

# Хірургічне лікування при гострих травматичних субдуральних гематомах у хворих у коматозному стані

Л.А. Дзяк<sup>1</sup>, А.Г. Сірко<sup>1</sup>, Т.А. Іонов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Дніпропетровська державна медична академія

<sup>2</sup>Міська лікарня швидкої медичної допомоги, Дніпродзержинськ

**Резюме.** Проведено аналіз результатів обстеження та лікування 114 хворих із гострими травматичними субдуральними гематомами. У дослідження включені потерпілі з тяжкою черепно-мозковою травмою (4–8 балів за шкалою коми Глазго) з об'ємом гематоми >25 см<sup>3</sup>, які були госпіталізовані в перші 72 год з моменту травми, та яким було виконано видалення субдуральної гематоми. За періодами дослідження хворих розподілили на дві групи: перша – 2000–2005 рр., друга – 2006–2010 рр. Застосування моніторингу внутрішньочерепного тиску та диференційованого підходу до вибору методів видалення гострої субдуральної гематоми у хворих у коматозному стані у другий період дослідження зумовило зниження летальності порівняно з першим періодом на 29,3%.

**Ключові слова:** тяжка черепно-мозкова травма, гостра субдуральна гематома, внутрішньочерепний тиск, набряк мозку, кістково-пластична трепанація черепа, декомпресивна краніектомія.

## Вступ

Збільшення кількості черепно-мозкових травм (ЧМТ), поглиблення їх тяжкості, зростаюче значення цього виду травматизму серед основних причин смертності та інвалідизації населення вивели цю проблему на одне з перших місць за актуальністю для суспільства. Частота гострої ЧМТ у різних регіонах України коливається від 2,3 до 6,0% і становить в середньому 4,0–4,2%, тобто більше 200 тис. осіб протягом 1 року (Педаченко Є.Г. та співавт., 2003; 2009). За рік в Україні від ЧМТ вмирають понад 11 тис. хворих, тобто смертність становить 2,4 на 10 тис. населення на рік (Шлапак І.П. та співавт., 2005).

Розвиток внутрішньочерепних гематом — найбільш важливе ускладнення ЧМТ, наявне у 25–45% хворих із тяжкою ЧМТ, у 3–12% хворих із ЧМТ середнього ступеня тяжкості й приблизно у 1 з 500 хворих з легкою ЧМТ (Thurman D., Guerrero J., 1999). Частота гострих субдуральних гематом (ГСДГ) серед пацієнтів із тяжкою ЧМТ становить 12–29% (Servadei F. et al., 1998), а серед усіх хворих із ЧМТ — 11% (Massaro F. et al., 1996; Servadei F. et al., 2000). 37–80% пацієнтів із ГСДГ надходять до стаціонару з початковою оцінкою за шкалою коми Глазго (ШКГ) <8 балів (Dent D.L. et al., 1995; Коґ R.K. et al., 1997).

ГСДГ характеризуються незадовільними результатами лікування, незважаючи на їх оперативне видалення. Летальність серед усієї групи хворих із ГСДГ (з оцінкою 3–15 балів за ШКГ) становить 40–60% (Zumkeller M. et al., 1996). Летальність серед пацієнтів із ГСДГ, які надходять в коматозному стані, становить 57–68% (Seelig J. et al., 1981; Kotwica Z., Brzeziński J., 1993; Domenicucci M. et al., 1998).

Наявність внутрішньочерепної гіпертензії (ВЧГ) у більшості випадків визначає перебіг і прогноз у хворих із травматични-

