведенный на 4–21-е сутки после травмы, — наиболее эффективный по функциональным результатам.

**Ключевые слова:** нестабильный таз, политравма, тяжесть травмы, прогноз.

UDC 617.581:617.5-001](045)

M. L. Ankin, Ya. L. Zarutskyy, V. V. Burluka, V. M. Dorosh, O. V. Pastushkov, V. A. Yalovenko, O. Ya. Musenko

### FORECAST MANAGEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF UNSTABLE DAMAGES OF PELVIS AT POLYTRAUMA

The Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine,  
The Clinical Emergency Hospital, Kyiv, Ukraine,  
The Regional Clinical Hospital, Kyiv, Ukraine,  
Irpen' Military Hospital, Kyiv, Ukraine

There was conducted analysis of treatment 406 patients with the unstable damages of pelvis at polytrauma, which were treated in the Clinical Hospital of First Medical Aid from 2000 to 2014: of them the basic group of research was 137 (33.74%) patients, the control — 269 (66.26%). Lethality was 44.53% and 69.9% correspondingly. In the basic group there was conducted the differentiated surgical management of treatment on the basis of estimation of severity of trauma, prognosis of the clinical course of disease. In the acute period of trauma (1–2 days) the external fixing of pelvis at admition was executed in 72 (52.55%) patients of the basic group, and only in 62 (23.05%) of the control one. At the early and late periods (3–7, 8–14 days) correlation of external and internal osteosintesis of unstable pelvis in the patients with polytrauma in the basic group was 1:1,75, in control — 2,6:1. Statistically internal osteosintesis conducted on 4th–21st day after trauma is the most effective after functional results, at operations the amount of “satisfactory” results is increased in more late terms (12, 18, over 24 months) — to 55.63% for damage type C and to 37,54% for type B.

**Key words:** unstable pelvis, polytrauma, severity of trauma, prognosis.

#### Вступ

Чимало авторів джерел літератури дотримуються думки щодо активної хірургічної

тактики лікування в гострому (перші 48 год) періоді травматичної хвороби (ТХ), використовуючи правило «по можливості відразу все», у тому чис-

лі й стосовно нестабільних ушкоджень кісток таза. Тим самим вони відстоюють тактику максимуму втручань на тлі компенсаторного ефекту термінових адаптаційних механізмів [1–3]. Тимчасом установи-



ти фізіологічні межі таких можливостей дуже важко, і тому більшість авторів останнім часом дотримуються тактики “damage control” в хірургії ушкоджень, зокрема у хірургії ушкоджень тазової ділянки при політравмі [4–8].

Дискусійним є питання вибору методу оперативного лікування нестабільного тазового кільця у постраждалих з політравмою в ранньому і пізньому періодах ТХ (3-тя–7-ма, 8-ма–14-та доба). Значна група авторів [9–12] вважає зовнішній металоостеосинтез (МОС) апаратами зовнішньої фіксації (АЗФ) різної конструкції методом вибору для даної категорії хворих і в більшості випадків — завершальним варіантом лікування з елементами зовнішньої корекції на різних етапах, тому що зовнішній МОС передбачає малу травматичність втручань і зменшення ризику місцевих інфекційних ускладнень. Інші автори [13–17] стверджують, що в гострому періоді ТХ необхідно використовувати АЗФ, а надалі, по можливості, у терміни до 3 тиж., виконати заміну методу лікування на внутрішній або комбінований МОС, що пояснюється більш точною репозицією відламків, більшою мобільністю пацієнта, кращими функціональними результатами. Таким чином, ці два методи оперативного лікування не протиставляються, а доповнюють один одного.

### Матеріали та методи дослідження

Проведено аналіз лікування 406 постраждалих з нестабільними ушкодженнями таза при політравмі (НУТП), які знаходилися на стаціонарному лікуванні в КМК ЛШМД з 2000 по 2014 рр.: серед них основна група дослідження — 137 (33,74 %) пацієнтів, контрольна — 269 (66,26 %). У 98 (24,14 %) осіб були ушкоджені тазові органи: у 37 (27,01 %) випадках основної, у 61 (22,68 %) —

контрольної груп. Летальність відповідно становила 44,53 і 69,9 %.

