



Лянскорунський В.М.^{1,2}, Бур'янов О.А.¹,
Омельченко Т.М.¹, Мясніков Д.В.^{1,2},
Вакулич М.В.¹, Дубров С.О.^{1,2}

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМОЮ НА БАЗІ ЦЕНТРУ ПОЛІТРАВМИ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

² КНП «Київська міська клінічна лікарня №17»

Вступ. Тяжка травма є однією із провідних причин інвалідизації та смертності населення у всіх вікових групах. Переломи довгих кісток нижніх кінцівок, зокрема стегнової, несуть підвищений ризик розвитку ускладнень, а вибір тактики оперативного лікування, терміни та методи фіксації переломів довгих кісток нижніх кінцівок у пацієнтів із тяжкою поєднаною травмою є актуальним та дискусійним питанням.

Мета: Провести ретроспективний аналіз структури травми на базі центру політравми та оцінити результати лікування пацієнтів із політравмою та множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок, частоту розвитку ускладнень та летальність.

Матеріали та методи: виконано ретроспективне дослідження, що охопило вибірку пацієнтів, які звернулись до приймального відділення Комунального Некомерційного Підприємства «Київська міська клінічна лікарня №17» за період із січня 2010 року по грудень 2019 року.

Результати: на першому етапі в дослідження включено 54 613 пацієнтів, із них 69,3% отримали амбулаторну допомогу, 30,7% хворих госпіталізовані, 13,7% пацієнтів – з діагнозом політравма, в яких травма грудної клітки – 80,2%, черепно-мозкова травма – 78,4%, пошкодження апарату руху та опори – 71,1%. У структурі травм опорно-рухового апарату множинні переломи кісток нижніх кінцівок були у 16,7% хворих, із них переломи довгих кісток у 57,6%.

У дослідження на другому етапі включено 220 пацієнтів, у яких частота тромбоемболії легеневої артерії мала місце у 4,1% хворих, жирова емболія – у 12,7% пацієнтів, нозокоміальна пневмонія була діагностована у 38,2% хворих, гострий респіраторний дистрес синдром (ГРДС) у 16,8% пацієнтів. Частота розвитку сепсису на основі критеріїв визначення «Sepsis II» склала 30,9%, за критеріями дифеніції «Sepsis III» – 9,5%, поліорганна недостатність (ПОН) – 18,6%.

Тривалість механічної вентиляції легень склала $19,1 \pm 10,8$ діб. Тривалість лікування у відділенні інтенсивної терапії склала $24,8 \pm 12,6$ діб, а термін перебування в лікувальному закладі склав $48,9 \pm 22,4$ доби. Летальність становила 22,3%. Серед основних причин смерті – геморагічний шок (46,9%), ПОН (34,7%), рефрактерний септичний шок 18,4%.

Висновки: У структурі травми частота політравми складає 13,7 %, а політравма з поєднаними множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок – 0,5 %. Найчастішими локалізаціями пошкоджень були травма грудної клітки (78,6 %), черепно-мозкова травма (73,6 %), пошкодження апарату руху та опори (71,1%). У структурі травм опорно-рухового апарату множинні переломи кісток нижніх кінцівок були у 16,7% хворих, із них переломи довгих кісток у 57,6% пацієнтів.

Після госпіталізації пацієнта, ультразвукове дослідження за протоколом «Focused Assessment with Sonography for Trauma» (FAST) та мультиспіральна комп'ютерна томографія всього тіла виконувались не у 100% випадків, як це передбачають міжнародні протоколи. Частота застосування тактики Early Total Care 1,4% є занадто низькою, остаточний остеосинтез в ряді випадків виконувався необгрунтовано пізно, а 17,2% випадків первинної і остаточної та 23,9% тимчасової стабілізації переломів взагалі виконувались консервативними методами.

Найбільш частими ускладненнями були легеневі: нозокоміальна пневмонія, ГРДС та синдром жирової емболії, а також сепсис та ПОН.

Ключові слова: політравма, множинні переломи довгих кісток, остеосинтез, ускладнення.

ВСТУП

В усьому світі тяжка травма є однією з провідних причин смертності населення в усіх вікових групах [1]. Згідно даних літератури, у пацієнтів із тяжкою травмою найбільш частими пошкодженнями, які водночас є провідною причиною смерті, є черепно-мозкова травма [2] та травма грудної клітки [3]. За іншими даними, найчастішою локалізацією пошкоджень у структурі політравми є переломи кісток кінцівок [4, 5]. У більшості випадків тяжкої травми, переломи довгих кісток кінцівок асоційовані з травмою грудної клітки, голови, органів черевної порожнини, розвитком геморагічного шоку та є причиною розвитку несприятливого результату лікування [6].

На відміну від перелому одного сегменту в складі політравми, окремої уваги заслуговують множинні переломи довгих кісток нижніх кінцівок, зокрема стегнової, що несуть підвищений ризик розвитку ускладнень, серед яких пневмонія, гострий респіраторний дистрес синдром (ГРДС), синдром жирової емболії, сепсис та септичний шок, тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) та поліорганна недостатність (ПОН) [7, 8].

Вибір методу фіксації переломів довгих кісток нижніх кінцівок та термін його виконання у пацієнтів із політравмою є дискусійним питанням [9, 10]. Насамперед, це стосується тактики лікування, яка може кардинально відрізнятись у різних центрах травми, а, відповідно, відмінним є і вибір методу стабілізації перелому та терміни його виконання [11].

