

НОЗОКОМІАЛЬНИЙ МЕНІНГІТ У ХВОРИХ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ У РАННІЙ ПЕРІОД

П.П. МАКОВЕЦЬКИЙ

Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, м. Київ

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

Мета роботи — визначити вірогідні чинники ризику, які впливають на перебіг нозокоміального менінгіту у хворих з черепно-мозковою травмою (ЧМТ) у ранній період.

Матеріали та методи. Проведено проспективне клініко-мікробіологічне дослідження потерпілих з ЧМТ, які перебували на лікуванні у Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги у 2009–2011 рр. У 31 (2 %) пацієнта з ізольованою тяжкою та середньої тяжкості ЧМТ у ранній період розвинувся нозокоміальний менінгіт.

Результати. Установлено чинники ризику несприятливого перебігу нозокоміального менінгіту: пов'язані із станом організму (вік понад 60 років, супутня соматична та ендокринна патологія, комбінація нозокоміальних інфекцій, перебування в стані алкогольного сп'яніння), пов'язані з травмою (проведення ургентного оперативного втручання, порушення свідомості 8 балів за шкалою коми Глазго і менше, лікворея, надання спеціалізованої допомоги пізніше 24 год, повторна ЧМТ), пов'язані з інтраопераційними особливостями (об'єм крововтрати понад 1 л, тривалість операції понад 2 год, хірургічний доступ крізь слизові оболонки). Із збільшенням кількості чинників ризику нозокоміального менінгіту прогресивно збільшується летальність хворих. Достовірно несприятливий перебіг нозокоміального менінгіту зумовлювали порушення свідомості менше ніж 8 балів за шкалою коми Глазго ($p < 0,05$) і надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги пізніше 24 год ($p < 0,015$).

Висновки. Необхідно враховувати чинники ризику несприятливого перебігу нозокоміального менінгіту у ранній період ЧМТ, що дасть змогу зменшити тривалість лікування і летальність.

Ключові слова: ранній період черепно-мозкової травми, нозокоміальний менінгіт, чинники ризику.

Пацієнти з черепно-мозковою травмою (ЧМТ) мають високий ризик розвитку нозокоміальних інфекцій, зокрема менінгіту — найзагрозливішого ускладнення, розвиток якого асоціюється з високим ризиком несприятливого перебігу [16]. Дані щодо частоти розвитку післятравматичного/післяопераційного менінгіту суттєво відрізняються — від 0,5 до 8,0 % [15]. Тяжкість захворювання і високий рівень летальності потребують пошуку нових методів діагностики та лікування.

Залежно від термінів виникнення та механізмів інфікування спектр збудників нозокоміального менінгіту (НМ) відрізняється. НМ у хворих, які перенесли краніотомію, спричиняють переважно *St. aureus*, *St. epidirmidis* та грамнегативні мікроорганізми, зокрема *Pseudomonas aeruginosa*, у пацієнтів з переломом основи черепа — *Str. pneumonia*, *Haemphilus influenza* [1].

Терміни розвитку НМ різні. Вони залежать від основної патології, характеру оперативного втручання і преморбідного фону пацієнта. Ризик розвитку НМ зберігається до 6 тиж після проведеної краніотомії. У 30 % випадків НМ виникає у перший тиждень і пропорційно часто розвивається на 2-й та 3-й тиждень [14].

У пацієнтів з ЧМТ клінічна картина НМ накладається на симптоматику забою головного мозку, що завжди ускладнює діагностику. Лихоманка та зниження рівня свідомості — вірогідні ознаки менінгіту, однак вони мають низьку специфічність у пацієнтів, які перебувають у стані медикаментозної седації, або у яких клінічна картина основного захворювання схожа на менінгіт [12]. При менінгіті запальний процес ніколи не обмежується лише м'якою мозковою оболонкою, в більшості випадків ушкоджуються речовина головного мозку і черепні нерви [5]. Дослідження спинномозкової рідини (СМР) — один з основних методів діагностики та оцінки ефективності лікування менінгіту. СМР отримують шляхом люмбальної пункції, пункції «лікворної подушки», із вентрикуляр-

ного дренажу чи підключеної системи вимірювання внутрішньочерепного тиску (ВЧТ).

Успіх лікування посттравматичного/постопераційного менінгіту залежить від низки чинників, насамперед — від своєчасності діагностики і правильного призначення та зміни антибактеріальних препаратів. Відстрочене призначення навіть адекватних антибіотиків у хворих з тяжкими нозокоміальними інфекціями (менінгіт, пневмонія, сепсис) не поліпшує прогноз і є незалежним чинником несприятливого перебігу [8].

Мета роботи — визначити вірогідні чинники ризику, які впливають на перебіг нозокоміального менінгіту у хворих з черепно-мозковою травмою у ранній період.

Матеріали та методи

Проаналізовано 1535 історій хвороби пацієнтів, госпіталізованих з приводу тяжкої і середньої тяжкості ЧМТ, що перебували на лікуванні у відділенні нейрохірургії Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги у 2009–2011 рр. У 31 (2 %) потерпілого перебіг ЧМТ у ранній період ускладнився розвитком НМ.

У 24 (78 %) пацієнтів діагностовано тяжку ЧМТ, у 7 (22 %) — ЧМТ середньої тяжкості. У 14 (45 %) пацієнтів ЧМТ була відкритою, у 17 (55 %) — закритою. Тяжкість ЧМТ визначали за результатами клініко-лабораторних та інструментальних методів (неврологічний огляд, рентгенографія черепа, комп'ютерна (КТ) та магнітно-резонансна томографія (МРТ), у разі летального наслідку — дані судово-медичного дослідження). Нами розроблена анкета, яка містила дані щодо анамнезу травми і життя потерпілого, результати клініко-інструментальних досліджень та лікування.

