

## Оригінальна стаття

УДК 616.24-002:616.831-005-06

**Цимбалюк В.І.<sup>1</sup>, Маковецький П.П.<sup>2</sup>, Комарницький С.В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

<sup>2</sup> Відділення нейрохірургії №2, Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, Київ, Україна

<sup>3</sup> Відділення нейрохірургії №1, Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, Київ, Україна

### Особливості антибактеріальної терапії нозокоміальної пневмонії у потерпілих у ранньому періоді черепно-мозкової травми

**Вступ.** Нозокоміальна пневмонія (НП) значно ускладнює перебіг післяопераційного і посттравматичного періоду у потерпілих у ранньому періоді черепно-мозкової травми (ЧМТ). Метою дослідження було вивчення особливостей перебігу НП та антибактеріальної терапії (АБТ) у потерпілих з ЧМТ, яких лікували у відділенні нейрохірургії (реанімації) КМК ЛШМД.

**Матеріали і методи.** Проведене проспективне клініко-мікробіологічне дослідження інфекційно-запальних процесів — НП у потерпілих у ранньому періоді ЧМТ на базі відділення нейрохірургії (реанімації) КМК ЛШМД.

**Результати.** У 76 потерпілих із ізольованої тяжкої та середньої тяжкості ЧМТ її перебіг у ранньому періоді ускладнився НП. Визначені структура респіраторних збудників, особливості перебігу НП, вплив факторів ризику, оцінено ефективність емпіричної та етіотропної АБТ у потерпілих у ранньому періоді ЧМТ.

**Висновки.** Встановлено більш високу ефективність етіотропного застосування антибіотиків у порівнянні з емпіричною АБТ. Виявлені чинники, що негативно впливають на перебіг НП.

**Ключові слова:** ранній період ЧМТ, нозокоміальна пневмонія, антибактеріальна терапія, фактори ризику.

**Укр. нейрохірург. журн. — 2013. — №2. — С.23–27.**

*Надійшла до редакції 26.02.13. Прийнята до публікації 23.04.13.*

**Адреса для листування:** Маковецький Павло Петрович, відділення нейрохірургії №2, Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, вул. Братиславська, 3, Київ, Україна, 02166, e-mail: pmakovecky@pochta.ru

**Вступ.** Лікування черепно-мозкової травми (ЧМТ) є актуальною проблемою сучасної медицини і має важливе соціально-економічне значення. У різних регіонах України частота ЧМТ становить від 2,3 до 6 (у середньому 4–4,2) на 1000 населення [1, 2]. За рік в Україні внаслідок ЧМТ вмирають понад 11 000 потерпілих, тобто, смертність внаслідок ЧМТ становить 2,4 на 10 000 населення за рік [2]. За даними ВООЗ, щороку частота ЧМТ збільшується на 2%, при цьому відзначають збільшення частоти більш тяжких видів пошкодження головного мозку [3].

ЧМТ є однією з основних причин смертності та інвалідизації населення. Стійка нездатність внаслідок перенесеної ЧМТ виникає у 25–30% потерпілих. В структурі летальності від всіх видів травм 30–50% посідає ЧМТ. Загальна летальність при ЧМТ, в тому числі легкої та середньої тяжкості, становить 5–10%. За тяжкої ЧМТ з утворенням внутрішньочерепних гематом, вогнищ забою головного мозку летальність збільшується до 41–85%. З огляду на високу частоту інвалідизації та летальності внаслідок ЧМТ працездатного населення, ЧМТ посідає перше місце за сумарними медико-соціальними та економічними втратами серед усіх видів травм [4–6].