Хворим основної групи проводили диференційовану хірургічну тактику лікування на основі оцінки тяжкості травми, прогнозу клінічного перебігу ТХ залежно від її періодів, а також сучасних методів діагностики і лікування ушкоджень таза та інших анатомічних ділянок (АД). Для лікування пацієнтів контрольної клінічної групи застосовували хірургічну тактику згідно з галузевими уніфікованими стандартами стаціонарної допомоги дорослому населенню.

За статтю, віком, видами травматизму, механізмом травми, локалізацією, кількістю і тяжкістю ушкоджених АД, характером нестабільності тазового кільця і ушкоджень тазових органів, загальною тяжкістю травми, тяжкістю травматичного шоку, обидві клінічні групи пацієнтів були однакові.

Загальна характеристика груп за видами нестабільності тазового кільця подана у табл. 1.

Нестабільні ушкодження таза при політравмі, за нашими даними, траплялися більше

ніж у половини (51,9 %) постраждалих із перевагою ротацийно нестабільних переломів (тип В) — 303 (74,6 %), серед яких тип В1 становив 84,8 %. Тимчасом вертикально нестабільні ушкодження (тип С) спостерігали у 103 (25,4 %) хворих, серед яких тип С1 становив 61,2 %. Одночасно з нестабільними ушкодженнями кісток таза у 48 (11,83 %) випадках були наявні переломи кульшової западини.

Кількісну оцінку тяжкості анатомічних ушкоджень проводили за шкалою АТS, анатомо-функціональні зміни під час надходження — за шкалою FTS, у ранньому і пізньому періодах — за анатомо-функціональним показником (АФП). Усі шкали розроблені колективом кафедри військової хірургії УВМА [1–20]. Оцінку функціональних результатів хірургічного лікування ушкоджень таза виконували за шкалою Majeed [21] через 6, 12, 18 і 24 міс. після операції.

### Результати дослідження та їх обговорення

У гострому періоді ТХ (1-ша–2-га доба) з метою індивідуальної оцінки тяжкості травми

Таблиця 1

Характеристика груп хворих за видами нестабільності тазового кільця

Підвид нестабільності	Група дослідження				Усього
	Основна		Контрольна		
	абс. (%)	Ri	абс. (%)	Ri	абс. (%)
Вид нестабільності тазового кільця В					
В 1	85 (62,0)	1	172 (63,9)	1	303 (74,6)
В 2	9 (6,6)	2	18 (6,7)	2	
В 3	7 (5,1)	3	12 (4,5)	3	
Усього	101 (73,7)		202 (75,1)		
Вид нестабільності тазового кільця С					
С 1	18 (13,1)	1	45 (16,7)	1	103 (25,4)
С 2	12 (8,8)	2	14 (5,2)	2	
С 3	6 (4,4)	3	8 (3,0)	3	
Усього	36 (26,3)		67 (24,9)		
Разом	137 (33,7)		269 (66,3)		406 (100)

Примітка. Ri — ранг; різниця між показниками основної та контрольної груп статистично не достовірна ( $p > 0,05$ ).



і прогнозу клінічного перебігу у 137 пацієнтів основної групи використовували розроблені нами шкали ATS і FTS для вибору оптимального обсягу лікувально-діагностичних заходів:

— при нетяжкій травмї та «сприятливому» прогнозі — ATS  $\leq$  24 балів, FTS 1–3 бали — 43 (31,38 %) випадки, проводили «повний» обсяг лікувально-діагностичних заходів з тривалістю хірургічних маніпуляцій більше 40 хв. Стабілізацію вертикально-нестабільного тазового кільця (тип С), за показаннями, виконували щипцями Ганца до проведення операцій на грудній або черевній порожнинах, при типі В накладали АЗФ, за показаннями, в різних модифікаціях. Зовнішня стабілізація таза проведена у 22 (51,16 %) постраждалих;

— при тяжкій травмї та «сумнівному» прогнозі — ATS 25–41 бал, FTS 4–6 балів — 57 (41,61 %) випадків — «скорочений» обсяг, з тривалістю хірургічних маніпуляцій від 20 до 40 хв. Нестабільні ушкодження таза, за показаннями, фіксували щипцями Ганца або апаратами внутрішньої фіксації (АВФ) у спрощеному варіанті. При поєднанні ушкодження таза і перелому стегнової кістки накладали триангулярну систему «таз – стегно». Зовнішня стабілізація таза проведена у 26 (45,61 %) хворих;