ми внутрішньочерепними гематомами. Визначення показань до оперативного втручання, термінів проведення операції, обсягу та методики нейрохірургічного втручання має вирішальне значення. На основі багатоцентрових проспективних рандомізованих досліджень Американською асоціацією нейрохірургів створено й опубліковано рекомендації з хірургічного лікування ЧМТ (Bullock M.R. et al., 2006). Відповідно до цих рекомендацій, хірургічне видалення ГСДГ показано при товщині гематоми >10 мм чи зміщенні серединних структур >5 мм незалежно від стану свідомості за ШКГ. Усім хворим у коматозному стані з ГСДГ слід контролювати внутрішньочерепний тиск (ВЧТ). Хірургічне втручання також показано пацієнтам, які перебувають у комі, з ГСДГ товщиною <10 мм і зміщенням серединних структур <5 мм, якщо спостерігається зниження рівня свідомості за ШКГ на ≥2 бали з моменту отримання травми до надходження до стаціонару, асиметрія зіниць чи відсутність фотореакції та мідріаз, підвищення ВЧТ >20 мм рт. ст.

Згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.04.2006 р. № 380 затверджено Протокол надання медичної допомоги хворим із травматичними СДГ. Враховуючи відсутність на той час технічної можливості проведення моніторингу ВЧТ у всіх нейрохірургічних клініках України затверджені рекомендації, засновані перш за все на клінічних та комп'ютерно-томографічних (КТ)-ознаках ГСДГ. Відповідно до цих рекомендацій, показаннями до хірургічного видалення ГСДГ є: наявність клінічних ознак стиснення головного мозку хоча б за одним із критеріїв: вогнищевим, загальноомозковим, дислокаційним; повторне порушення чи погіршення свідомості за наявності світлого проміжку; наявність хоча б однієї ознаки за даними КТ або магнітно-резонансної томографії:

зміщення серединних структур >5 мм, деформація базальних цистерн, грубе стиснення гомолатерального бокового шлуночка з дислокаційною контралатеральною гідроцефалією незалежно від розмірів та локалізації субдуральних гематом (СДГ). Діагностика, визначення показань до хірургічного видалення СДГ та направлення хворого в операційну мають бути проведені в перші 3 год з моменту госпіталізації.

Незважаючи на існуючі рекомендації, багато питань залишаються невирішеними та потребують подальшого вивчення. Враховуючи той факт, що ГСДГ часто пов'язані з внутрішньомозковими вогнищами, рішення щодо проведення оперативного втручання має бути засноване на рекомендаціях для цих двох типів уражень, які, на жаль, відсутні досі. Залишається відкритим питання щодо методики проведення оперативного втручання. У потерпілих в коматозному стані СДГ рекомендують видаляти шляхом краніотомії зі збереженням чи видаленням кісткового клаптя і пластикою твердої мозкової оболонки (ТМО) (Потапов А.А. и соавт. 2006; Bullock M.R. et al., 2006). При набряку мозку ТМО не зашивають або герметично зашивають за рахунок пластики додатковими тканинами (розшарування ТМО, фасція скроневого м'яза, поверхнева фасція стегна, штучна ТМО). Видаляти кістковий клапоть рекомендують лише за наявності набряку мозку під час операції. Знайдено лише 2 дослідження, які показали вплив виду оперативного втручання на віддаленні результати лікування хворих із ГСДГ (Shigemori M. et al., 1980; Hatashita S. et al., 1993).

Незадовільні результати хірургічного лікування при ГСДГ, значна частка хворих із супутніми внутрішньомозковими ураженнями, що часто супроводжуються набряком та набуханням мозку, потребують ви-

вчення таких питань: порівняння результатів краніотомії з декомпресивною краніектомією (ДК); визначення лікувальної тактики у хворих у комі (ШКГ  $\leq 8$  балів) — видалення гематом згідно з сучасними рекомендаціями чи видалення всіх гематом, незалежно від товщини гематоми та величини зміщення серединних структур; вплив результатів моніторингу ВЧТ на показання та спосіб видалення ГСДГ (Поліщук М.Є. та співавт., 2003).

Отже, мета виконаної роботи — покращання результатів лікування травматичних ГСДГ у хворих у коматозному стані шляхом визначення оптимальної лікувальної тактики.

### Об'єкт і методи дослідження

Проведено аналіз результатів обстеження та лікування 114 хворих із травматичними ГСДГ, які перебували на лікуванні в КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечника» за період 2000–2010 рр. За періодами дослідження хворих розподілили на дві групи: перший період дослідження — 2000–2005 рр. і другий — 2006–2010 рр.