Стратифікацію пацієнтів проведено відповідно до клінічної класифікації ЧМТ [10].

Серед хворих переважали чоловіки — 93,6 %. Пацієнти молодого віку становили половину групи (15 (51,6 %)) (табл. 1).

Дані щодо механізму травми наведено в табл. 2. Переважало падіння з висоти зросту — 49 %.

Тяжкість травми на момент госпіталізації оцінювали за шкалою коми Глазго (ШКГ) (табл. 3). Ознаками та критеріями тяжкості

Маковецький Павло Петрович

лікар-нейрохірург

нейрохірургічного відділення № 2, Київська міська

клінічна лікарня швидкої медичної допомоги

Адреса: 02660, м. Київ, вул. Братиславська, 3

Тел. моб.: (097) 911-96-49

E-mail: dr.mpp@ukr.net

Таблиця 1. Розподіл хворих за віком та статтю

Стать	Вік								Разом	
	Молодий (18–44 pp.)		Середній (45–59 pp.)		Похилий (60–74 pp.)		Старечий (понад 75 pp.)			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Чоловіки	15	48,6	7	22,4	6	19,4	1	3,2	29	93,6
Жінки	1	3,2	1	3,2	–	–	–	–	2	6,4
Усього	16	51,6	8	25,6	6	19,4	1	3,2	31	100,0

Таблиця 2. Розподіл потерпілих залежно від механізму травми

Механізм травми	Кількість спостережень	
	Абс.	%
Падіння з висоти зросту	15	49
Побиття	5	16
Невідомі обставини	4	13
Падіння в результаті судомного нападу	3	10
Наїзд на пішохода	2	6
Прискорення/сповільнення транспорту	1	3
Кататравма	1	3
Усього	31	100

Таблиця 3. Розподіл потерпілих за тяжкістю черепно-мозкової травми за шкалою коми Глазго на момент госпіталізації

Кількість балів	Кількість потерпілих	
	Абс.	%
15	0	0
14–13	6	19
12–11	8	26
10–9	4	13
8–7	9	29
6–5	4	13
4–3	0	0
Усього	31	100

ЧМТ, окрім порушення свідомості за ШКГ, були такі клінічні ознаки: загальноомозкова, вогнищева та менінгіальна симптоматика, стовбутова симптоматика (плаваючі рухи очних яблук, парези погляду, двобічний мідріаз, міоз, дивергенція очних яблук по вертикальній та горизонтальній осі, бульбарні розлади), порушення вітальних функцій. Основними методами діагностики ЧМТ і зокрема її тяжкості є КТ та МРТ головного мозку. Залежно від наявності чи відсутності оболонкових гематом, їх об'єму, ступеня вираженості латеральної та аксіальної дислокації, форми і розміру шлуночків, базальних цистерн, переломів кісток склепіння та основи черепа наявності вогнищ геморагічного забою в стовбурових відділах визначали тяжкість ЧМТ.

Звертає увагу те, що 42 % пацієнтів були госпіталізовані у тяжкому стані (< 8 балів за ШКГ), 39 % — у стані сопору (9–12 балів), 19 % — з порушенням свідомості за типом приглушення. Жоден пацієнт не перебував у повній свідомості.

Дослідження первинного характеру внутрішньочерепних пошкоджень за даними спіральної КТ (СКТ) проводили за допомогою класифікації *Marshall* [11, 13] (табл. 4). Аналізували стан мезенцефальної цистерни, ступінь зміщення серединних структур, наявність вогнищ з мас-ефектом. Вогнищами з мас-ефектом вважали патологічні вогнища

з високою або змішаною щільністю об'ємом понад 25 см³. Наявність вогнищ з мас-ефектом давала змогу диференціювати вогнищеву травму від дифузної, що дуже важливо для визначення тактики лікування. У структурі дифузної ЧМТ виділяли чотири види пошкодження (I–IV) і два види локального пошкодження (V–VI):

I — візуально невидимі зміни на КТ;

II — базальні цистерни візуалізуються при дислокації серединних структур 0–5 мм та/або за відсутності вогнищ ушкодження з високою або змішаною щільністю об'ємом понад 25 см³;

III — базальні цистерни не візуалізуються, дислокація серединних структур 0–5 мм, відсутність вогнищ з високим ступенем гіперінтенсивності чи змішаної інтенсивності об'ємом понад 25 см³;

IV — дислокація серединних структур понад 5 мм, відсутність вогнищ з високим ступенем гіперінтенсивності чи змішаної гіперінтенсивності об'ємом понад 25 см³;

V — будь-яке вогнище, що спричинило мас-ефект і хірургічно видалене;

VI — вогнище з високим ступенем гіперінтенсивності об'ємом понад 25 см³, хірургічно не видалене.

