

УДК 616.8.-009.83-02:61751

## ДИФЕРЕНЦІЙОВАНІ ДІАГНОСТИЧНІ І ЛІКУВАЛЬНІ ПІДХОДИ ПРИ ЛЕГКІЙ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІЙ ТРАВМІ В ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ

*Мироненко Т.В., Федорковський С.О., Победьоний А.Л., Стасюк С.Г.,  
Леонова О.Г.*

*ДЗ «Луганський державний медичний університет»,  
E-mail: mironenkomira@mail.ru*

На підставі клініко-неврологічних, інструментальних та параклінічних методів дослідження проведено клініко-інструментальне обстеження 88 постраждалими після легкої черепно-мозкової травми в гострому періоді. Визначені диференційно-діагностичні критерії струсу і забиття головного мозку легкого ступеня. Внаслідок всебічного дослідження клінічного стану обстежених пацієнтів було розроблено диференційовані схеми комплексної патогенетично орієнтованої терапії хворих із різними наслідками легкої черепно-мозкової травми.

Проаналізовано діагностичну інформативність променевих методів діагностики у поєднанні з дослідженням спино-мозкової рідини. З урахуванням результатів діагностично-клінічного обстеження патогенетично обґрунтовані напрямки медикаментозної кореляції виявлених змін в гострому періоді після легкої черепно-мозкової травми.

**Ключові слова:** *легка черепно-мозкова травма, діагностика, струс мозку, забиття мозку, лікування*

Зростання урбанізації населення планети нерозривно пов'язано з високою розповсюдженістю черепно-мозкового травматизму. Черепно-мозкова травма (ЧМТ) залишається однією із основних причин стійкої непрацездатності і, відповідно, інвалідизації та смертності серед неврологічних хворих [1-3]. Черепно-мозкову травму окремі дослідники образно називають вбивцею №1 для населення молодого віку [4-7].

У структурі черепно-мозкових пошкоджень провідне місце займає її легка ступінь тяжкості, туди віднесено струс та забиття головного мозку легкого ступеню. При цьому, ведуча роль у наданні допомоги даної категорії постраждалих належить неврологам [8-11]. У зв'язку з цим, об'єктивізація у виборі діагностичних критеріїв та адекватних лікувальних мір при організації допомоги постраждалим з легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ) є актуальною проблемою [12]. Не менш важливим є і удосконалення методів прогнозування перебігу захворювання [6, 7, 13, 14].

Таким чином, проведення диференційної діагностики з метою оцінки прогнозу перебігу травми, встановлен-

ня неврологічних і нейровізуалізаційних особливостей ЛЧМТ, оптимізація невідкладної допомоги і лікувальної тактики, обумовлює доцільність проведення досліджень в цьому напрямку [2, 8, 11, 15].

**Метою** сучасної наукової роботи було визначення диференційно-діагностичних критеріїв і лікувальних заходів при легкій черепно-мозковій травмі на підставі результатів клініко-неврологічних і параклінічних методів дослідження.

### **Об'єкти, контингенти, методи дослідження**

Було проведено спостереження за 88 постраждалими, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в нейротравматологічному відділенні обласної клінічної лікарні.

Під час обстеження хворих були використані клініко-неврологічні, рентгенологічні, включаючи комп'ютерно-томографічні, нейроофтальмологічні, статистичні методи дослідження. Аналогічний об'єм обстеження був проведений 25 практично здоровим особам.

Розподіл спостережень залежно від тяжкості травми і стану потерпілих по-

казано в таблиці 1. Було виявлено, що випадки струсу головного мозку (59,1 %) переважали за кількістю над забиттям головного мозку легкого ступеню (40,9 %). Серед постраждалих з ЛЧМТ було 52 жінки і 36 чоловіків, таким чином мали місце гендерні відзнаки.

Розподіл спостережень залежно від віку потерпілих поданий в таблиці 2. Аналіз цих свідчить про те, що ЛЧМТ отримували особи переважно молодого, працездатного віку від 19 до 40 років також, на цей віковий період приходить частіше і більш тяжке пошкодження голови – забиття головного мозку легкого ступеня (41,0 %).