У дослідження включено потерпілих з тяжкою ЧМТ (4–8 балів за ШКГ) з ГСДГ об'ємом  $>25 \text{ см}^3$ , які надійшли до стаціонару в перші 72 год з моменту травми та яким було виконано видалення СДГ.

До дослідження не включали потерпілих за наявності хоча б одного з критеріїв: первинного несумісного з життям ушкодження стовбура мозку, про яке свідчили початковий та подальші бали за ШКГ на рівні 3 та/чи нерухомі й розширені обидві зіниці; наявності грубих порушень вітальних функцій; наявності тяжкої соматичної патології та тяжких супутніх травматичних позачерепних ушкоджень; наявності супутніх епідуральних чи внутрішньомозкових крововиливів об'ємом  $>25 \text{ см}^3$ ; при об'ємі СДГ  $<25 \text{ см}^3$ . Субдуральні крововиливи об'ємом до  $25 \text{ см}^3$ , згідно з класифікацією L.F. Marshall та співавторів (1991), відносили до дифузної травми. У випадках наявності 2 крововиливів з об'ємом кожного з них  $>25 \text{ см}^3$  (різноманітні поєднання субдурального крововиливу з внутрішньомозковим та/чи епідуральним крововиливом) потерпілих відносили до групи, що включала  $\geq 2$  вогнищевих ушкодження.

Об'єм СДГ визначали за формулою (Педаченко Е.Г., Федирко В.О., 1997; Морозов А.Н. і соавт., 2007):

$$V = 1/6\pi h(3R^2 + h^2),$$

де  $V$  — об'єм гематоми;  $\pi=3,14$ ;  $h$  — висота сегмента (найбільша товщина гематоми);  $R$  — радіус основи гематоми (половина довжини оболонкової гематоми в місті її найбільшого розміру).

Травматичні внутрішньочерепні гематоми були розподілені на малі (об'ємом до  $50 \text{ см}^3$ ), середні ( $50\text{--}100 \text{ см}^3$ ) і великі ( $\geq 100 \text{ см}^3$ ).

Хворих із СДГ, що відповідали критеріям включення до дослідження та не мали критеріїв виключення, за період 2000–2005 рр. було 67, а за період 2006–

2010 рр. — 47. Періоди досліджень відрізнялися за обсягами проведених хірургічних втручань з приводу ГСДГ (табл. 1).

У перший період спостереження видалення ГСДГ виконували переважно двома методами: шляхом проведення кістково-пластичної трепанації черепа (КПТЧ) «корончатою фрезією» діаметром 3,5 см та шляхом виконання резекційної трепанації черепа (РТЧ). У перший період спостереження КПТЧ виконано у 58 (86,6%), РТЧ — у 9 (13,4%) хворих. До РТЧ ми відносимо всі види оперативних втручань, при яких після операції залишається дефект черепа  $<30 \text{ см}^2$ . Вибір цього критерію пов'язаний з тим, що розмір дефекту черепа  $<30 \text{ см}^2$  не забезпечує достатньої зовнішньої декомпресії і не приводить до зниження ступеня компресії базальних цистерн та величини зміщення серединних структур (Comapnone C. et al., 2007). Крім того, до РТЧ відносимо всі випадки виконання більших за площею РТЧ, після яких виконується зашивання ТМО без її додаткової пластики. Видалення СДГ шляхом виконання ДК в перший період спостереження не проводили.

Незадовільні результати лікування в перший період спостереження (летальність — 76,1%) змусили шукати шляхи зниження летальності та покращання функціональних виходів у хворих із ГСДГ, які надходять до стаціонару в коматозному стані. Проведено зіставлення клінічної, КТ-картини до операції з інтраопераційними

даними та безпосередніми результатами лікування (динаміка аксіальної та латеральної дислокації, динаміка стану хворих за ШКГ та показниками летальності).