У 9 (29 %) потерпілих діагностовано дифузну травму мозку (I–IV тип пошкоджень), у 22 (71 %) — вогнищеву травму (V–VI тип пошкоджень). При вогнищевій травмі пере-

Таблиця 4. Розподіл потерпілих залежно від характеру внутрішньочерепних пошкоджень при первинній спіральній комп'ютерній томографії

Вид пошкодження	Характеристика даних	Кількість спостережень	
		Абс.	%
I	Відсутність видимих змін	0	0
II	Дифузна травма	1	3
III	Дифузна травма + набряк	6	20
IV	Дифузна травма + дислокація	2	6
V	Вогнищева травма, яка спричиняла мас-ефект, хірургічно видалена	22	71
VI	Вогнищева травма, яка спричиняла мас-ефект, хірургічно не видалена	0	0
Усього		31	100

Таблиця 5. Розподіл потерпілих за Роттердамською шкалою

Оцінка, бали	Кількість спостережень	
	Абс.	%
2	4	13
3	6	19
4	12	39
5	7	23
6	2	6
Усього	31	100

важала субдуральна (10 випадків) та внутрішньомозкова гематома (7).

Дані СКТ оцінювали при госпіталізації відповідно до Роттердамської шкали, яка передбачає сумарну оцінку стану базальних цистерн, зміщення серединних структур, наявність епідуральних мас-вогнищ, внутрішньошлуночкового та субарахноїдального крововиливу

У більшості потерпілих (81 %) стан оцінено 3–5 балами за Роттердамською шкалою, що свідчить про переважання у вибірці пацієнтів з вираженими структурними порушеннями (табл. 5).

Усім потерпілим з ЧМТ надано спеціалізовану нейрохірургічну допомогу у повному обсязі відповідно до клінічних протоколів МОЗ України [3], зокрема 22 (71 %) пацієнтам проведено одно- або двобічну краніотомию: декомпресивну чи кістково-пластичну трепанацію черепа з видаленням епідуральної гематоми (3 (9 %) випадки), субдуральної гематоми 10 (31 %), внутрішньомозкової гематоми — 8 (25 %), епі-субдуральної гематоми — 1 (3 %), 9 (29 %) потерпілих отримали консервативне лікування. Одному пацієнту проведено повторне оперативне втручання.

Результати

Досліджуючи особливості клінічного перебігу запальних ускладнень у ранній період ЧМТ, проводили оцінку вірогідності таких чинників ризику несприятливого перебігу:

1. Чинники ризику, пов'язані зі станом організму: вік понад 60 років, супутня сома-

тична та ендокринна патологія, комбінація нозокоміальних інфекцій (екстракраніальні та інтракраніальні), перебування в стані алкогольного сп'яніння.

2. Чинники ризику, пов'язані з травмою: проведення ургентного оперативного втручання, порушення свідомості 8 балів за ШКГ і менше, лікворея, надання спеціалізованої допомоги пізніше 24 год, повторна ЧМТ.

3. Чинники ризику, пов'язані з інтраопераційними особливостями: об'єм крововтрати понад 1 л, тривалість операції понад 2 год, хірургічний доступ крізь слизові оболонки.

Чинники ризику, пов'язані зі станом організму

1. Вік понад 60 років. Прогностична значущість вікового чиннику, періоду фізіологічного імунodefіциту (понад 60 років) свідчить, що він суттєво підвищує ризик розвитку запальних ускладнень та впливає на летальність, сприяє інвалідизації. Більш старший вік є вагомим і незалежним чинником прогнозу несприятливих наслідків лікування [7]. У хворих нейрохірургічного профілю, які перебувають у фізіологічному періоді імунodefіциту (похилого віку) виявлено кореляцію між дефіцитом антиінфекційного імунітету та зниженням загальної резистентності [2]. У нашому дослідженні із 7 (22,6 %) пацієнтів віком понад 60 років позитивні результати лікування відзначено у 6.

Аналіз свідчить про те, що стан фізіологічного імунodefіциту у віці понад 60 років підвищує ризик розвитку запальних ускладнень

у перші дні після отримання ЧМТ і значно підвищує ризик розвитку ранніх інтракраніальних ускладнень.

Супутню соматичну та ендокринну патологію діагностовано у 2 хворих, проте в жодному випадку це не призвело до летального наслідку. Один пацієнт протягом 10 років лікувався з приводу цукрового діабету 1 типу, інший протягом тривалого часу — з приводу пієлонефриту. Статистичну обробку цих даних ми не проводили, оскільки кожна супутня та соматична патологія має специфічний вплив на перебіг та розвиток запальних ускладнень.

2. Нозокоміальна пневмонія (НП). Високу частоту НП у нейрохірургічних хворих традиційно пов'язують з проведенням тривалої штучної вентиляції легень (ШВЛ). Однак без респіраторної підтримки ефективне лікування хворих з порушенням свідомості неможливе, оскільки ШВЛ є ефективним засобом підвищення доставки кисню до пошкодженого мозку. Дані тривалого багатокомпонентного нейромоніторингу свідчать про необхідність проведення ШВЛ у хворих з тяжкою ЧМТ (8–3 бали за ШКГ) для корекції не лише дихальної, а й церебральної недостатності [6].

У 7 пацієнтів мала місце комбінація НП з посттравматичним/післяопераційним менінгітом. Комбінація екстракраніального та інтракраніального запального ускладнення спричинила несприятливий перебіг НМ. Ефективно проліковано лише 5 пацієнтів, решту, незважаючи на проведенне лікування, саниувати не вдалось, що і спричинило несприятливий перебіг ЧМТ.

3. Алкогольне сп'яніння. За наявності алкогольного сп'яніння, яке спостерігали у 10 (32 %) пацієнтів, несприятливий перебіг НМ відзначено в одного хворого. Звертає увагу, що за наявності алкогольного сп'яніння, як чинника ризику розвитку запальних інтракраніальних ускладнень, лише у 2 (20 %) хворих маніфестація відбулась у 1-шу–4-ту добу, а у решти — пізніше 5-ї доби, тоді як у групі пацієнтів без алкогольного сп'яніння — відповідно у 17 (81 %) та 4 (19 %) пацієнтів.