При застосуванні тактики Early Total Care (ETC) виконується остаточний остеосинтез усіх переломів, а при виборі тактики Damage Control Orthopaedics (DCO) забезпечується тимчасова стабілізація перелому апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ) з подальшою конверсією методу [9]. Спільним є питання критеріїв до застосування тієї чи іншої тактики, особливо у пацієнтів із множинними переломами.

Окрім того, у доступних літературних джерелах представлено чимало досліджень щодо вибору терміну конверсії та методу фіксації переломів довгих кісток. На думку одних дослідників, остаточний остеосинтез у період з 2 по 5 добу після травми є причиною розвитку ускладнень та смерті пацієнта, а безпечним часовим проміжком для його виконання є «період можливостей» «window of opportunity» з 5 по 10 добу [12, 13]. Інші ж науковці стверджують, що остаточний остеосинтез, виконаний у період з 2 по 5 добу, є безпечним для пацієнта та не впливає або ж навіть зменшує частоту ускладнень, скорочує терміни штучної вентиляції легень (ШВЛ), тривалість перебування пацієнта у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) та лікувальному закладі [14].

Отже, вибір тактики оперативного лікування, терміни та метод фіксації переломів довгих кісток нижніх кінцівок у пацієнтів із тяжкою поєднаною травмою залишається актуальним та дискусійним питанням. Враховуючи викладене вище і обмежену кількість публікацій про стан травматизму та лікування пацієнтів з тяжкою поєднаною травмою і множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок у лікувальних закладах України, було проведено дане ретроспективне дослідження на базі центру політравми.

МЕТА

Провести ретроспективний аналіз структури травми на базі центру політравми та оцінити результати лікування пацієнтів із політравмою та множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок, частоту розвитку ускладнень та летальність.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дизайн дослідження: 1-ий етап: ретроспективне дослідження, що охопило вибірку пацієнтів, які звернулись до приймального відділення «Київської міської клінічної лікарні №17» за період із січня 2010 року по грудень 2019 року.

2-ий етап: ретроспективне дослідження, що охопило пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні з січня 2010 року по грудень 2016 року у відділенні політравми «Київської міської клінічної лікарні №17».

Критерії включення: на першому етапі: всі пацієнти, що звернулись за медичною допомогою. На другому етапі: пацієнти, що перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні політравми

Критерії виключення: відсутність медичної документації на момент виконання дослідження, інформації для повноцінного аналізу характеристики пошкоджень, вибору тактики та результатів лікування.

У зв'язку з відсутністю необхідності виконання втручання на людині у якості об'єкта дослідження, поінформована згода не бралась.

Оцінка тяжкості травми за анатомічним критерієм здійснювалась на основі шкал ISS [15] і New Injury Severity Score (NISS) [16], а окремих локалізацій за шкалою Abbreviated Injury Scale (AIS) [17]. Тяжке пошкодження із загрозою для життя пацієнта визначалось при 4 і більше балах за шкалою AIS. Ступінь порушення свідомості визначався на основі шкали Glasgow Coma Scale (GCS) [18], а тяжкість загального стану пацієнта за показниками Clinical Grading System (CGS) [19].

Результати лікування оцінювались за «кінцевими точками», серед яких: частота розвитку ускладнень, таких, як: ТЕЛА, синдром жирової емболії, пневмонія, ГРДС, сепсис, ПОН, а також тривалість

ШВЛ; термін перебування пацієнта у ВІТ та лікувальному закладі, летальність.

СТАТИСТИКА

Перевірка розподілу на нормальність здійснювалась за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. За умови нормального розподілу, дані представлені у вигляді середнього значення, стандартного відхилення \pm (SD). Порівняльний аналіз за якісними показниками проведено за допомогою точного тесту Фішера. Статистично значущими відмінностями вважались на рівні $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

З січня 2010 року по грудень 2019 року до відділення політравми за медичною допомогою звернулось 54 613 пацієнтів із травмою різних анатомо-функціональних ділянок різного ступеню тяжкості, з них 7502 пацієнта (13,7%) госпіталізовані з діагнозом політравма. 37 831 пацієнту (69,3%) із легкою травмою надана амбулаторна допомога, а 16 782 хворих (30,7%) потребували госпіталізації та надання високоспеціалізованої стаціонарної допомоги.

Серед пацієнтів із діагнозом політравма, найчастішою локалізацією пошкоджень була травма грудної клітки, що діагностована у 6013 хворих (80,2%), черепно-мозкова травма – у 5883 пацієнтів (78,4%), пошкодження апарату руху та опори зафіксовано у 5336 пацієнтів (71,1%).

Серед ушкоджень декількох анатомо-функціональних ділянок організму найчастішою комбінацією були травми грудної клітки, черепно-мозкова травма, апарату руху та опори і спостерігались у 2228 пацієнтів (29,7%) (табл. 3.1).

У структурі пошкоджень опорно-рухового апарату з 5336 пацієнтів, множинні переломи кісток нижніх кінцівок були у 893 хворих (16,7%), з них переломи довгих кісток у 514 пацієнтів (57,6%).

Таблиця 3.1. Комбінація пошкоджень анатомо-функціональних ділянок у пацієнтів з політравмою

Комбінація пошкоджень	Абс. (n)	Відн. (%)
Травма апарату руху та опори + черепно-мозкова травма	1489	19,8
Травма органів грудної та черевної порожнин + травма апарату руху та опори	1619	21,6
Черепно-мозкова травма + травма органів грудної та черевної порожнин	2166	28,9
Травма органів грудної та черевної порожнин + черепно-мозкова травма + травма апарату руху та опори	2228	29,7
Всього	7502	100,0

З метою оцінки вибору тактики лікування, зокрема терміну та методу стабілізації множинних переломів довгих кісток нижніх кінцівок, частоти розвитку ускладнень та летальності, виконано ретроспективний аналіз лікування пацієнтів із поєднаною травмою та множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок, що перебували на стаціонарному лікуванні в «КМКЛ №17» з січня 2010 року по грудень 2016 року.