Видалення ГСДГ шляхом виконання КПТЧ «корончатою фрезією» в перший період спостереження виконано 58 (86,6%) постраждалим. Залежно від інтраопераційних даних хворі цієї категорії нами умовно розподілені на 3 підгрупи. До 1-ї підгрупи віднесені 26 (44,8%) хворих, у яких після видалення ГСДГ відзначалася задовільна пульсація мозку, розправлення стиснутого мозку до рівня конвексальної ТМО. До 2-ї підгрупи увійшли 10 (17,2%) хворих, у яких після видалення ГСДГ відзначалася слабка пульсація мозку та його релякс, що потребувало встановлення відточної чи приточно-відточної системи з метою профілактики рецидивів гематоми та напруженої пневмоцефалії. До 3-ї підгрупи віднесено 22 (37,9%) хворих, у яких після видалення гематоми відзначалося пролабування мозку в трепанаційний дефект. Проведено детальний аналіз протоколів операцій, зіставлення інтраопераційних даних з клінічною картиною, даними КТ до та після операції (табл. 2).

Встановлено, що для хворих, у яких відзначалося інтраопераційне спучування мозку, характерне більш виражене пригнічення свідомості при госпіталізації. Так, 59,1% хворих 3-ї підгрупи мали оцінку за ШКГ на рівні 4–5 балів, в той час як у 1-й та 2-й підгрупі частка цих хворих становила

Таблиця 1

Обсяг хірургічних втручань у різні періоди дослідження

Обсяг хірургічних втручань	Період дослідження			
	перший (n=67)		другий (n=47)	
	n	%	n	%
КПТЧ, видалення гематоми	45	67,2	1	2,1
Встановлення датчика вимірювання ВЧТ, КПТЧ, видалення гематоми	—	—	6	12,8
РТЧ, видалення гематоми	9	13,4	3	6,4
ДК, видалення гематоми	—	—	2	4,3
ВЧТ, ДК, видалення гематоми	—	—	35	74,5
КПТЧ, видалення гематоми, подальше розширення розмірів трепанації	13	19,4	—	—

Таблиця 2

Клінічна та КТ-характеристика підгруп хворих із ГСДГ, видалених шляхом виконання КПТЧ «корончатою фрезією»

Показник	Підгрупи хворих					
	1-ша (n=26)		2-га (n=10)		3-тя (n=22)	
	n	%	n	%	n	%
Об'єм гематоми, $\text{см}^3$						
25–50	5	19,2	1	10,0	5	22,7
51–100	16	61,5	5	50,0	13	59,1
101–150	4	15,4	1	10,0	2	9,1
151–200	1	3,8	2	20,0	2	9,1
$>200$	—	—	1	10,0	—	—
Зміщення серединних структур, мм						
$>5$	—	—	—	—	—	—
5–7	1	3,8	—	—	4	18,2
8–10	2	7,7	—	—	2	9,1
11–15	13	50,0	5	50,0	8	36,4
16–20	9	34,6	5	50,0	6	27,3
$>20$	1	3,8	—	—	2	9,1
Стан мезенцефальної цистерни						
Наявна	3	11,5	—	—	1	4,5
Стиснута	14	53,8	6	60,0	11	50,0
Відсутня	9	34,6	4	40,0	10	45,5
Оцінка за шкалою коми Глазго, балів						
4	4	15,4	—	—	4	18,2
5	7	26,9	4	40,0	9	40,9
6	10	38,5	5	50,0	3	13,6
7	2	7,7	1	10,0	3	13,6
8	3	11,5	—	—	3	13,6

ла 42,3 і 40% відповідно. Слід також зазначити, що оцінка за ШКГ у 7–8 балів при госпіталізації не виключає можливості розвитку інтраопераційного спучування мозку.