Питання впливу стану алкогольного сп'яніння на розвиток та перебіг інтракраніальних запальних ускладнень є дискусійним. Дані нашого дослідження через малу вибірку не

дають змоги дійти певних висновків. Результати аналізу гістограм свідчать про пізніший розвиток запальних інтракраніальних ускладнень у хворих з алкогольним сп'янінням та частіше виникнення екстракраніальних вогнищ запалення НП насамперед за рахунок аспіраційного синдрому.

Чинники ризику, пов'язані з травмою

1. Тяжкість стану хворого з черепно-мозковою травмою за шкалою коми Глазго. При аналізі залежності кількості запальних ускладнень від тяжкості травми вірогідної різниці у групах пацієнтів з тяжкістю травми 13–15 і 9–12 балів не виявлено. Вірогідно збільшувалася кількість запальних ускладнень у групі пацієнтів з тяжкістю ЧМТ < 8 балів за ШКГ. Виявлено чітку кореляцію між тяжкістю травми, а саме впливом чинника ризику < 8 балів за ШКГ, і розвитком запальних ускладнень — зі збільшенням тяжкості травми зростала частота інтракраніальних гнійно-запальних ускладнень [7].

На момент госпіталізації стан тяжкості 13 (42 %) пацієнтів оцінено менше ніж 8 балами за ШКГ. Ефективно проліковано 11 потерпілих.

Рис. 1 свідчить про прогресивне збільшення ймовірності розвитку менінгіту залежно від тривалості дії чинника ризику: якщо у жодного пацієнта, госпіталізованого у 1-шу–3-тю добу після ЧМТ у тяжкому стані (< 8 балів за ШКГ), не розвинувся запальний процес, то у 4 із 9 госпіталізованих на 4-ту добу та у 7 з 13 госпіталізованих на 5-ту добу, та у всіх госпіталізованих на 6-ту добу та пізніше мав місце менінгіт. Таким чином, імовірність розвитку менінгіту прогресивно зростає у пацієнтів, які на момент госпіталізації після отримання ЧМТ перебували у тяжкому стані (< 8 балів за ШКГ).

Виявлено статистичну значущість ($p < 0,05$) помірної обернено пропорційної залежності ($r_s = -0,375$) між тривалістю дії чинника ризику (тяжкості стану < 8 балів за ШКГ) і строком виникнення інтракраніальних запальних ускладнень, тобто за наявності низького бала за ШКГ можна прогнозувати виникнення пізнього менінгіту. Через малий обсяг вибірки та використання порядкової шкали вимірювання

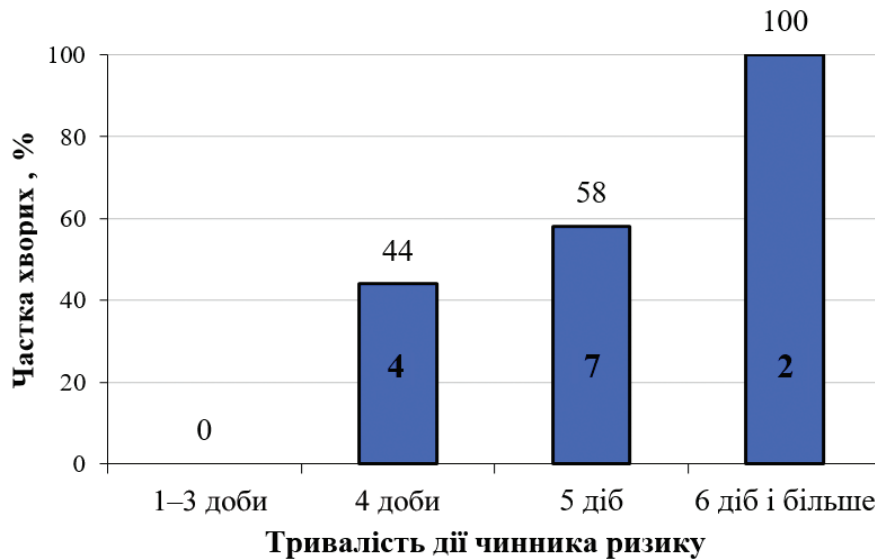


Рис. 1. Оцінка вірогідності тривалості впливу чинника ризику (тяжкості стану понад 8 балів за шкалою ком Глазго) на ймовірність виникнення і тяжкість перебігу нозокоміального менінгіту

застосовували непараметричні методи статистики, кореляційний аналіз, коефіцієнт Спірмена.

2. Надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги пізніше 24 год після отримання черепно-мозкової травми. Затримка з наданням спеціалізованої нейрохірургічної допомоги понад 24 год спричиняє у 37,8 % хворих летальний наслідок через гнійні інтракраніальні ускладнення [9].

Цей чинник ризику виявлено в 11 (35,5 %) хворих, що може свідчити про найбільшу ймовірність розвитку раннього менінгіту протягом перших трьох діб госпіталізації (рис. 2).