Проблема нозокоміальної пневмонії (НП) інтенсивно вивчається як у нас в країні, так і за рубежом. Проте, в основному роботи присвячені профілактиці, діагностиці й тактиці лікування НП у пацієнтів

відділень реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ), які перебувають на штучній вентиляції легень (ШВЛ), так звана НП ШВЛ, а також НП у хірургічних хворих [3]. Екстраполяція даних, отриманих у цих категорій пацієнтів, на потерпілих з ЧМТ не завжди коректна. В той же час, досліджень, присвячених вивченню особливостей перебігу НП у потерпілих з ЧМТ (зокрема, які не потребують ШВЛ і перебувають поза ВРІТ) недостатньо, а їх результати нерідко суперечливі.

Відповідно до чинної нормативної документації МОЗ України — Клінічного протоколу [7], «нозокоміальна» (внутрішньолікарняна, госпітальна) пневмонія — захворювання, що характеризується вогнищевим ураженням легень, наявністю внутрішньоальвеолярної ексудації та появою за даними рентгенографії нових вогнищево-інфільтративних змін в легенях через 48 год і більше після госпіталізації, в поєднанні з клінічними симптомами, що підтверджують їх інфекційну природу (нова хвиля лихоманки, гнійне мокротиння або гнійні виділення з трахеобронхіального дерева, лейкоцитоз тощо), за винятком інфекцій, що перебували в інкубаційному періоді на момент госпіталізації хворого.

За відсутності або неможливості інструментального (рентгенологічного) підтвердження НП пріоритетне значення мають клінічні діагностичні критерії за наявності «малих» або «великих» критеріїв тяжкого

перебігу пневмонії [7]. Встановлення діагнозу НП є показанням до призначення основних фармпрепаратів — антибіотиків — залежно від виду НП, особливо у пацієнтів за тяжкого перебігу.

За класифікацією виділяють 2 види НП:

– рання НП — виникає протягом перших 5 діб після госпіталізації, найчастіше зумовлена звичайними збудниками респіраторних інфекцій — *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, метицилінчутливим *S. aureus* (MSSA), рідше — грамнегативними кишковими мікроорганізмами: *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter*, *Proteus*. Ці збудники мають, як правило, прогнозовано значну чутливість до антибіотиків, що забезпечує високу ефективність антибактеріальної терапії (АБТ) за емпіричними схемами і більш сприятливий прогноз для хворих;

– пізня НП — виникає не раніше 6-ї доби після госпіталізації, як правило, спричинена різноманітними госпітальними збудниками з непрогнозованим рівнем резистентності, найчастіше — полірезистентними *P. aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterobacteriaceae*, метицилінрезистентним *S. aureus* (MRSA), що зумовлюють несприятливий тяжкий перебіг і досить часто — негативні наслідки лікування. Незважаючи на необхідність невідкладного призначення антибіотиків за емпіричними схемами (коригованими на підставі результатів локального мікробіологічного моніторингу), тяжкість стану хворих за пізньої НП потребує проведення динамічного, в тому числі мікробіологічного, контролю ефективності АБТ.

У пацієнтів відділень нейроореанімації виділяють вентилятор-асоційовану пневмонію (ВАП), яка виникає через 48 год від початку проведення ШВЛ за відсутності ознак легеневої інфекції на момент інтубації.

У потерпілих за тяжкої ЧМТ вірогідно прогнозувати виникнення аспіраційної пневмонії при виникненні аспірації або за одночасної наявності 2 чинників ризику її виникнення — глибокого пригнічення або порушення свідомості — 8 балів і менше за шкалою коми Глазго (ШКГ) та дисфагії, спричиненої механічною обструкцією дихальних шляхів або значним неврологічним дефіцитом [8, 9]. Ймовірність аспірації можна припустити при порушенні функції кардіального сфінктера стравоходу (ентеральний зонд), наявності судорог, документованого алкогольного сп'яніння. Етіологічними чинниками аспіраційної пневмонії вважають асоціації анаеробів травного каналу — *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Prevotella malanogenica*, *Peptostreptococcus*, *Veillonella* та їх поєднання з аеробними кишковими бактеріями — *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter*, *Proteus* і збудниками респіраторних інфекцій — *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus viridans* [10–12].