При аналізі об'ємів СДГ встановлено, що серед хворих, у яких відзначався реляпс мозку після видалення СДГ, частіше були гематоми об'ємом  $>100 \text{ см}^3$  (40%). У 1-й та 3-й підгрупах частка цих хворих становила 19,2 і 18,2% відповідно. Зазначимо, що гематоми об'ємом до  $100 \text{ см}^3$  майже з однаковою частотою були серед хворих 1-ї та 3-ї групи (80,7 і 81,8% відповідно). Отже, наявність гематом малого та середнього об'єму не виключає можливості появи спучування мозку після видалення гематоми.

При аналізі латеральної дислокації мозку у хворих із СДГ встановлено, що серед осіб із реляпсом мозку після видалення гематоми зміщення серединних структур до операції у всіх випадках перевищувало 10 мм. У 1-й та 3-й підгрупі частка цих хворих становила 88,4 і 72,8% відповідно. Слід зазначити, що в підгрупі з інтраопераційним спучуванням мозку 27,3% хворих мали зміщення структур середньої лінії  $<10 \text{ мм}$ .

При аналізі стану мезенцефалічної цистерни встановлено, що найбільше (45,5%) хворих із відсутніми цистернами було у 3-й підгрупі. Дещо меншою була частка цих хворих у 2-й та 1-й підгрупах (40 і 34,6% відповідно). Слід зазначити, що у 2-й підгрупі взагалі були відсутні хворі, які мали хорошу візуалізацію мезенцефалічної цистерни до операції.

Встановлено, що ізольована оцінка основних клінічних та КТ-ознак до операції не дозволяє з високою вірогідністю прогнозувати виникнення ускладнень в ході самої операції (спучування чи реляпсу мозку).

Аналізували дані, отримані у кожній із підгруп у післяопераційний період. Незважаючи на задовільну інтраопераційну картину після видалення ГСДГ у 12 (46,2%) хворих 1-ї підгрупи при контрольному КТ-обстеженні відзначали збереження ознак латеральної та аксіальної дислокації мозку, наявність вогнищ вторинної ішемії мозку.

У 6 (60%) хворих 2-ї підгрупи після видалення СДГ проведено встановлення відточної, у 4 (40%) — приточно-відточної системи з метою профілактики рецидиву СДГ та напруженої гідроцефалії. У 5 (50%) пацієнтів, незважаючи на наявність екскавації мозку, після видалення гематоми відзначалося подальше наростання набряку в ішемізованих ділянках мозку, що призводило до збереження чи наростання ознак латеральної та аксіальної дислокації. Встановлено, що динаміка відновлення свідомості після травми чітко корелює зі ступенем вираженості латеральної та аксіальної дислокації.

У 13 (59,1%) хворих 3-ї підгрупи після розвитку спучування мозку виконано додаткову резекцію кістки з метою створення зовнішньої декомпресії. Розміри резекції у всіх випадках були  $<7 \text{ см}$  в діаметрі.

У більшості випадків під час проведення додаткової резекції кістки за допомогою кусачок відзначалося розтріскування кори мозку з венозною та артеріальною кровотечею. У 9 (40,9%) постраждалих, незважаючи на ускладнення, що виникло, додаткова резекція кістки не проводилась. У 6 випадках ТМО була зашита, а кістковий клапоть встановлено на місце. В 1 випадку ТМО була зашита, а кістковий клапоть видалено. Після зашивання ТМО відзначалося подальше прогресування набряку мозку з наростанням аксіальної та латеральної дислокації, прогресуюче погіршення загального стану хворого та неврологічної симптоматики. Ще у 2 спостереженнях за наявності прогресуючого набряку мозку ТМО не зашивали, а кістковий клапоть на місце не встановлювали. У подальшому виникало стиснення коркових артерій та вен за периметром трепанації, що спочатку призводило до виникнення ішемії в цій зоні, а в подальшому — до виникнення крововиливів в ці ділянки мозку, що виявлено на контрольній КТ та підтверджено на аутопсії. Слід зазначити, що у 4 (18,2%) учасників дослідження розвиток спучування мозку був пов'язаний із виникненням кровотечі поза зоною трепанації. У цих випадках мозок щільно притискався до трепанаційного дефекту, що сильно утруднювало ідентифікацію джерела кровотечі й подальше проведення гемостазу.