Протягом перших трьох діб з моменту гос-

піталізації менінгіт виник у 7 пацієнтів, з них 6 (85 %) потерпілим спеціалізовану нейрохірургічну допомогу почали надавати пізніше 24 год після отримання ЧМТ. На 4-ту добу менінгіт розвинувся у 9 пацієнтів, з них лише 3 (33 %) отримали нейрохірургічну допомогу пізніше 24 год, на 5-ту добу у 2 (15 %) із 13 пацієнтів перебіг ЧМТ ускладнився розвитком менінгіту при запізненні з наданням спеціалізованої нейрохірургічної допомоги. Після 6-ї доби у жодного пацієнта з ЧМТ, перебіг якої ускладнився розвитком того чи іншого інтракраніального запального ускладнення, чинник ризику, пов'язаний з терміном госпіталізації, не мав впливу. Це свідчить про те, що хворі,

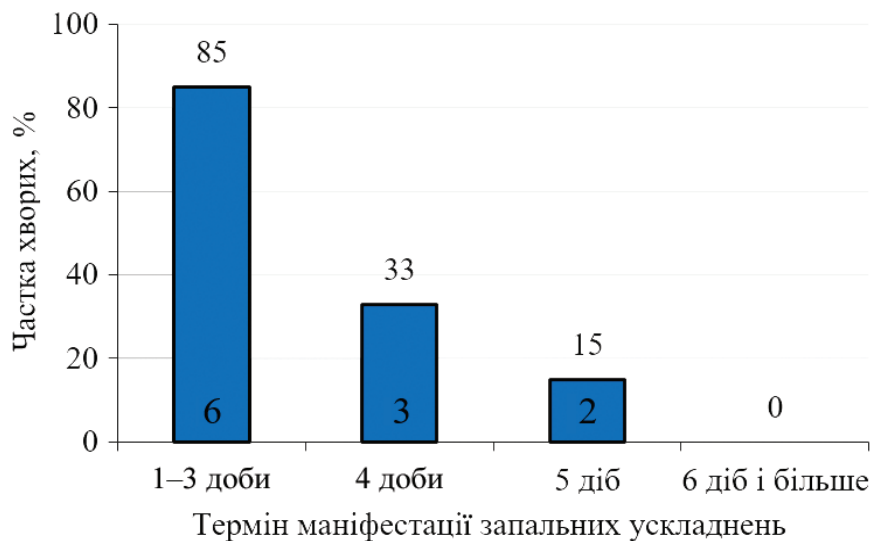


Рис. 2. Вплив запізнення із наданням спеціалізованої нейрохірургічної допомоги на ймовірність виникнення та перебіг нозокоміального менінгіту

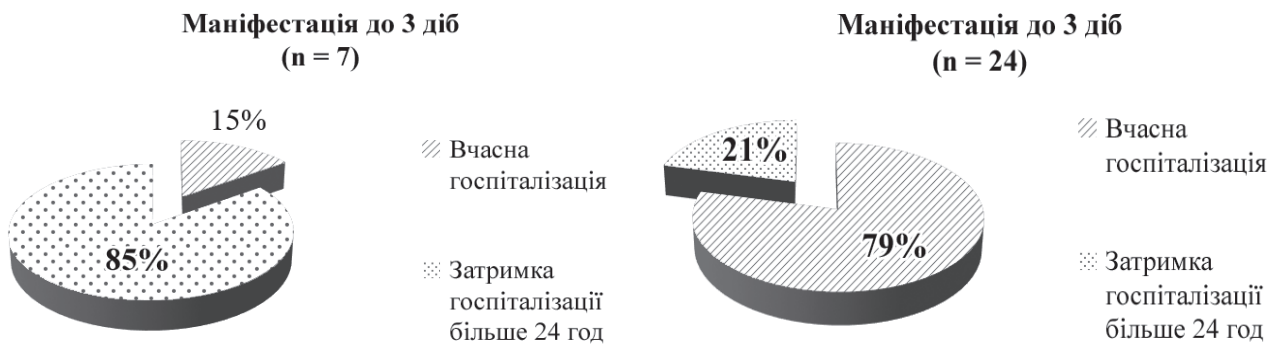


Рис. 3. Вплив чинника ризику (надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги пізніше 24 год) на ймовірність виникнення та перебіг нозокоміального менінгіту протягом 1–3-ї доби та пізніше

які отримують спеціалізовану нейрохірургічну допомогу пізніше 24 год після ЧМТ, мають високий ризик розвитку раннього менінгіту.

Вірогідний вплив ($p < 0,015$ за критерієм Фішера) зазначеного чинника ризику встановлено в групі пацієнтів з терміном виникнення запальних інтракраніальних ускладнень 1–3-ї доби, в пізніші строки вплив цього чинника ризику значно зменшується і через 6 діб практично не впливає на розвиток запальних інтракраніальних ускладнень.

Високу частку хворих з раннім менінгітом (1-ша–3-тя доба), госпіталізованих пізніше 24 год, виявлено як у разі відкритої ЧМТ (ВЧМТ), так і у разі закритої ЧМТ (ЗЧМТ) і, навпаки, частка хворих, у яких виникнення менінгіту після 3-ї доби лікування асоціювалося із запізненням надання спеціалізованої допомоги, була низькою (рис. 3).

У разі комбінації ВЧМТ та запізнення з наданням спеціалізованої допомоги у 3 потерпілих протягом перших 3 діб розвинувся менінгіт, пізніше — у 2, у разі поєднання ЗЧМТ з досліджуваним чинником ризику — відповідно у 3 та 4 пацієнтів (рис. 4).