— при дуже тяжкій травмї та «несприятливому» прогнозі — ATS  $\geq$  42 балів, FTS 7–9 балів — 37 (27,01 %) випадків — «мінімальний» обсяг лікувально-діагностичних заходів, спрямованих на припинення кровотечі в різних АД, з тривалістю виконання до 20 хв. Вертикально-нестабільні ушкодження (тип С), за показаннями, фіксували щипцями Ганца, а за їх відсутності — АЗФ у спрощеному варіанті з введенням гвинтів Шанца більш дорзально, ротаційно-нестабільні ушкодження (тип В), за показаннями, — АЗФ в спрощеному варіанті. У гемодинамічно неста-

більних пацієнтів проводили тампонаду порожнини малого таза (5 (1,2 %) випадків) з надлобкового серединного доступу. Зовнішня стабілізація таза проведена у 24 (64,86 %) постраждалих.

У контрольній групі (269 хворих) проведено ретроспективну оцінку тяжкості травми за шкалою ATS. Нетяжка травма зафіксована у 91 (33,83 %) випадку з виконанням зовнішньої стабілізації тазового кільця у 28 (30,77 %), тяжка травма — у 101 (37,55 %) випадку з АВФ у 22 (21,78 %), дуже тяжка травма зазначена у 77 (28,62 %) пацієнтів із зовнішньою стабілізацією таза у 12 (15,58 %) випадках.

Таким чином, зовнішня фіксація як протишоковий захід при надходженні була виконана у 72 (52,55 %) осіб основної та 62 (23,05 %) хворих контрольної груп (табл. 2).

У ранньому і пізньому періодах ТХ (3-тя–7-ма, 8-ма–14-та доба) у 77 (56,20 %) постраждалих основної групи з урахуванням тяжкості травми та прогнозу клінічного перебігу, дихально-циркуляторних порушень, які визначалися методом інтегральної реографії тіла, показників червоної крові нами обґрунтована і застосована така схема вибору термінів і методів хірургічного лікування нестабільного тазового кільця при політравмі:

— при нетяжкій і тяжкій травмах (ATS  $\leq$  24 балів, 25–41 бал, АФП до 620 балів) та «сприятливому» прогнозі клінічного пе-

ребігу вважаємо за можливе, за показаннями, виконання внутрішнього МОС, починаючи з 5–7-ї доби після травми;

— при дуже тяжкій травмї (ATS  $\geq$  42 балів, АФП  $>$  620 балів) і «сприятливому» прогнозі інвазивні операції на кістках таза можна проводити з 10–14-ї доби після травми;

— при «сумнівному» прогнозі, який найбільш характерний для тяжкої та дуже тяжкої травм, показаний комбінований МОС або АЗФ як остаточний варіант лікування;

— при «несприятливому» прогнозі застосовували малоінвазивні методи лікування нестабільних ушкоджень таза, за показаннями — АЗФ у різних модифікаціях з обов'язковою (43,1 %) корекцією під час лікування, бажано на 4-ту–21-шу добу після травми.

Методи хірургічного лікування нестабільного тазового кільця у групах дослідження в ранньому і пізньому періодах ТХ показані в табл. 3.

Аналіз отриманих даних показує, що в основній групі лікування нестабільних ушкоджень таза АЗФ як остаточний варіант виконано у 36,36 % пацієнтів, у яких були показання до хірургічної корекції тазового кільця, тимчасом як у контрольній групі у 72,13 % випадків застосовано даний метод лікування. Співвідношення зовнішнього і внутрішнього МОС (заміна МОС, комбінований МОС, первинний внутрішній МОС) нестабільного таза у потерпілих із політравмою в основній групі стано-

Таблиця 2

**Кількісна характеристика зовнішньої фіксації тазового кільця у постраждалих із нестабільними ушкодженнями таза при політравмі залежно від типу нестабільності**

Тип нестабільності	Основна група, n=137	Контрольна група, n=269	Всього, n=406
Тип В	43 із 101 (42,57 %)	45 із 202 (22,28 %)	88 (29,04 %)
Тип С	29 із 36 (80,56 %)	17 із 67 (25,37 %)	46 (44,66 %)
Усього	72 (52,55 %)	62 (23,05 %)	134 (33,0 %)

Примітка. Різниця між показниками основної та контрольної груп статистично достовірна ( $p < 0,01$ ).