Після детального аналізу результатів лікування хворих із ГСДГ в період 2000–2005 рр., починаючи з 2006 р. відбулася зміна показань до вибору обсягу хірургічних втручань. У другий період дослідження у всіх хворих з метою оптимізації лікування проводили моніторинг ВЧТ. У 41 (87,3%) хворого встановлення датчика вимірювання ВЧТ проведено як перший етап операції, що допомагало уточнити обсяг оперативного втручання та контролювати ВЧТ під час операції та в післяопераційний період. Вимірювання ВЧТ проводили паренхіматозними датчиками на моніторі «Brain Pressure Monitor REF HDM 26.1/FV500» («Spiegelberg», Гамбург, Німеччина). Датчик встановлювали в точці Кохера з протилежної сторони від локалізації ГСДГ за результатами доопераційної КТ. За допомогою інтерфейсу RS-232 монітор з'єднували з персональним комп'ютером для безперервної реєстрації показників ВЧТ. Після встановлення датчика проводили трепанацію черепа та видалення гематоми. Лише у 6 (12,8%) випадках встановлення датчика проведено під час повторної операції.

У другий період спостереження видалення ГСДГ виконували переважно шляхом виконання ДК за розробленою нами методикою (Педаченко Є.Г. та співавт., 2011). Видалення ГСДГ шляхом ДК виконано у 37 (78,8%) хворих. Мета ДК полягала у забезпеченні тотального видалення ГСДГ і створенні додаткового обсягу в порожнині черепа для розміщення збільшеного внаслідок набряку мозку. Очікували, що ця процедура значно полегшить контроль за ВЧГ в післяопераційний період.

Операція полягала в наступному: після обробки операційної рани розчином антисептиків робили дугоподібний розріз шкіри, підшкірної жирової клітковини, апоневрозу та окістя, починаючи з точки перетину середньої лінії з границею росту волосся в лобній ділянці, далі уздовж проекції верхнього сагітального синусу, відступивши на 2 см у бік трепанації, до вилічного відростку скроневої кістки на боці переважного ураження мозку за результатами КТ. Шляхом накладання фрезових отворів і пропилів між ними за допомогою пилки Джиглі виконували кістково-пластичну трепанацію (КПТ) лобно-скронево-тім'яної ділянки з формуванням дефекту черепа не  $<12 \text{ см}$  в діаметрі. Границі трепанації: передня — на 3 см вище верхнього краю орбіти по лінії, що проходить через центр зіниці, верхня — на 2 см від середньої сагітальної лінії в бік трепанації, задня — на 3 см позаду від лінії, що проходить через зовнішній слуховий отвір, перпендикулярно орбіто-меатальній лінії, нижня — на 1 см вгору від вилічного відростку скроневої кістки. За допомогою кусачок додатково проводили резекцію великого крила клиноподібної кістки до місця входження ТМО у верхню очну щілину. Основний стовбур середньої оболонкової артерії виділяли з кісткового каналу та коагулювали. Проводили резекцію луски скроневої кістки до горизонтального рівня середньої черепної ями. Дугоподібно на 1 см від краю трепанації уздовж нього розкривали ТМО. Залишали вузьку ніжку ТМО шириною 4 см в базальних відділах, на якій тримався клапоть ТМО. СДГ та супутні внутрішньомозкові гематоми видаляли шляхом аспірації. Проводили ретельний гемостаз. Виконували пластику дефекту ТМО ауто-трансплантатом окістя чи широкої фасції стегна зі створенням додаткового резервного простору. Кістковий клапоть через окремих розріз підшивали під шкіру передньої черевної стінки. Рани пошарово зашивали. Рани обробляли розчинами антисептиків, накладали асептичну пов'язку. У перші 24 год після операції виконували контрольну спіральну КТ головного мозку.