З 287 пацієнтів, госпіталізованих із діагнозом політравма та множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок, 67 пацієнтів були виключені з дослідження у зв'язку з відсутністю медичної документації, що вилучена правоохоронними органами та/або відсутністю в медичній документації інформації для повноцінного аналізу характеристики пошкоджень, вибору тактики та результатів лікування. Таким чином, у дослідження було включено 220 хворих. Середній вік пацієнтів склав $42,2 \pm 17,2$ (від 18 до 84 років). За гендерною належністю переважали особи чоловічої статі 71,8 % (158 чоловіків).

Домінуючою причиною тяжких поєднаних пошкоджень були дорожньо-транспортні пригоди (ДТП) – 169 (70,9 %). До даної категорії включені пацієнти, які отримали травму під час ДТП в якості водія 48 (28,4 %) або пасажиром 28 (16,6 %) автомобіля, водія або пасажиром мотоцикла 57 (33,7 %), велосипедиста 5 (3,0 %), та пішоходи, на яких здійснено наїзд 31 (18,3 %). Кататравма була причиною пошкоджень у 39 пацієнтів (17,7 %), які отримали травму внаслідок падіння з висоти від 2 до 39 метрів. У категорію «інші» увійшло 12 пацієнтів, які отримали травму з різних причин та обставин. Враховуючи, що питома вага даних механізмів отримання травми була невисокою (5,5 %), тому вони були об'єднані в категорію «інші».

Згідно карт стаціонарних хворих, домінуючими локалізаціями пошкоджень була травма грудної клітки (у 173 пацієнтів (78,6 %) та черепно-мозкова травма (у 162 пацієнтів (73,6 %)).

Тяжка черепно-мозкова травма зареєстрована у 42 пацієнтів (19,1 %), тяжка травма грудної клітки визначалась у 85 хворих (38,6 %), у 38 пацієнтів травма черевної порожнини та внутрішніх органів (17,3 %), травма апарату руху та опори у 16 хворих (7,3 %).

Згідно проведеного аналізу, середня тривалість із моменту отримання травми до госпіталізації пацієнта складала $41,4 \pm 17,2$ хв. Досить високі показники тривалості доправлення пацієнта до лікувального закладу після отриманої травми зазвичай пов'язані з проблемною евакуацією з місця події.

Окрім того, звертала на себе увагу виражена тахікардія $109,8 \pm 43,5$ уд/хв. Індекс Альговера на момент надходження пацієнта до відділення

політравми склав $1,1 \pm 0,5$, що відповідає дефіциту об'єму циркулюючої крові (ОЦК) II ст., та крововтраті в межах 20-25 % (близько 1,0-1,2 л). У той же час, об'єм крововтрати, що був визначений об'ємно-ваговим методом та складався з суми об'єму крові в порожнинах (грудній і/або черевній) та орієнтовному об'ємі за пошкодженим сегментом, згідно наркозних карт, склав $3,4 \pm 1,3$ л., таким чином, можна зробити висновок, що індекс Альговера не дозволяє достовірно оцінити об'єм крововтрати у пацієнтів із множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок із тяжкою поєднаною травмою, що, на нашу думку, залежить від ряду факторів, зокрема активації компенсаторних механізмів організму людини на тяжку травму.

Порушення свідомості мали місце у більшості пацієнтів, які госпіталізовані до відділення політравми 162 (73,6 %). Ступінь порушення свідомості за GCS на момент госпіталізації складала $9,2 \pm 3,1$ балів.

Тяжкість травми за шкалою ISS становила $29,7 \pm 9,2$ балів. Тяжкість травми за шкалою NISS, що, на відміну від шкали ISS, оцінює три найтяжчі пошкодження незалежно від локалізації, становила $37,1 \pm 11,7$ балів. Основною причиною високих показників тяжкості травми за анатомічним критерієм за шкалою NISS стала травма грудної та черевної порожнин, що, насамперед, пояснюється пошкодженням декількох органів в одній порожнині (розриви печінки, нирок, кишківника або розриви обох легень, забій серця з множинними переломами ребер).

Пацієнтів, включених в дослідження, за даними записів медичної документації, за тяжкістю загального стану розподілено на тих, хто перебував у задовільному стані 11 (5,0 %), середнього ступеню тяжкості 45 (20,5 %), тяжкому 81 (36,8 %) та вкрай тяжкому стані 83 (37,7 %).

Виконати адекватну оцінку загального стану пацієнтів за шкалою CGS було неможливо, оскільки записи, що підтверджують оцінку тяжкості стану пацієнта за шкалою CGS в картах стаціонарних хворих у більшості випадків були відсутні, як і відсутні деякі лабораторні показники, серед яких показники аналізу газового складу артеріальної крові та деякі показники коагулограми.

Ультразвукове дослідження (УЗД) за протоколом focused assessment with sonography for trauma (FAST), згідно записів в картах стаціонарних хворих, виконувалось 172 пацієнтам (78,2 %), із них 83 пацієнти (48,3 %) були з позитивним FAST протоколом.

Мультиспіральна комп'ютерна томографія окремих локалізацій виконувалась 142 пацієнтам (64,5 %), із них первинна мультиспіральна комп'ютерна томографія всього тіла (МСКТВТ) викону-

валась 58 пацієнтам (40,8 %), що становить від загальної кількості пацієнтів лише 26,4 %.