Отримані дані обчислювали статистично. В якості мінімального критерію вірогідності застосовували  $p < 0,05$ .

### Результати та їх обговорення

При аналізі тяжкості стану потерпілих з ЛЧМТ особливо виразність порушення свідомості за шкалою ком Глазго (ШКГ) було виявлено, що в 1/3 випадків у постраждалих зі струсом головного мозку був задовільний стан з ясною свідомістю. У потерпілих з поєднаною ЛЧМТ з переломами лицевого черепа, кісток кінцівок, пошкодженням внутрішніх органів, які знаходилися в стані середньої тяжкості, в 2/3 випадків відзначалася ясна свідомість, але у 3,2 % — виявлено оглушення. Тяжкому стану постраждалих відповідало у 2,7 рази частіше оглушення, ніж ясна свідомість (табл. 3).

У 96,3 % спостереження (обидві групи обстежених) тривалість втрати свідомості не перевищувала 10 хвилин. У інших спостереженнях час несвідомого стану був обумовлений алкогольним сп'янінням та застосуванням наркотиків.

У 40 (45,5 %) постраждалих зі струсом головного мозку була відсутня амнезія. Серед порушень пам'яті, що спостерігалися, переважали випадки зі сполученням декількох видів амнезії чи виявлялася тільки ретроградна амнезія. Серед об'єктивних симптомів у пацієнтів I групи спостерігався вестибуло-атактичний синдром – 23 (26,13 %), вегетативна дисфункція – 88 (100,0 %), цефалгія – 42 (47,72 %), синдром рухових порушень аналізувався у зіставленні рефлекторних розладів з наявністю

слабкості в кінцівках. При цьому у 35 (39,8 %) постраждалих зі струсом головного мозку, сухожилкові рефлексії були не змінені і відсутні зміни м'язової сили в кінцівках.

У 5 (5,68 %) пацієнтів I групи спостерігалася анізорефлексія, у 20 (22,7 %) випадках мало місце поживлення фізіологічних рефлексів з двох сторін, у 1 хворого був присутній спастичний нижній параліз при поєднаній травмі головного і спинного мозку.

Таким чином, у пацієнтів I групи була присутня церебральна мікросимптоматика у поєднанні з вираженими вегетативними розладами.

У постраждалих I групи за даними краніографії були присутні переломи кісток лицевого черепа – 8 (9,09 %) у вигляді переломів орбіти – 2 (2,27 %), скроневої кістки – 2 (2,27 %), додаткових пазух носа – 3 (3,4 %), верхньої щелепи – 1 (1,13).

Проведена комп'ютерна томографія головного мозку виявила наступні зміни: ознаки атрофії мозку – 3 (3,4 %), елементи гідроцефалії – 18 (20,45 %), остаточні явища перенесеної органічної патології ЦНС – 7 (7,95 %), а в 24 (27,3 %) випадках спостерігалася нормальна картина мозку.

У пацієнтів II групи з забиттям головного мозку I ступеня в 11 (12,50 %) випадках загальних стан розцінювався як середнього ступеня тяжкості. При цьому, ясна свідомість у 6 (6,81 %) потерпілих цієї групи і у 19 (21,59 %) пацієнтів відмічалось порушення свідомості до оглушення. Тяжкому стану, який був обумовлений алкогольним сп'янінням, дією наркотичних засобів, що мав місце в 6 (6,81 %) потерпілих, відповідав оглушений стан свідомості і сопор – сумарно 7 (7,95 %).

Втрата свідомості чи еквіваленти його порушення тривалістю до 5 хвилин в цілому спостерігалася в 30 (34,09 %) випадках. Різні види розладів пам'яті чи їхні сполучення виявлені в 32 (36,4 %) постраждалих, знову серед порушень пам'яті переважала ретроградна амнезія.

Серед об'єктивних симптомів захворювання визначали зниження корнеальних рефлексів 18 (20,45 %), око-ру-

хові розлади – слабкість конвергенції 28 (31,81 %), анізокорія 6 (6,8 %), зниження реакції зіниць на світло 12 (13,63 %), спонтанний горизонтальний клонічний ністагм у крайніх відведеннях 19 (21,59 %); інколи клоніко-тонічного характеру 4 (3,54 %). Крім того, у 11 (12,5 %) постраждалих спостерігали периферичний прозопарез, порушення зору – 10 (11,36 %) і нюху 15 (17,04 %), ураження трійчастого нерва 20 (22,72 %), обумовлені травмою лицевого черепа, кісток носу, орбіт. У (5,68 %) випадках був наявний центральний парез лицевого нерва, обумовлений перенесеними захворюваннями чи раніше отриманою ЧМТ.