Антибактеріальна терапія НП. Пацієнтам за ранньої НП доцільно призначати, відповідно до чинного клінічного протоколу, активні щодо найбільш ймовірних збудників цефалоспориної III покоління (ЦФ III) — цефтріаксон, «захищені» інгібіторами бета-лактамаз амінопеніциліни — ампіцилін/сульбактам, «респіраторні» фторхінолони — левофлоксацин (активний щодо синьогнійної палички), моксифлоксацин.

За високого ризику інфікування полірезистентними нозокоміальними збудниками *P. aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterobacteriaceae*, *S. aureus* (MRSA), насамперед, у відділенні інтенсивної терапії та нейроореанімації, призначають антисиньогнійні ЦФ III–IV (цефтазидим, цефепім), карбапенем (іміпенем, меропенем), а також анти-MRSA (лінезолід, ванкомицин) [7].

При аспіраційній пневмонії (за наявності факторів ризику аспірації) у пацієнтів за тяжкої ЧМТ використовують антианаеробні препарати — метронідазол у поєднанні з цефтріаксоном, левофлоксацином. Проте, більш доцільно проводити монотерапію з використанням «захищених» інгібіторів бета-лактамаз — бета-лактамів (амінопеніциліни), «респіраторного» фторхінолону з антианаеробною активністю — моксифлоксацину або кліндаміцину, за рекомендаціями високого рівня доказовості [12]. З інгібітор-«захищених» бета-лактамів для лікування анаеробних і анаеробно-аеробних запальних процесів у дихальній системі ефективні амоксцилін/клавуланат (по 1,2 г через кожні 8 год внутрішньовенно), ампіцилін/сульбактам (по 3 г через кожні 6 год внутрішньовенно), піперацилін/тазобактам (по 4,5 г через кожні 8 год внутрішньовенно). Клінічна ефективність амоксциліну/клавуланату становить 91% [13]. Тривалість лікування у ВРІТ пацієнтів з тяжкою ЧМТ створює умови для інфікування нозокоміальними збудниками, а під час антимікробного лікування — загрозу виникнення суперінфекції як полірезистентними мікроорганізмами, так і грибами роду *Candida*. Під час контролю ефективності АБТ важливу роль відіграє мікробіологічний моніторинг, на підставі результатів якого коригують лікувальну тактику або (при усуненні НП) — відмінюють антибіотики.

Метою дослідження було вивчення особливостей перебігу та ефективності АБТ НП у потерпілих у ранньому періоді ЧМТ.

**Матеріали і методи дослідження.** Проаналізовані 1535 історій хвороби потерпілих, госпіталізованих з приводу середньої тяжкості та тяжкої ЧМТ. Проведене проспективне клініко-мікробіологічне дослідження у 76 потерпілих з ізольованою тяжкою та середньої тяжкості ЧМТ, перебіг якої у ранньому періоді ускладнився НП (69) та НП і посттравматичним / післяопераційним менінгітом (7), яких лікували у ВРІТ у 2009–2011 рр. Мікробіологічне дослідження (мікробіологічний моніторинг) проведений у бактеріологічній лабораторії КМК ЛШМД у 30 потерпілих.

У 66 діагностовано тяжку ЧМТ, у 10 — середньої тяжкості ЧМТ. У 48 (63%) хворих діагностовано закрити ЧМТ, у 28 (37%) — відкрити. Тяжкість ЧМТ визначали за результатами клініко-лабораторних та інструментальних методів: неврологічний огляд, рентгенографія черепа, комп'ютерна та магніторезонансна томографія, за летального кінця — дані судово-медичного дослідження. Стратифікація пацієнтів проведена відповідно до клінічної класифікації ЧМТ [2].

Вік хворих від 18 до 86 років, чоловіків було 66 (86,9%), жінок — 10 (13,1%). На момент госпіталізації 28 (36,5%) хворих перебували у стані алкогольного сп'яніння. Госпіталізовані у строки до 24 год після

ЧМТ 55 (72%) потерпілих, через 24 год і пізніше — 21 (28%). Трахеостомія виконана у 16 (21%) хворих у середньому через (4±1) добу.