Моніторинг температури тіла є важливим питанням лікувально-діагностичної тактики у пацієнтів із тяжкою травмою, як одне із складових «тріади смерті». Реєстрація температури тіла на момент госпіталізації виконувалась у 26 пацієнтів (11,8 %), а середні значення склали $35,4 \pm 1,8$ °C.

Пошкодження тазового кільця серед пацієнтів, включених у дослідження, були зареєстровані у 41 хворого (18,6%). Інформація щодо накладання тазового поясу наявна лише у 6 картах стаціонарних хворих (2,7 %). Варто зазначити, що згідно міжнародних протоколів, тазовий пояс має бути накладений у всіх потерпілих із високоенергетичною травмою, незалежно від механізму травми, клінічної наявності або відсутності переломів тазу [26].

У пацієнтів з тяжкою поєднаною травмою одним із пріоритетних завдань у наданні допомоги є уникнення масивної кровотечі та контроль гемостазу. Окрім крововтрати з внутрішніх органів черевної та грудної порожнин, має місце і крововтрата внаслідок пошкодження кісток тазу та кінцівок. На момент госпіталізації до відділення політравми надійшло 7 пацієнтів (3,2 %) з накладеним гемостатичним джгутом на кінцівці у зв'язку з наявністю артеріальної кровотечі.

Щодо пошкоджень кінцівок, то загальна кількість множинних переломів довгих кісток нижніх кінцівок склала 476 (2,2 переломи на одного пацієнта), з них у 265 випадках переломи стегнової кістки (55,7 %) та у 211 (44,3 %) переломи великогомілкової кістки.

У більшості хворих переважали переломи двох сегментів нижніх кінцівок (192 (87,3 %)), проте були пацієнти з переломами трьох (20 (9,1 %)) і чотирьох довгих кісток (8 (3,6 %)). За локалізацією перелому, залежно від анатомічної ділянки кістки, переважали переломи діафізарного відділу – 314 (66,0 %).

Згідно проведеного аналізу, тактика ЕТС застосовувалась лише у 3-ох пацієнтів (1,4 %). Інші хворі лікувались згідно тактики DCO – 217 (98,6 %), що передбачає виконання тимчасової стабілізації перелому з подальшою заміною методу фіксації.

Стабілізація множинних переломів довгих кісток нижніх кінцівок здійснювалась консервативним та оперативним шляхами. У лікуванні 82 переломів (17,8 %) застосовувались консервативні методи фіксації, що передбачали первинну тимчасову іммобілізацію гіпсовими пов'язками, постійну тракцію за допомогою системи скелетного витягу, без подальшої заміни методу на остаточний остеосинтез.

Оперативна стабілізація, що включала позазовнищевий остеосинтез АЗФ та занурний накістковий або інтрамедулярний остеосинтез, застосову-

валась у лікуванні 394 переломів (82,8 %), з них 54 (13,7 %) без заміни методу фіксації, у 340 випадках (86,3 %) виконувалась конверсія.

Стабілізація переломів за допомогою АЗФ в якості первинної та остаточної фіксації, без подальшої заміни методу була застосована у лікуванні 42 переломів (10,7 %).

З 394 переломів довгих кісток нижніх кінцівок, що стабілізовані оперативним методом, лише у 12 випадках був виконаний первинний остаточний закурний остеосинтез, що складає 2,5 % від загальної кіль-

кості переломів та 3,0 % від переломів стабілізованих оперативним методом, з них у 6-ти в рамках застосування тактики ЕТС.

Лікування 340 переломів здійснювалось у декілька етапів із застосуванням двох методів фіксації – первинної тимчасової та остаточного остеосинтезу. Первинно за допомогою шин, гіпсових пов'язок були стабілізовані 94 переломи 23,9 %, АЗФ – 246 (62,4 %). Розподіл переломів довгих кісток нижніх кінцівок за методом фіксації та терміном його виконання відображений на рисунку 1.