3. Лікворея. У нашому дослідженні із 14 пацієнтів з ВЧМТ, у яких розвинулось інтракраніальне запальне ускладнення, у 11 (35,5 %) виникла лікворея, з них у 4 (13,0 %) з переломом основи черепа в ділянці передньої черепної ямки, у 7 (22,5 %) з переломом основи черепа в ділянці середньої черепної ямки. У разі назальної (до 3 міс) і вушної ліквореї (до 7 діб) мала місце нетривала лікворея. В 1 випадку виникла профузна лікворея (понад 30 мл/добу), у 7 — помірна (до 30 мл/добу), у 3 — незначна. В усіх випадках мала місце рання лікворея. Усіх пацієнтів успішно сано-

вано відповідно до протоколів надання допомоги. Лікворею в усіх випадках було зупинено.

Лікворея є значущим чинником ризику розвитку інтракраніальних запальних ускладнень, проте її наявність певною мірою поліпшує прогноз при ЧМТ, оскільки зовнішнє виведення ліквору сприяє зниженню внутрішньочерепного тиску (ВЧТ), що знижує ризик вторинних ушкоджень мозку внаслідок внутрішньочерепної гіпертензії. Настороженість лікаря при діагностуванні ліквореї, своєчасна та повноцінна антибіотикопротекція, чітке розуміння високого ризику розвитку внутрішньочерепних запальних ускладнень, імовірно, пояснюють в цілому позитивні результати лікування хворих. Очевидно більш небезпечною є скрита чи недіагностована лікворея, особливо у пацієнтів із порушеннями свідомості, що може призвести до пізньої корекції лікувальної тактики. Настороженості потребує спостереження за хворими, в яких лікворея зупинилась і стан погіршився, що може свідчити про підвищення ВЧТ або розвиток інтракраніального запального ускладнення і потребує негайного встановлення причини погіршення стану. Наявність запального інтракраніального ускладнення при ліквореї провокує внаслідок запального процесу виникнення спайкових змін, що за певних умов може усунути патологічне з'єднання між субарахноїдальним простором та повітроносними порожнинами черепа і таким чином припинити витікання спинномозкової рідини (СМР).

4. Повторна травма. Повторну травму констатовано у 4 пацієнтів. Їх було успішно сановано. Статистичну обробку даних не про-

водили у зв'язку з невеликою кількістю пацієнтів з цим чинником ризику. Терміни виникнення інтракраніального запального ускладнення були різні, що не дає змоги зробити висновки. На нашу думку, повторна травма залежно від ступеня тяжкості, механізму травми, ступеня неврологічного дефіциту, характеру морфологічних змін мозку і кісток черепа безпосередньо впливає на перебіг ЧМТ і створює умови для розвитку запальних інтракраніальних ускладнень.

Чинники ризику, пов'язані з інтраопераційними особливостями

Тривалість операції, доступ через слизові оболонки. Першим етапом у лікуванні потерпілих з ЧМТ є усунення первинного ушкодження, а пізніше — зниження ВЧТ для мінімізації подальшого пошкодження мозку або одночасне вжиття цих заходів. Оскільки підвищення ВЧТ є основним чинником несприятливого перебігу ЧМТ, хірургічне втручання як метод корекції цього стану є надзвичайно важливим. За даними численних публікацій, хірургічна декомпресія з розкриттям твердої мозкової оболонки є ефективнішою, ніж консервативне лікування, у пацієнтів з вираженим набряком

мозку [4]. Декомпресивна трепанація з розкриттям твердої оболонки мозку, крім зниження ВЧТ, значно спрощує поширення запальних процесів через ятрогенне пошкодження кісток черепа та твердої мозкової оболонки. Відсутність відтворення анатомічних бар'єрів при ургентних оперативних втручаннях у більшості випадків може призвести як до розвитку, так і до прогресування інфекцій ділянки оперативного втручання.

Більшість операцій при ЧМТ є ургентними і належать до 2-го, рідше — 1-го та 3-го класу за класифікацією операційних ран у нейрохірургії (Р.К. Narotam та співавт.), частота інфікування при яких є найвищою, відповідно, і ризик розвитку запальних ускладнень є найвищим.

Окремим чинником ризику у хворих, прооперованих з приводу ЧМТ, є хірургічний доступ, який може проходити крізь слизові оболонки (субфронтальний, біфронтальний), під час якого операційне поле може інфікуватися полірезистентними мікроорганізмами слизових оболонок, що в ургентній нейрохірургії найчастіше трапляється через пошкодження лобної пазухи та особливості анатомічної будови.