Всім потерпілим з ЧМТ надано спеціалізовану нейрохірургічну допомогу у повному обсязі відповідно до чинних клінічних протоколів МОЗ України [14], в тому числі у 50 (65,8%) — виконано одно- або двобічну краніотомію: декомпресивну або кістково-пластичну трепанацію черепа з видаленням субдуральної гематоми — у 22 (28,8%), внутрішньомозкової гематоми — в 11 (14,4%), епідуральної гематоми — у 4 (5,24%), багат шарової гематоми — у 4 (5,24%), хронічної субдуральної гематоми — в 1 (1,31%), підгострої субдуральної гематоми — у 2 (2,62%), втиснутого перелому — у 3 (3,93%), субдуральної гідроми — у 2 (2,62%), вентрикулодренування — в 1 (1,31%). У 3 (3,93%) пацієнтів здійснено двобічну краніотомію. Консервативне лікування проведено 26 (34,2%) потерпілим.

**Результати та їх обговорення.** У 76 хворих з ізольованою тяжкою та середньою тяжкістю ЧМТ у ранньому періоді за чинними діагностичними критеріями діагностовано НП, в тому числі за наявності вірогідних чинників аспірації (у 54 хворих) — спричинену поєднанням збудників респіраторної інфекції та ймовірними анаеробними збудниками аспіраційної пневмонії [7, 12]. Під час аналізу тривалості ШВЛ відзначено достовірне збільшення частоти виникнення НП у міру збільшення тривалості здійснення ШВЛ. За даними багатоцентрового дослідження, проведеного в Канаді, частота ВАП становила 14,8 на 1000 діб ШВЛ [15]. Такий підхід дозволив оцінити і власні результати, проте, неоднорідність хворих у наведеному дослідженні не дозволила екстраполювати дані на наше дослідження, у зв'язку з чим ми не визначали співвідношення ВАП та тривалості ШВЛ.

Рання НП діагностована у 34 хворих (ефективно проліковані 22, в тому числі 5 — з приводу аспіраційного синдрому за модифікованою схемою АБТ); пізня — у 42 (позитивні результати АБТ відзначені у 30).

Під час вивчення особливостей перебігу НП оцінювали вплив факторів ризику несприятливого перебігу у потерпілих з ЧМТ — порушення свідомості (8 балів і менше за ШКГ) — у 45, вік старше 60 років (фізіологічний імунodefіцит) — у 17, наявність соматичних або/і ендокринних захворювань — у 14,

аспіраційного синдрому — у 9, госпіталізація через 24 год після ЧМТ — у 22, алкогольне сп'яніння в момент ЧМТ — у 26.

За даними статистичного аналізу визначені вірогідні фактори ризику несприятливого перебігу НП (**див. таблицю**). За фізіологічного імунodefіциту (у 17 пацієнтів віком старше 60 років) ефективно проліковані лише 7, негативні результати АБТ відзначені у 10 ( $P < 0,01$ ), відносний ризик становив 2,48 — ймовірність летального наслідку у хворих похилого віку у 2,48 рази більша, ніж у хворих до 60 років.

При дослідженні впливу порушення свідомості на перебіг НП відзначено, що з 45 хворих, стан свідомості яких становив 8 балів і менше (за ШКГ), ефективно проліковані 23, у 22 результати АБТ несприятливі ( $P < 0,001$ ). Ймовірність летального наслідку у потерпілих за значного порушення свідомості у 7,58 рази більша, ніж за її стану понад 8 балів.

При дослідженні особливостей перебігу НП проаналізовано структуру збудників респіраторних інфекцій та оцінено ефективність емпіричної та етіотропної АБТ НП у потерпілих у ранньому періоді ЧМТ.