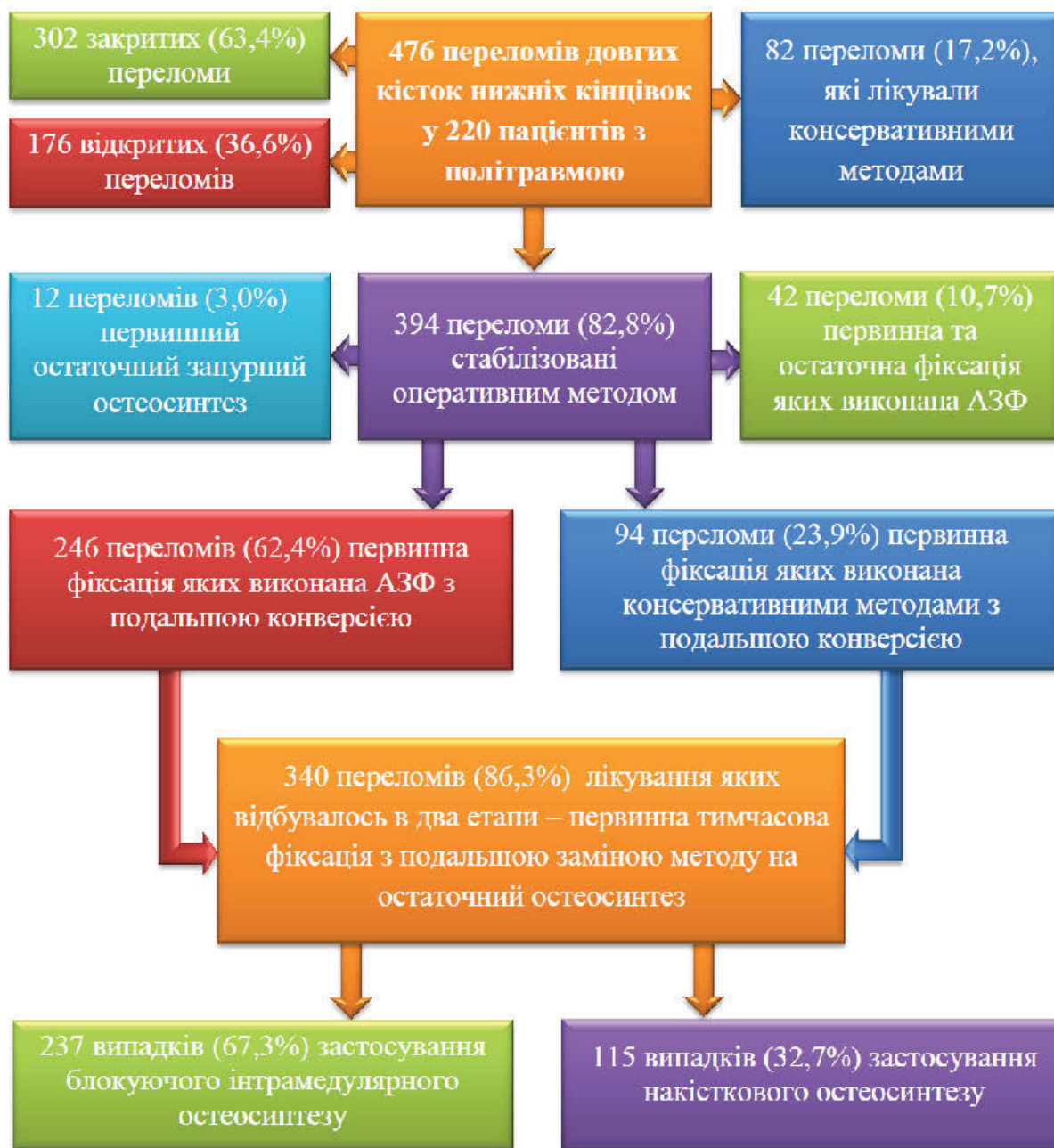


Рис. 1. Розподіл переломів довгих кісток нижніх кінцівок залежно від методу фіксації та термінів виконання

3 220 пацієнтів, включених в дослідження, одноетапна заміна методу фіксації всіх переломів довгих кісток нижніх кінцівок із тимчасового на остаточний була виконана лише у 36 пацієнтів (16,4 %).

Середні терміни від дати отримання травми до заміни методу фіксації перелому на остаточний остеосинтез склали $12,7 \pm 7,1$ діб.

Щодо вибору методу остаточного остеосинтезу, частіше застосовувався інтрамедулярний у 237 випадках (67,3 %), у порівнянні з накістковим методом 115 (32,7 %).

Діагноз ТЕЛА, згідно проведеного аналізу, мав місце у 9 хворих (4,1 %). Однак, враховуючи, що діагноз нефатальної ТЕЛА встановлюється на основі ангіопульмонографії, тому реальна частота ТЕЛА у включених в групу ретроспективного дослідження пацієнтів може бути вищою.

Серйозним ускладненням у пацієнтів з переломами довгих кісток нижніх кінцівок є синдром жирової емболії, який важливо диференціювати з жировою емболією – субклінічним явищем, що зустрічається у більшості пацієнтів із переломами довгих кісток кінцівок. Проте, згідно карт стаціонарних хворих, у заключних діагнозах формулювання «синдром жирової емболії» не було, натомість був діагноз жирова емболія у 28 пацієнтів 12,7 %. Окрім того, достовірно оцінити кількість пацієнтів із синдромом жирової емболії на основі критеріїв Gurd та Wilson's за даними медичної документації також не було можливості, насамперед, це пов'язано з наявністю не у всіх медичних картах показника РаО₂ артеріальної крові.

Серед поширених ускладнень у пацієнтів із політравмою є легеневі, серед яких пневмонія посідає провідне місце. За даними карт стаціонарних хворих, за шкалою CPIS нозокоміальна пневмонія була діагностована у 84 хворих (38,2 %).

ГРДС, як найтяжча форма дихальної недостатності, був зареєстрований у 37 пацієнтів (16,8 %).

Згідно результатів проведеного ретроспективного аналізу, частота розвитку сепсису складала 30,9 % (68 випадків). Проте, враховуючи, що в дослідження включені хворі, які перебували на стаціонарному лікуванні з 2010 по 2016 роки і постановка діагнозу здійснювалась на основі критеріїв визначення «Sepsis II», тому виконана оцінка частоти сепсису за «Sepsis III». З 68 пацієнтів, яким встановлено діагноз сепсис на основі критеріїв «Sepsis II», за критеріями дифеніції «Sepsis III», серед хворих ретроспективної групи за лабораторними критеріями, наявними в медичній документації, ми мали можливість провести оцінку лише у 53 хворих, із них сепсис встановлений у 21 (39,6 %), що від загальної кількості пацієнтів складає 9,5 %. У 15 картах стаціонарних хворих з 68 проан-

алізованих була відсутня оцінка за шкалою SOFA або ж інформація для її розрахунку, зокрема РаО₂ для визначення респіраторного індексу.

Частота розвитку ПОН серед пацієнтів, включених в дослідження, за даними медичної документації складала 18,6 % (41 випадок).