Таблиця 3

**Методи хірургічного лікування нестабільного тазового кільця у групах дослідження, абс. (%)**

Метод хірургічного лікування	Група дослідження		Усього
	Основна, n=137	Контрольна, n=269	
АВФ як остаточний варіант	28 (36,36)**	44 (72,13)**	72 (52,17)
Заміна МОС	25 (32,47)*	10 (16,39)*	35 (25,36)
Комбінований МОС	6 (7,79)	2 (3,28)	8 (5,80)
Первинний внутрішній МОС	18 (23,38)*	5 (8,20)*	23 (16,67)
Всього	77 (56,20)	61 (22,68)	138 (100)

Примітка. \* — різниця між показниками основної та контрольної груп статистично достовірна ( $p < 0,05$ ), \*\* — різниця між показниками основної та контрольної груп статистично достовірна ( $p < 0,01$ ).

вило 1 : 1,75, у контрольній — 2,6 : 1.

Щодо термінів виконання внутрішнього МОС як найбільш інвазивного, 38 (77,55 %) операцій у хворих основної групи проведено в терміни 4-та–21-ша доба після травми, для контрольної групи даний показник дорівнював 6 (35,39 %) операцій. Функціональні результати лікування оцінені у 89 постраждалих (48 основної групи та 41 контрольної). Статистично достовірно встановлено, що внутрішній МОС, проведений на 4-ту–21-шу добу після травми, — найбільш ефективний за функціональними результатами, при операціях у пізніші терміни збільшується з часом (12, 18 і 24 міс.) кількість «задовільних» результатів — до 55,6 % для ушкоджень типу С і до 37,5 % для типу В.

### Висновки

1. Використання різних варіантів екстреного хірургічного гемостазу та вдосконаленої схеми лікувально-діагностичних заходів у постраждалих із НУТП у гострому періоді ТХ з урахуванням тяжкості травми і прогнозу перебігу ТХ дозволило зменшити загальну летальність із 69,9 до 44,53 % ( $p < 0,01$ ).

2. У ранньому та пізньому періодах ТХ при нетяжкій і тяжкій травмах і «сприятливому» прогнозі можливе виконання

внутрішнього МОС кісток таза, починаючи з 5–7-ї доби після травми, при дуже тяжкій травмі рекомендуємо інвазивні операції з 10–14-ї доби. При «сумнівному» та «несприятливому» прогнозах — АЗФ як остаточний метод лікування або комбінований МОС.

3. Внутрішній МОС нестабільних ушкоджень таза у постраждалих із політравмою, проведений на 4-ту–21-шу добу після травми, — найбільш ефективний за функціональними результатами, при операціях в пізніші терміни збільшується з часом (12, 18 і 24 міс.) кількість «задовільних» результатів — до 55,63 % для ушкоджень типу С і до 37,54 % для типу В.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуманенко Е. К. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения / Е. К. Гуманенко, В. К. Козлов. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 608 с.
2. Дятлов М. М. Неотложная и срочная помощь при тяжелых травмах таза : рук. для врачей / М. М. Дятлов. — Гомель: ИММС НАН Беларуси, 2003. — 296 с.
3. Лечение травмы таза, осложненной повреждениями урогенитального тракта / С. А. Ушаков, С. Ю. Лукин, К. Н. Истокский [и др.] // Гений ортопедии. — 2011. — № 11. — С. 140–144.
4. Анкин Л. Н. Стандартизация хирургического лечения поврежденной тазовой области у постраждавших

с политравмой : зб. наук. праць / Л. Н. Анкин, Н. Н. Барамия, Я. С. Кукуруз. — К. : УВМА, 2006. — С. 392–398.

5. Лобанов Г. В. Відновлення передніх структур тазового кільця в лікуванні нестабільних переломів таза / Г. В. Лобанов, В. В. Сікліцький, О. Б. Зубач // Травма. — 2011. — № 2, т. 12. — С. 132–135.

6. Соколов В. А. Тактика лечения нестабильных поврежденных тазового кольца у пострадавших с политравмой на реанимационном этапе / В. А. Соколов, Е. И. Бялик, А. Н. Смолляр // Скорая медицинская помощь. — 2011. — № 1. — С. 62–66.