Використання хірургічних доступів крізь

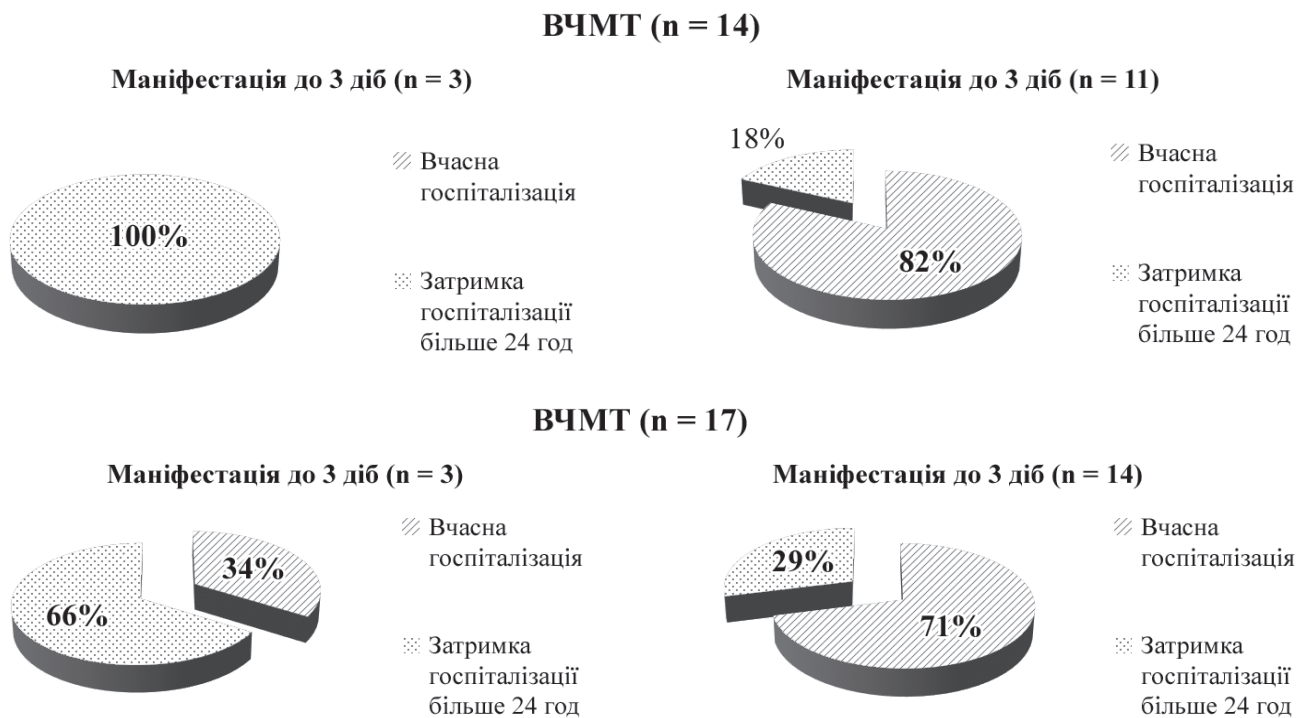


Рис. 4. Вплив чинника ризику (надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги пізніше 24 год) на ймовірність виникнення та перебіг нозокоміального менінгіту залежно від типу черепно-мозкової травми

слизові оболонки створює реальну загрозу інфікування мікрофлорою слизових оболонок не лише під час операції, а й у ранній післяопераційний період, суттєво підвищуючи частоту виникнення НМ.

Обговорення

Лікування НМ, який виникає у пацієнтів після ЧМТ і нейрохірургічного втручання, залишається актуальною проблемою. Особливістю НМ при ЧМТ є те, що він розвивається на тлі травми, що призводить до зменшення гостроти виявів клінічних симптомів приєднання нозокоміальних інфекцій. Тому діагностика нозокоміальних інфекцій є відповідальним та складним процесом. Урахування чинників ризику несприятливого перебігу НМ дасть змогу поліпшити результати лікування.

Список літератури

1. Бельский Д.В. Нозокомиальный менингит / Д.В. Бельский, В.А. Руднов // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2011. — Т. 13, № 2. — С. 149–157.
2. Гостищев В.К. Пути и возможности профилактики инфекционных осложнений в нейрохирургии / В.К. Гостищев, В.В. Омеляновский // Хирургия. — 1997. — № 8. — С. 11–15.
3. Клінічні протоколи надання медичної допомоги хворим за спеціальностями «Нейрохірургія» та «Дитяча нейрохірургія» // Укр. нейрохір. журн. — 2008. — № 3. — С. 6–225.
4. Педаченко Е.Г. Моніторинг внутрішньочерепного тиску під час декомпресивної трепанації у постраждалих за тяжкої черепно-мозкової травми / Е.Г. Педаченко, Л.А. Дзяк, А.Г. Сірко // Укр. нейрохір. журн. — 2011. — № 4. — С. 18–23.
5. Петриков С.С. Инфекционные осложнения у больных с внутричерепными кровоизлияниями: диагностика, лечение и профилактика / С.С. Петриков, В.В. Крылов // Consilium Medicum. — 2010. — Т. 12, № 4. — С. 68–76.
6. Петриков С.С. ИВЛ как способ дожить... и не только до пневмонии / С.С. Петриков, С.В. Царенко, С.В. Сеньчуков // Медицина неотложных состояний. — 2008. — № 4(17).
7. Потапов А.А. Доказательная нейротравматология / А.А. Потапов, Л.Б. Лихтерман. — М., 2003. — С. 51, 62, 87, 88.
8. Ткачик И.П. Антибактериальная терапия нозокоміальних інфекцій у пацієнтів нейрохірургічного профіля с позиций доказательной медицины / И.П. Ткачик // Біль, знеболення і інтенсивна терапія. — 2008. — № 2. — С. 46–59.

Висновки

Отримані результати свідчать про необхідність урахування чинників ризику несприятливого перебігу нозокоміального менингіту у ранній період черепно-мозкової травми, що дасть змогу зменшити тривалість лікування і летальність. Виявлено статистичну значущість ($p < 0,05$) помірної обернено пропорційної залежності ($r_s = -0,375$) між тривалістю дії чинника ризику — тяжкістю стану менше ніж 8 балів за шкалою коми Глазго і термінами виникнення інтракраніальних запальних ускладнень, тобто низький бал за шкалою коми Глазго асоціюється з виникненням пізнього менингіту. Виявлено статистичну значущість ($p < 0,015$) чинника ризику, пов'язаного із наданням спеціалізованої нейрохірургічної допомоги пізніше 24 год.