Зміни рухової системи у постраждалих II групи у порівнянні з I групою були більш вираженими і представлені наступними розладами – гіперрефлексія моно- чи гемі типом, відповідно 13 (14,77 %) і 21 (23,86 %) випадків, патологічні стопні знаки 14 (15,90 %), легка атаксія за моно- і гемітипом – 7 (7,95 %) і 16 (18,2 %) спостережень.

Менінгеальний синдром визначався у 12 (13,63 %) випадках, люмбальну пункцію було проведено 17 (19,31 %) постраждалими і підтверджено наявність внутрішньочерепної гіпертензії. В 7 (7,95 %) спостереженнях діагноз субарахної-

дального крововиливу було підтверджено на підставі люмбальної пункції і комп'ютерної томографії головного мозку.

У 3 (3,40 %) постраждалих з забиттям головного мозку легкого ступеня мав місце судомний синдром у вигляді генералізованих судом 2 (2,27 %) і парціальних нападів 1 (1,13 %).

Дослідження очного дна були неінформативні в 51 (57,95) випадках, у 18 (20,45 %) постраждалих спостерігалася ангіопатія і у 19 (21,59 %) набряку зорових нервів.

При рентгенологічному дослідженню черепу мали місце тріщини і переломи кісток склепіння, основи черепа, обличчя, відповідно 7 (7,95 %), (2,27 %), 4 (4,54 %) випадків.

На КТ-головного мозку у пацієнтів II групи патологічних змін не відзначалось 39 (44,31 %). Субарахноїдальний крововилив було діагностовано в 7 (7,95 %) випадках. Осередки забиття головного мозку обсягом не більше 20 мл. без ознак об'ємного впливу на мозок (серединні структури не були зміщені чи взагалі величина не перевищувала 4 мм) визначені у 14 (15,90 %) осіб.

Осередки забиття мозку, що виявляються на КТ, відповідають клінічним проявам забиттям

Таблиця 1.

Розподіл постраждалих залежно від статі і тяжкості травми (у %; М ± m)

Стать	Тяжкість черепно-мозкової травми		Всього
	Струс головного мозку (n = 52)	Забиття головного мозку легкого ступеню (n = 36)	
чоловіча	22,72 ± 0,40	18,18 ± 0,18	40,90 ± 0,38
жіноча	36,36 ± 0,38	22,72 ± 0,09	59,08 ± 0,38
обидві статі	59,09 ± 0,19	40,91 ± 0,19	100,00 ± 0,0

Таблиця 2

Кількість постраждалих з ЛЧМТ залежно від віку (М ± m)

Вік (роки)	Тяжкість черепно-мозкової травми		Всього (n = 88)
	Струс головного мозку (n-52)	Забиття головного мозку легкого ступеня (n-36)	
15-19	3,40 ± 0,80	5,68 ± 0,99	9,08 ± 1,51
20-29	20,45 ± 1,58	11,36 ± 1,55	31,81 ± 2,00
30-39	15,90 ± 1,01	10,22 ± 1,39	26,12 ± 1,62
40-49	10,22 ± 0,95	6,91 ± 1,71	17,13 ± 1,51
50-59	4,54 ± 0,84	3,40 ± 0,78	7,94 ± 1,19
60-69	4,54 ± 0,84	3,40 ± 0,78	7,94 ± 1,19
Всього	59,05 ± 2,13	40,97 ± 2,13	100,00 ± 0,0

головного мозку легкого ступеня і належать до I типу. Вони характеризувалися невеликими розмірами (1,0-1,5 см. в діаметрі), локалізувалися переважно в коркових відділах півкуль, а в незначних випадках – у білій речовині мозку і, при цьому, відзначалася досить швидка картина їхнього зворотного розвитку.