Всім пацієнтам своєчасно проведена АБТ за емпіричними схемами. В подальшому в 11 потерпілих з групи ранньої НП коригували лікування — призначали етіотропні антибіотики за результатами мікробіологічного моніторингу — позитивні результати досягнуті у 10. З 19 хворих з групи пізньої НП, яким проведено мікробіологічне дослідження, АБТ виявилася ефективною у 13. Встановлено, що заміна емпіричної АБТ на етіотропну за даними динамічного мікробіологічного моніторингу позитивно впливає на перебіг ранньої НП і досягнення позитивних результатів лікування ( $P < 0,01$ ).

Під час детального аналізу етіологічної структури НП встановлене переважання грамнегативних збудників з високою антибіотикорезистентністю — *P. aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* — *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis* (як в монокультури, так і в асоціаціях), *E. aerogenes*; досить рідко виділяли грампозитивні — *S. aureus* (MRSA) та *Streptococcus pneumoniae* — як первинні збудники з подальшим розмноженням грамнегативної нозокоміальної мікрофлори — *P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*.

Оцінка впливу факторів ризику несприятливого перебігу НП у потерпілих з ЧМТ.

| Фактор ризику                           | Кількість хворих | Негативні результати лікування (n=24) | Ефективна АБТ НП (n=52) | Fisher exact test (P) | Відносний ризик (довірчий інтервал) | P     |
|---|------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------|
| Вік старше 60 років                     | 17               | 10                                    | 7                       | <0,016                | 2,48<br>(1,11–4,54)                 | <0,01 |
| Соматичні та ендокринні захворювання    | 24               | 2                                     | 12                      | <0,203                | 0,40<br>(0,11–1,51)                 | ns    |
| Алкогольне сп'яніння в момент ЧМТ       | 26               | 9                                     | 17                      | <0,796                | 1,15<br>(0,58–2,27)                 | ns    |
| ШКГ менше 8 балів                       | 45               | 22                                    | 23                      | <0,001                | 7,58<br>(1,24–46,2)                 | <0,01 |
| Госпіталізація пізніше ніж через 24 год | 22               | 9                                     | 13                      | <0,2872               | 1,47<br>(0,76–2,85)                 | ns    |
| Аспіраційний синдром                    | 9                | 3                                     | 6                       | <0,061                | 1,06<br>(0,39–2,86)                 | ns    |

Примітка. ns — різниця показників недостовірна.

За даними аналізу доцільності призначення антибіотиків і ефективності АБТ відзначено, що стартові препарати призначали своєчасно з огляду на ймовірність додаткового анаеробного компонента за наявності вірогідних факторів ризику аспірації у хворих за тяжкої ЧМТ — ЦФ III покоління (цефтріаксон/цефотаксим) + метронідазол або «захищені амінопеніциліни», в подальшому — етіотропні антисиньогнійні препарати (карбапенеми, піперацилін/тазобактам, поліміксин (коломіцин), амікацин, сульперазон, левофлоксацин; анти-MRSA препарати — ванкоміцин, гатифлоксацин, моксифлоксацин.

З 12 потерпілих з групи ранньої НП та 14 — з групи пізньої НП за несприятливих результатів лікування у більшості відзначали тяжку ЧМТ з значними порушеннями свідомості (за ШКГ менше 8 балів), фізіологічний імунодефіцит (вік старше 60 років).

#### Висновки

1. Визначені вірогідні фактори ризику несприятливого перебігу НП у потерпілих з ЧМТ — порушення свідомості 8 балів і менше за ШКГ ( $P < 0,001$ ), стан фізіологічного імунодефіциту — вік пацієнта старше 60 років ( $P < 0,01$ ).

2. Коригування АБТ за даними динамічного мікробіологічного моніторингу — заміна емпіричної на етіотропну — позитивно впливає на результати лікування пацієнтів у ранньому періоді ЧМТ ( $P < 0,01$ ) і більш ефективно й доцільно, ніж емпірична АБТ за стандартними схемами.