Тривалість ШВЛ згідно карт стаціонарних хворих складала $19,1 \pm 10,8$ діб. Тривалість лікування у ВІТ серед пацієнтів, включених в дослідження, складала $24,8 \pm 12,6$ діб, а термін перебування в лікувальному закладі склав $48,9 \pm 22,4$ доби.

Летальність серед пацієнтів, включених в дослідження, складала 22,3 %. Серед основних причин смерті – геморагічний шок у 23 пацієнтів (46,9 %), розвиток ПОН у 17 пацієнтів (34,7 %), рефрактерний септичний шок – 9 (18,4 %).

ВИСНОВКИ

- Встановлено, що серед пацієнтів із травмою частота політравми складає 13,7 %, а політравма з поєднаними множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок – 0,5 %. Найчастішими локалізаціями пошкоджень були травма грудної клітки (78,6 %), черепно-мозкова травма (73,6 %), пошкодження апарату руху та опори (71,1%). У структурі травм опорно-рухового апарату множинні переломи кісток нижніх кінцівок були у 16,7% хворих, із них переломи довгих кісток у 57,6% пацієнтів.
- Серед пацієнтів із політравмою та множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок за гендерною ознакою домінують особи чоловічої статі (71,8 %), а головною причиною травми були ДТП (76,8 %). Наслідком тяжких поєднаних пошкоджень були високі показники тяжкості травми ISS= $29,7 \pm 9,2$ бали, ступеню порушення свідомості GCS= $9,2 \pm 3,1$ та тяжкості стану пацієнта.
- На момент надходження пацієнта до стаціонару тазовий пояс був накладений шістьом хворим (2,7 %), УЗД за FAST протоколом виконувалось у 78,2 % випадків, а МСКТВТ лише 26,4 %, що повинно бути виконано у 100,0% пацієнтів із високоенергетичною травмою.
- Хоча пацієнти з політравмою та множинними переломами довгих кісток кінцівок у більшості випадків потребують відтермінування остаточних оперативних втручань, проте частота застосування тактики ЕТС 1,4% є занадто низькою, а остаточний остеосинтез у ряді випадків виконувався необґрунтовано пізно, окрім того 17,2 % випадків первинної і остаточної та 23,9 % тимчасової стабілізації переломів виконувались консервативними методами у пацієнтів із тяжкою поєднаною травмою, що є не виправданим у даній категорії пацієнтів та постає при-

чиною розвитку ускладнень та подовження термінів лікування.

- Найбільш частими ускладненнями були легеневі: нозокоміальна пневмонія, ГРДС та синдром жирової емболії, а також сепсис та ПОН.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів / All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень / This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 14.05.2020