У 3 (3,40 %) спостереженнях діагностувалися одиничні внутрішньомозкові крововиливи обсягом менш 20 мл. без мас-

Таблиця 3

Зіставлення тяжкості стану потерпілих з ЛЧМТ і ступенем порушення свідомості за ШКГ (у %; М ± m)

Загальний стан	Рівень свідомості				Разом
	ясне	оглушення	сопор	кома	
Задовільний	32, ± 3,1	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	32,29 ± 3,13
Середньої тяжкості	57,85 ± 3,31	3,24 ± 1,7	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	60,99 ± 3,27
Тяжкий	1,78 ± 0,80	4,92 ± 1,4	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	6,72 ± 1,68
Всього	91,92 ± 1,81	8,06 ± 1,1	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	100,0 ± 0,00

ефекту. В інших випадках при КТ дослідженні було діагностовано гідрома лобової ділянки 2 (2,27 %), арахноїдальна кіста задньої черепної ямки 1 (1,13 %), лакунарні інфаркти 2 (2,27 %), явища енцефалопатії 7 (7,95 %) та інші зміни характерні для наслідків органічного захворювання головного мозку. Встановлені диференційні відзнаки струсу головного мозку і забиттям головного мозку легкого ступеня систематизовані в таблиці 4.

Підсумовуючи, зазначимо, що диференційними ознаками струсу головного мозку є клінічна нестійкість, зворотність симптомів захворювання, переважання в їх структурі вегетативних розладів. У зв'язку з цим доцільно широке

використання вегетокоригуючих засобів в терапії постраждалих зі струсом головного мозку у поєднанні з симптоматичною терапією.

Диференційними ознаками забиття головного мозку легкого ступеня є наявність клінічних ознак, пов'язаних з набряком головного

мозку, осередковою локалізацією зони забиття з можливим судинно-геморагічним компонентом. Патогенетично обґрунтованим є призначення постраждалим при забитті головного мозку легкого ступеня дегідратаційної терапії у поєднанні з антиоксидантними, антигіпоксичними заходами.

Диференційований підхід необхідно дотримуватися не тільки при діагностиці випадків ЛЧМТ але й в призначенні медикаментозної терапії.

**Висновки**

1. Диференційна діагностика ЛЧМТ є складною, вона ґрунтується на доказовій оцінці всієї клініко-неврологічної і променевої симптоматики.
2. На підставі клініко-інструментальних ознак струсу головного мозку та забиття головного мозку легкого ступеня встановлено, що при проведенні диференційної

Таблиця 4.

Диференціація струсу та забиття головного мозку легкого ступеня

Клінічні та додаткові ознаки травми		Тяжкість травми	
		Струс головного мозку	Забиття головного мозку легкого ступеня
Загальний стан	Задовільний	часто	мало характерно
	Середньої тяжкості	інколи	зустрічається у переважній більшості
	Тяжкий	не характерно	рідко
Рівень свідомості	Ясна	часто	в більшості випадків
	Оглушення та сопор	зустрічається рідко	інколи
	Кома	не характерно	не характерно
Мнестичний синдром		рідко	частіше виражений
Вестібуло-атактичний синдром		рідко	частіше
Ураження краніальних нервів		рідко	частіше виражені
Рухові розлади		не характерно	рідко
Судомний синдром		відсутній	інколи
Вегетативна дисфункція		часті перманентні розлади	часті пароксизмальні розлади
Краніографія		відсутні зміни	тріщини, переломи нерідкі
КТ-головного мозку		відсутні зміни	нерідкі патологічні зміни
Ліквородіагностика		відсутні зміни	нерідкі

що при проведенні диференційної діагностики найбільш інформативним є дані краніографії, комп'ютерної томографії головного мозку та результати аналізу спинномозкової рідини.

3. Встановлені особливості діагностики легкої черепно-мозкової травми можуть бути використані для побудови алгоритму проведен-

ня діагностичних і лікувальних заходів в залежності від тяжкості травми.