У другий період спостереження видалення СДГ шляхом КПТЧ виконано у 7 (14,9%) хворих. У більшості з них виконували широко КПТЧ, що дозволяло ревізувати базальні відділи скроневої та лобної часток, мати доступ до парасагітальних ділянок мозку та мостових вен. Видалення гематом шляхом виконання РТЧ виконано лише у 3 (6,4%) хворих.

Розподіл хворих із ГСДГ за клінічними параметрами в різні періоди дослідження наведено в **табл. 3**.

Серед пацієнтів у перший та другий період дослідження переважали чоловіки (95,5 і 78,7% відповідно). У перший період дослідження переважали хворі віком 40–59 (46,3%), у другий період — 16–39 (66%) років. Майже половина хворих у перший та другий період дослідження перебували у комі II ступеня (4–5 балів за ШКГ) — 50,7 і 46,8% відповідно. Основною причиною виникнення СДГ у перший та другий період дослідження був удар

по голові (38,8 і 25,5% відповідно). Дорожно-транспортна пригода була причиною виникнення СДГ лише у 14,9% потерпілих у перший період дослідження, в той час як у другий період дослідження частка цих хворих становила 40,4%. Падіння з висоти власного росту чи більшої висоти відзначали майже з однаковою частотою в двох періодах дослідження (32,9 і 29,8%). У перші 12 год з моменту травми оперовано 55,3 і 66% хворих у першій і другий період дослідження відповідно.

Розподіл хворих із ГСДГ за параметрами КТ, виконаної при надходженні хворого до стаціонару в різні періоди дослідження наведено в табл. 4.

У другий період дослідження хворі з об'ємом СДГ >100 см<sup>3</sup> становили 44,7%, в той час як в перший період дослідження — лише 20,9%. Зміщення серединних структур >10 мм у перший період дослідження відзначали у 83,6% хворих, у другий — у 68,1% хворих. Відсутність візуалізації мезенцефалічної цистерни констатована у 34,3% хворих у перший період дослідження і в 48,9% — у другий.

### Результати та їх обговорення

Диференційоване застосування різних видів трепанації черепа при видаленні ГСДГ зі збільшення частки ДК, поряд із впровадженням моніторингу ВЧТ, привело до вірогідного зниження летальності серед цієї тяжкої категорії хворих. У другий період дослідження летальність після видалення ГСДГ у хворих у коматозному стані становила 46,8%, тоді як у перший період — 76,1% (p<0,05) (табл. 5).

У перший період дослідження летальність після видалення ГСДГ шляхом КППТЧ становила 68,9%, тоді як у другий період — 42,9%. Якщо до 45 хворих із КППТЧ у перший період дослідження додаті 13 хворих, у яких операція КППТЧ «корончатою фрезою» закінчилася розширенням розмірів трепанації з приводу виникнення спучування мозку, то отримуємо ще гірші показники — померли 44 (75,9%) із 58 хворих. При аналізі летальності у підгрупах пацієнтів із КППТЧ «корончатою фрезою» встановлено, що найнижчу летальність відзначали після операцій, після яких був наявним релякс мозку і які закінчувалися встановленням приточно-відточної чи відточної системи — померли 6 (60%) із 10 хворих. Летальність у підгрупі пацієнтів із ГСДГ, після видалення яких відзначалася добра пульсація та розправлення мозку, становила 17 (65,4%) із 26 хворих. У разі спучування мозку летальність виявилася найвищою — 21 (95,5%) із 22 пацієнтів. У разі спучування мозку після КППТЧ «корончатою фрезою» без подальшого розширення розмірів трепанації летальність становила 8 (88,9%) із 9 хворих, а у разі виконання додаткової резекції — 13 (100%) із 13 хворих.

Кістковий клапоть у другий період дослідження встановлювали на місце за наявності таких умов: оцінка за ШКГ до операції >5 балів, зміщення структур середньої лінії <10 мм; після видалення гематоми

відзначалася задовільна пульсація і розправлення мозку до рівня ТМО; були відсутні численні коркові крововиливи; ВЧТ на початку операції (при встановленні датчика) становив <25 мм рт. ст., а після видалення гематоми — <15 мм рт. ст.