9. Хирургическое лечение оружейных черепно-мозговых ранений мирного времени / В.В. Лебедев, В.В. Крылов, Е.В. Жарикова и др. // Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко. — 1998. — № 3. — С. 50–54.
10. 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.
11. A new classification of head injury based on computerized tomography / L.F. Marshall, S.B. Marshall, M.R. Klauber [et al.] // J. Neurosurg. — 1991. — Vol. 75. — P. 14–20.
12. Clinical parametrs do not predict infections in patients with external ventricular drains: a retrospective observational study of daily cerebrospinal fluid analysis / S. Muttaiyah, S. Ritchie, A. Upton, S. Roberts // J. Med. Microbiol. — 2008. — Vol. 57. — P. 207–209.
13. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computered tomographic characteristic: a comparison beetwen the computered tomographic classification and computered tomographic predictors / A.I. Maas, C.W. Hukkelhoven, L.F. Marshall, E.W. Steyerberg // Neurosurg. — 2005. — Vol. 57. — P. 1173–1182.
14. Risk factors for adult nosocomial meningitis after craniotomy: role antibiotic prolixis / A.M. Korinek, T. Bagnon, J.L. Golmard [et al.] // Neurosurg. — 2006. — Vol. 59. — P. 126–133.
15. The incidence of postoperative meningitis in neurosurgery: An institutional experience / D. Srinivas, H.B. Veena Kumari, S. Somanna [et al.] // Neurol. India. — 2011. — Vol. 59. — P. 195–198.
16. Van de Beek D. Nosocomial bacterial meningitis / D. van de Beek, J.M. Drake, A.R. Tunkel // The New Engl. J. Med. — 2010. — Vol. 362. — P. 146–154.

НОЗОКОМИАЛЬНЫЙ МЕНИНГИТ У БОЛЬНЫХ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В РАННИЙ ПЕРИОД

П.П. МАКОВЕЦКИЙ

Киевская городская больница скорой медицинской помощи, г. Киев

Цель работы — определить достоверные факторы риска, влияющие на течение нозокомиального менингита у больных с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) в ранний период.

Материалы и методы. Проведено проспективное клинико-микробиологическое исследование потерпевших с ЧМТ, которые находились на стационарном лечении в Киевской городской больнице скорой медицинской помощи в 2009–2011 гг. У 31 (2 %) пациента с изолированной тяжелой и средней тяжести ЧМТ в ранний период развился нозокомиальный менингит.

Результаты. Установлены факторы риска неблагоприятного течения нозокомиального менингита: связанные с состоянием организма (возраст более 60 лет, сопутствующая соматическая и эндокринная патология, комбинация нозокомиальных инфекций, нахождение в состоянии алкогольного опьянения), связанные с травмой (проведение ургентного оперативного вмешательства, нарушение сознания 8 баллов по шкале комы Глазго и меньше, ликворея, оказание специализированной помощи позднее 24 ч, повторная ЧМТ), связанные с интраоперационными особенностями (объем кровопотери более 1 л, длительность операции более 2 ч, хирургический доступ через слизистые оболочки). С увеличением количества факторов риска нозокомиального менингита прогрессивно увеличивается летальность больных. Достоверно неблагоприятное течение нозокомиального менингита обуславливали нарушение сознания < 8 баллов по шкале комы Глазго ($p < 0,05$) и оказание специализированной помощи позднее 24 ч ($p < 0,015$).

Выводы. Необходимо учитывать факторы риска неблагоприятного течения нозокомиального менингита в ранний период ЧМТ, что позволит уменьшить длительность лечения и летальность.

Ключевые слова: ранний период черепно-мозговой травмы, нозокомиальный менингит, факторы риска.

NOSOCOMIAL MENINGITIS IN PATIENTS WITH TRAUMATIC BRAIN INJURY IN THE EARLY PERIOD

P.P. MAKOVETSKYI

Kyiv City Clinical Emergency Care Hospital, Kyiv

Objective — to determine of risk factors of unfavorable course of nosocomial meningitis in patients with traumatic brain injury in the early period.

Materials and methods. Prospective clinical and microbiological study with patients with traumatic brain injury complicated with nosocomial meningitis was performed. Patients were treated in Kyiv City Clinical Emergency Care Hospital in 2009–2011.

Results. Nosocomial meningitis was diagnosed in 31 (2 %) patients with isolated severe and moderate traumatic brain injury in early period. Risk factors of unfavorable course of nosocomial meningitis was determined: factors due to overall condition of health (age over 60 years, somatic and endocrine co-morbidity, combination of nosocomial infections, alcohol intoxication), factors due to trauma (urgent surgery, impairment of consciousness GSC < 8, liquorrhea, late (more than 24 hours) specialized health care delivery, repeated traumatic brain injury), factors due to intraoperative specificity (volume of blood loss > 1000 ml, duration of surgery more than 2 hours, surgical access through the mucous tissues). Mortality rate is progressively increasing with increasing of the number of risk factors. Significantly unfavorable course of nosocomial meningitis was caused by impairment of consciousness GSC < 8 ($p < 0.05$) and delayed (more than 24 hours) neurosurgery health care delivery ($p < 0.015$).

Conclusions. The obtained results suggest the necessity to consider the risk factors of unfavorable course of nosocomial meningitis in the early period of traumatic brain injury patients, which will reduce the duration of treatment and mortality.

Key words: early period of traumatic brain injury, nosocomial meningitis, risk factors.