3. Модифіковано стартову АБТ за умови анаеробної контамінації у хворих при аспірації або ризику її виникнення у режимі монотерапії з використанням захищених амінопеніцилінів з ступінчастим їх застосуванням: спочатку — внутрішньовенно, у подальшому — перехід на таблетовані форми.

#### Список літератури

1. Педаченко Є.Г. Сучасні стандарти і організація лікувально-діагностичного процесу при черепно-мозковій травмі / Є.Г. Педаченко, А.М. Морозов // Вісн. соц. гігієни та організації охорони здоров'я України. — 1999. — № 1. — С.115—120.
2. Черепно-мозкова травма: сучасні принципи невідкладної допомоги: навч. посібник / Є.Г. Педаченко, І.П. Шлапак, А.П. Гук, М.М. Пилипенко. — К.: ВАРТА, 2007. — 310 с.
3. Пурас Ю.В. Фактори ризику розвитку неблагоприятного результату в хирургическом лечении острой ЧМТ / Ю.В. Пурас, А.Е. Талипов, В.В. Крылов // Неотлож. мед. помощь. — 2012. — №2. — С.26—33.
4. Лекции по черепно-мозговой травме: уч. пособие; под ред. В.В. Крылова. — М.: Медицина, 2010. — 320 с.
5. Head injury. Pathophysiology and management; eds. P.L.Reilly, M.R. Bullock. — London: Hodder Arnold, 2005. — 2nd ed. — 501 p.
6. Neurotrauma and critical care of the brain; eds. J. Jallo, C.M. Loftus. — New York; Stuttgart: Thieme, 2009. — 496 p.
7. Наказ МОЗ України №128 від 19 березня 2007 р. «Протокол надання медичної допомоги хворим на негоспітальну та нозокоміальну (госпітальну) пневмонію у дорослих осіб: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, антибактеріальна терапія».
8. Pilot study of 12-month outcomes of nursing home patients with aspiration on videofluoroscopy / J.E. Croghan, E.M. Burke, S. Caplan, S. Denman // Dysphagia. — 1994. — V.9. — P.141—146.
9. Health-care-associated pneumonia is primarily due to aspiration pneumonia / S. Teramoto, M. Kawashima, K. Komiya, S. Shoji // Chest. — 2009. — V.136, N6. — P.1702—1703.
10. Finegold S.M. Aspiration pneumonia / S.M. Finegold // Rev. Infect. Dis. — 1991. — V.13, suppl.9. — P.737—742.
11. Nosocomial pneumonia with isolation of anaerobic bacteria in ICU patients: Therapeutic considerations and outcome / R. Robert, G. Grollier, P. Dore, M. Hira, E. Ferrand, J.L. Fauchere // J. Crit. Care. — 1999. — V.14. — P.114—119.
12. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections / M. Woodhead, F. Blasi, S. Ewig, J. Garau, G. Huchon, M. Ieven, A. Ortqvist // Clin. Microbiol. Infect. — 2011. — V.17, suppl.6. — E1—59.
13. Monotherapie par amoxicilline/acide clavulanique (AM-AC) en traitement de premiere intention dans les abcès pulmonaires communautaires A propos de 57 cas / P. Germaud, J. Poirier, P. Jacqueme, J.C. Guerin, Y. Benard, C. Boutin, C. Brambilla, R. Escamilla, P. Zuck // Rev. Pneumol. Clin. — 1993. — V.49. — P.137—141.
14. Клінічні протоколи надання медичної допомоги хворим за спеціальностями «Нейрохірургія» та «Дитяча нейрохірургія» // Укр. нейрохірург. журн. — 2008. — №3. — С.6—225.
15. Cook D. Ventilator-associated pneumonia: Perspectives on the burden illness / D. Cook // Intens. Care Med. — 2000. — V.26, suppl.1. — P.31—37.