7. Pape H. C. Management of fractures in the severely injured influence of the principle of "damage control orthopaedic surgery" / H. C. Pape, C. Krettek // Unfallchirurg. — 2003. — Vol. 106 (2). — P. 18–24.

8. Sturmer K. M. Guideline on treatment of patients with severe and multiple injuries / K. M. Sturmer, E. Neugebauer. — 2011. — 421 p.

9. Бондаренко А. В. Чрескостный остеосинтез в реабилитации пациентов с повреждениями таза и вертлужной впадины при политравме / А. В. Бондаренко, К. В. Смазнев // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2006. — № 4. — С. 18–24.

10. Борозда И. В. Комплексная диагностика сочетанных повреждений таза, проектирование и управление конструкциями внешней фиксации : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.22. / И. В. Борозда. — Якутск, 2009. — 37 с.

11. Выбор тактики лечения пострадавших с переломами костей таза в остром периоде политравмы / Г. В. Лобанов, В. М. Оксонец, О. А. Островерхов [и др.] // Травма. — 2003. — Т. 4, № 2. — С. 206–210.

12. Рунков А. В. Использование аппарата внешней фиксации в лечении пострадавших с билатеральными повреждениями таза / А. В. Рунков, М. В. Агалаков, А. Н. Челноков // Український журнал телемедицини та медичної телематики. — 2007. — Т. 5, № 2. — С. 232.

13. Анкин Л. Н. Повреждения таза и переломы вертлужной впадины / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. — К. : Книга плюс, 2008. — 216 с.

14. Дыдыкин А. В. Минимально инвазивный остеосинтез при лечении пострадавших с переломами длинных костей конечностей и нестабильными повреждениями таза : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.22 / А. В. Дыдыкин. — М., 2007. — 33 с.

15. Кажанов И. В. Обоснование хирургической тактики в остром периоде травматической болезни при нестабильных травмах таза на ета-



пах медичинської евакуації : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17. – хірургія, 05.26.02. – безпека в надзвичайних ситуаціях / І. В. Кажанов. – СПб., 2013. – 18 с.

16. Lindahl J. Surgical treatment of pelvic ring fractures / J. Lindahl, E. Hirvensalo // Suomen ortopedi ja traumatol. – 2008. – Vol. 31. – P. 42–47.

17. Ruedi T. P. AO – Principles of fracture management — second expanded edition / T. P. Ruedi, R. E. Buckley, C. G. Morgan. – Switzerland, 2007. – 947 p.

18. Пат. 62247 Україна, А61В 10/00. Анатомо-функціональний спосіб прогнозування наслідків для життя у постраждалих з травматичною хворобою / Денисенко В. М., Бурлука В. В., Бондаренко В. В.; заявник та патентовласник Українська військово-медична академія МО України. – № 2003021179; заявл. 10.02.2003; опубл. 15.12.2003; бюл. № 12.

19. Пат. 61359 Україна, МПК (2011.01) А61В 8/00. Спосіб анатомічної оцінки політравм / Я. Л. Заруцький, В. М. Денисенко, О. І. Жовтоножко [та ін.]; заявник та патентовласник Українська військово-медична академія МО України. – № u201106144; заявл. 17.05.2011; опубл. 11.07.2011, Бюл. № 13.

20. Пат. 61897 Україна, МПК (2011.01) А61В 5/00. Спосіб анатомо-функціональної оцінки політравм / Я. Л. Заруцький, В. М. Денисенко, О. І. Жовтоножко [та ін.]; заявник та патентовласник Українська військово-медична академія МО України. – № u201107283; заявл. 09.06.2011; опубл. 25.07.2011, Бюл. № 14.

21. Majeed S. A. Grading the outcome of pelvic fractures / S. A. Majeed // J bone jt surg brit. – 1989. – Vol. 71-B. – P. 304–306.

## REFERENCES

1. Humanenko Ye.K., Kozlov V.K. Polytrauma: traumatic disease, dysfunction of the immune system, modern treatment strategy. Moscow, GEOTAR-Media, 2008. 608 p.

2. Dyatlov M.M. Emergency and urgent care for severe pelvic injuries. A guide for doctors. Gomel, IMMS of the

National Academy of Sciences of Belarus, 2003. 296 p.

3. Ushakov S.A., Lukin S.Yu., Istokskiy K.N. et al. Treatment of pelvic injury, complicated by injuries of the urogenital tract. *Geniy ortopedii* 2011; 11: 140-144.