Після доопрацювання / Revised: 20.05.2020

Прийнято до друку / Accepted: 01.06.2020

Опубліковано онлайн / Published online: 29.12.2020

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Relja B., Yang B., Bundkirchen K., Xu B., Köhler K., & Neunaber C. (2020). Different experimental multiple trauma models induce comparable inflammation and organ injury. *Scientific reports*, 10(1), 20185. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76499-z>
2. Taylor C. A., Bell J. M., Breiding M. J., & Xu L. (2017). Traumatic Brain Injury-Related Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths - United States, 2007 and 2013. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries (Washington, D.C. : 2002)*, 66(9), 1–16. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6609a1>
3. Bayer J., Lefering R., Reinhardt S., Kühle J., Südkamp N. P., Hammer T., & TraumaRegister DGU®. Severity-dependent differences in early management of thoracic trauma in severely injured patients - Analysis based on the TraumaRegister DGU®. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 25(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0354-4>
4. Probst C., Pape H. C., Hildebrand F., Regel G., Mahlke L., Giannoudis P., Krettek C., & Grotz M. R. (2009). 30 years of polytrauma care: An analysis of the change in strategies and results of 4849 cases treated at a single institution. *Injury*, 40(1), 77–83. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2008.10.004>
5. Banerjee M., Bouillon B., Shafizadeh S., Paffrath T., Lefering R., Wafaisade A., & German Trauma Registry Group (2013). Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. *Injury*, 44(8), 1015–1021. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.12.007>
6. Horst K., Simon T. P., Pfeifer R., Teuben M., Almahmoud K., Zhi Q., Santos S. A., Wemmers C. C., Leonhardt S., Heussen N., Störmann P., Auner B., Relja B., Marzi I., Haug A. T., van Griensven, M., Kalbitz, M., Huber-Lang, M., Tolba, R., Reiss, L. K., ... Hildebrand, F. (2016). Characterization of blunt chest trauma in a long-term porcine model of severe multiple trauma. *Scientific reports*, 6, 39659. <https://doi.org/10.1038/srep39659>
7. Kobbe P., Micansky F., Lichte P., Sellei R. M., Pfeifer R., Dombroski D., Lefering R., Pape H. C., & TraumaRegister DGU (2013). Increased morbidity and mortality after bilateral femoral shaft fractures: myth or reality in the era of damage control? *Injury*, 44(2), 221–225. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.09.011>
8. Lichte P., Weber C., Sellei R. M., Hildebrand F., Lefering R., Pape H. C., Kobbe P., & TraumaRegister DGU (2014). Are bilateral tibial shaft fractures associated with an increased risk for adverse outcome? *Injury*, 45(12), 1985–1989. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.10.005>
9. Nahm N. J., & Vallier H. A. (2012). Timing of definitive treatment of femoral shaft fractures in patients with multiple injuries: a systematic review of randomized and nonrandomized trials. *The journal of trauma and acute care surgery*, 73(5), 1046–1063. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3182701ded>
10. Liu X. Y., Jiang M., Yi C. L., Bai X. J., & Hak D. J. (2016). Early intramedullary nailing for femoral fractures in patients with severe thoracic trauma: A systemic review and meta-analysis. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*, 19(3), 160–163. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2016.04.001>
11. Andruszkow H., Dowrick A. S., Frink M., Zeckey C., Krettek C., Hildebrand F., Edwards E. R., & Mommsen P. (2013). Surgical strategies in polytraumatized patients with femoral shaft fractures - comparing a German and an Australian level I trauma centre. *Injury*, 44(8), 1068–1072. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2013.03.032>
12. Brundage S. I., McGhan R., Jurkovich G. J., Mack C. D., & Maier R. V. (2002). Timing of femur fracture fixation: effect on outcome in patients with thoracic and head injuries. *The Journal of trauma*, 52(2), 299–307. <https://doi.org/10.1097/00005373-200202000-00016>
13. Nicola R. (2013). Early Total Care versus Damage Control: Current Concepts in the Orthopedic Care of Polytrauma Patients. *ISRN orthopedics*, 2013, 329452. <https://doi.org/10.1155/2013/329452>
14. Pallister, I., Francis, W.R., Stanley, J.C et al. (2012). Definitive major fracture surgery after damage control & in isolated injuries – a pragmatic approach to timing is safe. *J Bone Joint Surg Br; (Suppl 18): 71*
15. Baker S. P., O'Neill B., Haddon W., Jr & Long W. B. (1974). The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of trauma*, 14(3), 187–196.
16. Osler T., Baker S. P., & Long W. (1997). A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *The Journal of trauma*, 43(6), 922–926. <https://doi.org/10.1097/00005373-199712000-00009>
17. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. (1971). *JAMA*, 215(2), 277–280. <https://doi.org/10.1001/jama.1971.03180150059012>
18. Teasdale G., & Jennett B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet (London, England)*, 2(7872), 81–84. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(74\)91639-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(74)91639-0)
19. Pape H. C., Giannoudis P. V., Krettek C., & Trentz O. (2005). Timing of fixation of major fractures in blunt polytrauma: role of conventional indicators in clinical decision making. *Journal of orthopaedic trauma*, 19(8), 551–562. <https://doi.org/10.1097/01.bot.0000161712.87129.80>
20. Gurd A. R., & Wilson R. I. (1974). The fat embolism syndrome. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 56B(3), 408–416
21. Levy M. M., Fink M. P., Marshall J. C., Abraham E., Angus D., Cook D., Cohen J., Opal S. M., Vincent J. L., Ramsay G., & International Sepsis Definitions Conference (2003). 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive care medicine*, 29(4), 530–538. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-1662-x>
22. Singer M., Deuschman C. S., Seymour C. W., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M., Bellomo R., Bernard G. R., Chiche J. D., Coopersmith C. M., Hotchkiss R. S., Levy M. M., Marshall J. C., Martin G. S., Opal S. M., Rubenfeld G. D., van der Poll T., Vincent J. L., & Angus D. C. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), 801–810. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
23. Schurink C., Nieuwenhoven C., Jacobs J. A., Rozenberg-Arska M., Joore H., Buskens E., Hoepelman A., & Bonten M. (2004). Clinical pulmonary infection score for ventilator-associated pneumonia: accuracy and inter-observer variability. *Intensive care medicine*, 30(2), 217–224. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-2018-2>
24. ARDS Definition Task Force, Ranieri V. M., Rubenfeld G. D., Thompson B. T., Ferguson N. D., Caldwell E., Fan E., Camporota L., & Slutsky A. S. (2012). Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*, 307(23), 2526–2533. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.5669>
25. Vincent J. L., Moreno R., Takala J., Willatts S., De Mendonça A., Bruining H., Reinhart C. K., Suter P. M., & Thijs L. G. (1996). The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive care medicine*, 22(7), 707–710. <https://doi.org/10.1007/bf01709751>
26. Advanced Trauma Life Support (ATLS) of the American College of Surgeons (ACS), Committee on Trauma. 10th Edition. (2018). 2-420.

LIANSKORUNSKYI V., BURIANOV O., OMELCHENKO T., MIASNIKOV D., VAKULYCH M., DUBROV S.

ANALYSIS OF TREATMENT OUTCOMES IN TRAUMA PATIENTS IN POLYTRAUMA CENTER

Introduction. Severe trauma is one of the leading causes of disability and mortality in all age groups. Long bone fractures of lower extremities, in particular the femur, have increased risk of complications. The choice of surgical treatment tactic, timing and methods of fixing of long bone fractures of lower extremities in patients with severe associated trauma is relevant and controversial issue.

Objective: to conduct a retrospective analysis of injury structure in polytrauma center and evaluate treatment outcomes in polytrauma patients with multiple long bone fractures of lower extremities, frequency of complications and mortality.

Materials and methods: the retrospective study was conducted, included a group of patients had applied to the admission department of Kyiv City Clinical Hospital No17 during the period from January 2010 to December 2019.

Results: the study included 54,613 patients at the first stage. 69.3% of patients were received outpatient care, 30.7% were hospitalized. Among all patients, 13.7% were diagnosed with polytrauma, of which 80.2% had chest injury, 78.4% had traumatic brain injury, and 71.1% had musculoskeletal injuries. In the structure of musculoskeletal system trauma the multiple bone fractures of lower extremities were in 16.7% of patients, among them long bone fractures were in 57.6%.