**Цымбалюк В.И.<sup>1</sup>, Маковецкий П.П.<sup>2</sup>, Комарницкий С.В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

<sup>2</sup> Отделение нейрохирургии №2, Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Киев, Украина

<sup>3</sup> Отделение нейрохирургии №1, Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Киев, Украина

**Особенности антибактериальной терапии нозокомиальной пневмонии у пострадавших в раннем периоде черепно-мозговой травмы**

**Вступление.** Нозокомиальная пневмония (НП) значительно осложняет течение послеоперационного и посттравматического периода у пострадавших в раннем периоде черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Цель исследования — изучить особенности течения НП и антибактериальной терапии (АБТ) у пострадавших с ЧМТ, которых лечили в отделении нейрохирургии (реанимации) КГК БСМП.

**Материалы и методы.** Проведено проспективное клиничко-микробиологическое исследование инфекционно-воспалительных процессов (НП) у пациентов в раннем периоде ЧМТ на базе отделения нейрохирургии (реанимации) КГК БСМП.

**Результаты.** НП диагностирована у 76 пострадавших с изолированной тяжелой и средней тяжести ЧМТ в раннем периоде. Определена структура респираторных возбудителей, изучены особенности течения НП и влияние факторов риска, оценена эффективность эмпирической и этиотропной АБТ у пострадавших в раннем периоде ЧМТ.

**Выводы.** Установлена более высокая эффективность этиотропного применения антибиотиков по сравнению с эмпирической АБТ. Определены факторы риска, осложняющие течение ЧМТ.

**Ключевые слова:** ранний период ЧМТ, нозокомиальная пневмония, антибактериальная терапия, факторы риска.

Укр. нейрохирург. журн. — 2013. — №2. — С.23–27.

Поступила в редакцию 26.02.13. Принята к публикации 23.04.13.

**Адрес для переписки:** Маковецкий Павел Петрович, отделение нейрохирургии №2, Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, ул. Братиславская, 3, Киев, Украина, 02166, e-mail: pmakovecky@pochta.ru

**Tsymbalyuk V.I.<sup>1</sup>, Makovetsky P.P.<sup>2</sup>, Komarnytsky S.V.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov NAMS Ukraine, Kiev, Ukraine

<sup>2</sup> 2<sup>nd</sup> Neurosurgery Department, Kiev City Emergency Hospital, Kiev, Ukraine

<sup>3</sup> 1<sup>st</sup> Neurosurgery Department, Kiev City Emergency Hospital, Kiev, Ukraine

**Features of antibacterial therapy of nosocomial pneumonia in injures persons in the early period of traumatic brain injury**

**Introduction.** Hospital-acquired pneumonia (HAP) significantly complicates post-operative and posttraumatic period in patients in early period of traumatic brain injury (TBI). The purpose of the study was to study features of HAP course and antibacterial therapy (ABT) in patients with TBI been treated in neurosurgical (intensive care) unit of Kyiv City Emergency Hospital.

**Materials and methods.** A prospective clinical and microbiological study of infectious and inflammatory processes (HAP) in injured persons in the early period of TBI was provide on the base of neurosurgical (intensive care) unit of Kyiv City Emergency Hospital.

**Results.** HAP was diagnosed in 76 patients with isolated severe and moderate-severe TBI in the early period. Respiratory pathogens structure was identified, features of HAP course and impact of risk factors were studied, effectiveness of empirical etiotropic ABT was estimated in patients in the early period of TBI.

**Conclusions.** High efficiency of etiotropic application of antibiotics in comparison with empirical ABT was established. The risk factors complicating TBI clinical course were defined.

**Key words:** early period of TBI, hospital-acquired pneumonia, antibacterial therapy, risk factors.

Ukr Neyrokhir Zh. 2013; 2: 23–7.

Received, February 26, 2013. Accepted, April 23, 2013.

Address for correspondence: Pavlo Makovetsky, 2<sup>nd</sup> Neurosurgery Department, Kiev City Emergency Hospital, ul. Bratislavskaya, 3, Kiev, Ukraine, 02166, e-mail: pmakovecky@pochta.ru