4. Ankin L.G., Baramiya N.N., Kukuruz Ya.S. Standardization of surgical treatment of pelvic injuries in victims with polytrauma. Kyiv, UVMA, 2006: 392-398.

5. Lobanov G.V., Siklitskiy V.V., Zubach O.B. Restoring the front pelvic ring structures in the treatment of unstable pelvic fractures. *Travma*. 2011; 2 (12): 132-135.

6. Sokolov V.A., Byalik E.I., Smolyar A.N. Tactics of treatment of unstable pelvic injuries in victims with polytrauma at the resuscitation stage. *Skoraya meditsinskaya pomoshch* 2011; 1: 62-66.

7. Pape H.C., Krettek C. Management of fractures in the severely injured influence of the principle of “damage control orthopaedic surgery”. *Unfallchirurg* 2003; 106(2): 18-24.

8. Sturmer K.M., Neugebauer E. Guideline on treatment of patients with severe and multiple injuries. 2011, 421 p.

9. Bondarenko A.V., Smaznev K.V. Tansosseous osteosynthesis in the rehabilitation of patients with injuries of the pelvis and acetabulum with polytrauma. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*. 2006; 4: 18-24.

10. Borozda I.V. Complex diagnostics of combined pelvic injuries, projecting and management of structures of external fixation, abstract of MD thesis 14.01.22. Yakutsk, 2009. 37 p.

11. Lobanov G.V. Oksimets V.M., Ostroverkhov O.A. et al. Choice of tactics of treatment of victims with fractures of pelvic bones in acute period of polytrauma. *Travma*. 2003; 4 (2): 206-210.

12. Runkov A.V., Agalakov M.V., Chelnokov A.N. Use of external fixation apparatus in the treatment of victims with bilateral injuries of the pelvis. *Ukrainskiy zhurnal telemeditsyny ta medychnoi telematyky* 2007; 5 (2): 232.

13. Ankin L.N., Ankin N.L. Damage of the pelvis and fractures of the acetabulum. Kiev, Kniga plyus, 2008. 216 p.

14. Dydykin A.V. Minimally invasive osteosynthesis in the treatment of patients with fractures of long limb bones and unstable pelvic injuries. Author's abstract of MD thesis 14.01.22. Moscow, 2007, 33 p.

15. Kazhanov I.V. The substantiation of surgical management in the acute period of traumatic illness in unstable trauma of the pelvis at the stages of medical evacuation: the author's abstract of MD thesis 14.01.17 Khirurgiya, 05.26.02 bezopasnost v cherezvychaynykh situatsiyakh. St. Petersburg, 2013. 18 p.

16. Lindahl J., Hirvensalo E. Surgical treatment of pelvic ring fractures. *Suomen ortopedi ja traumatol*. 2008; 31: 42-47.

17. Ruedi T.P., Buckley R.E., Morgan C.G. AO-Principles of fracture management — second expanded edition. Switzerland, 2007. 947 p.

18. Denysenko V.M., Burluka V.V., Bondarenko V.V. Patent Number 62247, A61V 10/00. Anatomical and functional way to predict the consequences of life in patients with traumatic illness; applicant and patentee Ukrainian Military Medical Academy of Ukraine. N 200321179; appl. 10.02.2003; publ. 15.12.2003; Bull; 12.

19. Zarutskyy Ya.L., Denysenko V.M., Zhovtonozhko O.I., Burluka V.V. et al. The patent number 61359, IPC (2011.01) A61V 8/00. Method anatomical assessment of polytrauma; applicant and patentee Ukrainian Military Medical Academy of Ukraine. N 201106144; appl. 17.05.2011; publ. 11.07.2011; Bull 13.

20. Zarutskyy Ya.L., Denysenko V.M., Zhovtonozhko O.I., Burluka V.V. et al. The patent number 61897, IPC (2011.01) A61V 5/00. Method anatomical and functional assessment of polytrauma; applicant and patentee Ukrainian Military Medical Academy of Ukraine. N 201107283; appl. 09.06.2011; publ. 25.07. 2011; Bull. 14.

21. Majeed S.A. Grading the outcome of pelvic fractures. *J bone jt surg brit*. 1989; 71-B: 304-306.

Надійшла 01.06.2017