The study included 220 patients at the second stage. The incidence of pulmonary embolism occurred in 4.1% of patients, fat embolism – 12.7%, nosocomial pneumonia was diagnosed in 38.2% of patients, acute respiratory distress syndrome (ARDS) – 16.8%. The incidence of sepsis, according to the criteria of definition «Sepsis II» was 30.9%, according to the criteria «Sepsis III» – 9.5%, multiple organ failure (MOF) – 18.6%.

The duration of mechanical ventilation was 19.1±10.8 days. The length of stay in intensive care unit was 24.8±12.6 days and the hospital length of stay was 48.9±22.4 days. The mortality rate was 22.3%. Among the main causes of death – hemorrhagic shock (46.9%), MOF (34.7%), refractory septic shock 18.4%.

Conclusions: the frequency of polytrauma was 13.7% in trauma structure and frequency of polytrauma with combined multiple long bone fractures of lower extremities – 0.5%. Most common localizations of injuries were chest trauma (78.6%), traumatic brain injury (73.6%), injuries of musculoskeletal system (71.1%). Multiple bone fractures of lower extremities were in 16.7% of patients in the structure of musculoskeletal system trauma, among them fractures of long bones were in 57.6% of patients.

Ultrasound examination according to the protocol «Focused Assessment with Sonography for Trauma» (FAST) and whole body computed tomography were not performed after patient hospitalization in 100% of cases, as required by international protocols. The frequency of Early Total Care tactics application – 1.4% that was too low, the definitive osteosynthesis in some cases was performed unreasonably late, and 17.2% of primary and definitive cases and 23.9% of temporary stabilization of fractures were performed by conservative methods.

The most common complications were pulmonary: nosocomial pneumonia, ARDS and fat embolism syndrome, and also sepsis and MOF.

Key words: polytrauma, multiple long bone fractures, osteosynthesis, complications.

ЛЯНСКОРУНСКИЙ В.Н., БУРЬЯНОВ А.А., ОМЕЛЬЧЕНКО Т.Н., МЯСНИКОВ Д.В., ВАКУЛИЧ М.В., ДУБРОВ С.А.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ НА БАЗЕ ЦЕНТРА ПОЛИТРАВМЫ

Введение. Тяжелая травма является одной из ведущих причин инвалидизации и смертности населения во всех возрастных группах. Переломы длинных костей нижних конечностей, в частности бедренной, несут повышенный риск развития осложнений, а выбор тактики оперативного лечения, сроки и методы фиксации переломов длинных костей нижних конечностей у пациентов с тяжелой сочетанной травмой является актуальным и дискуссионным вопросом.

Цель: провести ретроспективный анализ структуры травмы на базе центра политравмы и оценить результаты лечения пациентов с политравмой и множественными переломами длинных костей нижних конечностей, частоту развития осложнений и летальность.

Материалы и методы: выполнено ретроспективное исследование, охватившее выборку пациентов, которые обратились в приемное отделение «Киевской городской клинической больницы №17» за период с января 2010 года по декабрь 2019 года.

Результаты: на первом этапе в исследование включено 54 613 пациентов, из них 69,3% получили амбулаторную помощь, 30,7% больных госпитализированы, 13,7% пациентов – с диагнозом политравма, у которых травма грудной клетки – 80,2%, черепно-мозговая травма – 78,4%, повреждения опорно-двигательного аппарата – 71,1%. В структуре травм опорно-двигательного аппарата множественные переломы костей нижних конечностей были у 16,7% больных, из них переломы длинных костей в 57,6%.

В исследование на втором этапе включено 220 пациентов, у которых частота тромбоэмболии легочной артерии имела место у 4,1% больных, жировая эмболия – у 12,7% пациентов, нозокомиальная пневмония была диагностирована у 38,2% больных, острый респираторный дистресс синдром (ОРДС) в 16,8% пациентов. Частота развития сепсиса на основе критериев определения «Sepsis II» составила 30,9%, по критериям дифференциации «Sepsis III» – 9,5%, полиорганная недостаточность (ПОН) – 18,6%.

Продолжительность механической вентиляции легких составила 19,1±10,8 суток. Продолжительность лечения в отделении интенсивной терапии составила 24,8±12,6 суток, а срок пребывания в лечебном учреждении составил 48,9±22,4 суток. Летальность составила 22,3%. Среди основных причин смерти – геморрагический шок (46,9%), ПОН (34,7%), рефрактерный септический шок 18,4%.

Выводы: В структуре травмы частота политравмы составляет 13,7%, а политравма с сочетанными множественными переломами длинных костей нижних конечностей – 0,5%. Частыми локализациями повреждений были травма грудной клетки (78,6%), черепно-мозговая травма (73,6%), повреждения аппарата движения и опоры (71,1%). В структуре травм опорно-двигательного аппарата множественные переломы костей нижних конечностей были у 16,7% больных, из них переломы длинных костей в 57,6% пациентов.

После госпитализации пациента, ультразвуковое исследование по протоколу «Focused Assessment with Sonography for Trauma» (FAST) и мультиспиральная компьютерная томография всего тела выполнялось не у 100% случаев, как это предусматривают международные протоколы. Частота применения тактики Early Total Care – 1,4% является слишком низкой, окончательный остеосинтез в ряде случаев выполнялся необоснованно поздно, а 17,2% случаев первичной и окончательной и 23,9% временной стабилизация переломов вообще выполнялась консервативными методами.

Наиболее частыми осложнениями были легочные: нозокомиальная пневмония, ОРДС и синдром жировой эмболии, а также сепсис и ПОН.

Ключевые слова: политравма, множественные переломы длинных костей, остеосинтез, осложнения.