### Література

1. Вейн А. М. Вегетативные расстройства / А. М. Вейн // М : Медицинское информационное агентство. – 2000. – 752 с.
2. Закутько Л. І. Особливості пароксизмальних порушень свідомості при різній локалізації патологічного процесу з віддаленими наслідками закритої черепно-мозкової травми / Л. І. Закутько // Український вісник психоневрології. – 2002. – Т. 10, Вип. 2 (31). – С. 41-42.
3. Мироненко Т. В. К вопросу о патогенезе последствий легкой черепно-мозговой травмы / Т. В. Мироненко, М. П. Смирнова // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2007. – №6. – С. 40-47.
4. Алексеенко Ю. В. Легкая черепно-мозговая травма. / Ю.В. Алексеенко // Витебск: изд-во ВМГУ. – 2001. – 155 с.
5. Діагностика та лікування легкої черепно-мозкової травми // Методичні рекомендації – Чернівці. – 14 с.
6. Казарцева М. Н. Особенности черепно-мозговых травм у шахтеров / Автореф. канд. мед. н. 1965. – 17 с.
7. Коновалов А. Н. Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство / А. Н. Коновалов, Л. Б. Лихтерман, А. А. Потапов. – М : Антидор. – 2001. – 675 с.
8. Бондарь В. П. О путях улучшения диагностики сотрясения головного мозга. / В. П. Бондарь, С. Н. Нехлопочин, Н. И. Адамчо // Новые методы диагностики, лечения, профилактики основных форм нервных и психических болезней. – Харьков, 1993. –С. 40-42.
9. Казимирко Н. К. Черепно-мозговая травма. Гострий і віддалений період (клініко-діагностичні і терапевтичні алгоритми) / [Н. К. Казимирко, Т. В. Мироненко, М. П.Смирнова та ін.]– Луганськ, 2010. – 118 с.
10. Лихтерман Л. Б. Сотрясение головного мозга / Л. Б. Лихтерман // Нейрохирургия. -2002. – №2. – С. 4-8.
11. Ткачено О. В. Клініко-нейровізуалізаційні особливості у хворих з віддаленими на-

слідками закритої черепно-мозкової травми / О. В. Ткаченко, О. О. Корольова // Укр. неврол. журн. – 2009. – № 1 – С. 36-38.

12. Травматическая болезнь и ее осложнения / [С.А. Селезнев, Ю.Б. Шапот, С.Ф. Багненко и др.]. – СПб : Политехника, 2004. – 414 с.
13. Полищук Н. Е. Унификация метода диагностики медицинской помощи больным с черепно-мозговой травмой / Н. Е. Полищук, С. Ю. Рассказов // Укр. нейрохир. журн. – 2000. – № 9. – С. 73-77.
14. Тайцлин В. И. Закрытая черепно-мозговая травма и ее последствия / В.И. Тайцлин // Межд. мед. журн. – 2003. – № 1-2. – С. 58-62.
15. Деменко В. Д. Гидроцефалия в отдаленном периоде легкой черепно-мозговой травмы / В. Д. Деменко. – Харьков, 2000. – 97 с.

### References

1. Vein A. M. Vegetative disorders / A. M. Vein // M : Medical Information Agency. – 2000. – 752 p (in Russian).
2. Zakut'ko L. I. The peculiarities of consciousness paroxysmal disturbances in case of pathology different localization with postponed sequences of the closed brain trauma / L. I. Zakut'ko // Ukr. Bul. Psychoneurol.. – 2002. – Vol. 10, N 2 (31). – P. 41-42 (in Ukrainian).
3. Mironenko T. V. Concerning the pathogenesis of the mild brain trauma sequences / T. V. Mironenko, M. P. Smirnova // General Pathology and Pathologic Physiology. – 2007. – N 6. – P. 40-47 (in Russian).
4. Alekseyenko Yu. V. Mild brain trauma / Yu. V. Alekseyenko // Vitebsk : Vitebsk Med. Univ. – 2001. – 155 p (in Russian).
5. Mild brain trauma diagnosis and treatment // Metodologic recommendations. – Chernivtsi. – 14 c (in Ukrainian).
6. Kazartseva M. N. Brain trauma peculiarities in miners / Aftoref. Of the Ph. D. (Med.) Thesis, 1965. – 17 p (in Russian).
7. Konovalov A. N. Brain Trauma. Clinical Manual / A. N. Konovalov, L. B. Likhтерman, A. A. Potapov. – M : "Antidor". – 2001. – 675 p (in Russian).
8. Bondar' V. P. Concerning brain commotion

diagnosis improvement / V. P. Bondar', S. N. Nekhlopochin, N. I. Adamcho // New methods of diagnosis, treatment, prevention of major forms of nervous and mental diseases. – Kharkov, 1993. –P. 40-42 (in Russian).

9. Kazimirko N. K. Brain trauma. Acute and postponed period (clinical-diagnostic and therapeutic algorithms) / [N. K. Kazimirko, T. V. Mironenko, M. P. Smirnova et al.]. – Lugansk, 2010. – 118 p (in Ukrainian).
10. Likhberman L. B. Brain commotion / L. B. Likhberman // Neurosurgery. -2002. – N 2. – P. 4-8 (in Russian).
11. Tkachenko O. V. Clinic-neurovizual peculiarities in patients with closed brain trauma postponed sequences / O. V. Tkachenko, O. O. Korolyova // Ukr. Neurol. J. – 2009. — N 1 – P. 36-38 (in Ukrainian).
12. Traumatic disease and its complications [S. A. Seleznev, YU. B. Shapot, S. F. Bagnenko et al.]. — SPb : Politehnika, 2004. — 414 p (in Russian).
13. Polishchuk N. Ye. Unification of traumatic brain injury patients diagnosis / N. Ye. Polishchuk, S. Yu. Rasskazov // Ukr. Neurosurg. J.. – 2000. – N 9. – P. 73-77 (in Russian).
14. Taitslin V. I. Closed brain trauma and its sequences / V. I. Taitslin // Int. Med. J. – 2003. — N 1-2. – P. 58-62 (in Russian).
15. Demenko V. D. Hydrocephaly in the mild brain trauma postponed period / V. D. Demenko. – Kharkov, 2000. – 97 p (in Russian).

### Резюме

#### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ЛЕЧЕБНЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ЛЕГКОЙ ЧЕРЕПНО- МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

*Мироненко Т.В., Федорковский С.А.,  
Победённый А.Л., Стасюк С.Г.,  
Леонова Е.Г.*

На основании клинко-неврологических, инструментальных и параклинических методов исследования проведено клинко-инструментальное обследование 88 пострадавшими после легкой черепно-мозговой травмы в остром периоде. Определены дифференциально-диагностические критерии сотрясения и ушиба головного мозга легкой степени. По результатам всестороннего исследо-

вания клинического состояния обследованных пациентов были разработаны дифференцированные схемы комплексной патогенетически ориентированной терапии и больных с разными последствиями легкой черепно-мозговой травмы.

Проанализирована диагностическая информативность лучевых методов диагностики в сочетании с исследованием спино-мозговой жидкости. С учетом результатов диагностически-клинического обследования патогенетически обоснованы направления медикаментозной коррекции установленных изменений в остром периоде после легкой черепно-мозговой травмы.

**Ключевые слова:** *легкая черепно-мозговая травма, диагностика, сотрясение мозга, ушиб мозга, лечение*

### Summary

#### DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC APPROACHES IN CASE OF THE MILD BRAIN TRAUMA ACUTE PERIOD

*Myronenko T.V., Fedorkovsky S.A.,  
Pobedyonny A.L., Stasiuk S.G.,  
Leonova Ye.G.*

88 patients suffered from mild brain trauma were observed in the acute period using clinic-neurologic, instrumental and paraclinic methods. Both mild degree brain concussion and injury were estimated using differential diagnostic criteria. The differential schemes of the observed patients with the different sequences of the mild brain trauma pathogenetic therapy were performed out on the background of the surveyed patients comprehensive clinical investigation.

Diagnostic validity of the radiated methods of diagnostics combined with cerebro-spinal fluid investigation is analyzed. The medical correction approaches of the evaluated changes in patients throughout the acute period after mild brain trauma were established using results of the named patients diagnostic-clinical inspection.

**Keywords:** *mild brain trauma, diagnosis, brain concussion, brain injury, treatment*

*Впервые поступила в редакцию 07.02.2014 г.  
Рекомендована к печати на заседании  
редакционной коллегии после рецензирования*