При виконанні РТЧ у перший період дослідження летальність становила 77,8%, тоді як у другий період — 33,3%. РТЧ у другий період дослідження виконували за на-

явності багатоуламкового перелому черепа на ділянці трепанації та відсутності показань до проведення ДК.

У другий період дослідження найвища (48,6%) летальність була у хворих, яким виконували ДК. Це пов'язано з тим, що ДК виконували насамперед пацієнтам із несприятливими прогностичними показниками. У цієї категорії хворих за клінічними та КТ-показниками до операції прогнозу-

Таблиця 3

Показник	Клінічна характеристика груп хворих			
	Період дослідження			
	перший (n=67)		другий (n=47)	
	п	%	п	%
<b>Стать</b>				
Жінки	3	4,5	10	21,3
Чоловіки	64	95,5	37	78,7
<b>Вік, років</b>				
16–39	29	43,3	31	66,0
40–59	31	46,3	12	25,5
>60	7	10,4	4	8,5
Оцінка за шкалою коми Глазго, балів				
4	9	13,4	9	19,1
5	25	37,3	13	27,7
6	20	29,9	4	8,5
7	7	10,4	11	23,4
8	6	9,0	10	21,3
<b>Механізм травми</b>				
Наїзд на пішохода	7	10,4	9	19,1
Падіння з висоти власного росту	20	29,9	10	21,3
Падіння з більшої висоти	2	3,0	4	8,5
Удар по голові	26	38,8	12	25,5
Прискорення/гальмування у транспорті	3	4,5	4	8,5
Падіння з велосипеда	–	–	2	4,3
Падіння з мопеда (скутера)	–	–	3	6,4
Наїзд на велосипедиста	–	–	1	2,1
Невідомий	9	13,4	2	4,3
<b>Строк оперативних втручань з моменту травми, год</b>				
1–3	11	16,4	4	8,5
4–6	20	29,9	13	27,7
7–12	6	9,0	14	29,8
13–24	13	19,4	5	10,6
48–72	10	14,9	9	19,1
Невідомий	7	10,4	2	4,2

Таблиця 4

Показник	КТ-характеристика груп хворих			
	Період дослідження			
	перший (n=67)		другий (n=47)	
	п	%	п	%
<b>Об'єм гематоми, см<sup>3</sup></b>				
25–50	13	19,4	4	8,5
51–100	40	59,7	22	46,8
101–150	8	11,9	15	31,9
151–200	5	7,5	3	6,4
>200	1	1,5	3	6,4
<b>Зміщення серединних структур, мм</b>				
>5	–	–	1	2,1
5–7	5	7,5	4	8,5
8–10	6	9,0	10	21,3
11–15	32	47,8	20	42,6
16–20	21	31,3	8	17,0
>20	3	4,5	4	8,5
<b>Стан мезенцефалічної цистерни</b>				
Наявна	5	7,5	1	2,1
Здавлена	39	58,2	23	48,9
Відсутня	23	34,3	23	48,9

Таблиця 5

Обсяг хірургічних втручань	Летальність хворих із ГСДГ залежно від обсягу хірургічних втручань та періоду дослідження			
	Перший період		Другий період	
	Кількість хворих/з них померли	Летальність, %	Кількість хворих/з них померли	Летальність, %
КППТЧ, видалення гематоми	45/31	68,9	7/3	42,9
РТЧ, видалення гематоми	9/7	77,8	3/1	33,3
ДК, видалення гематоми	–	–	37/18	48,6
КППТЧ з подальшим розширенням розмірів трепанації	13/13	100	–	–
За періодами дослідження	67/51	76,1	47/22	46,8

вався розвиток вираженого набряку мозку у післяопераційний період, при встановленні датчика виявляли виражену ВЧГ, а після розтину ТМО і видалення гематоми — пролабування мозку в трепанційний дефект.

Як відзначено раніше, у перший період спостережень видалення ГСДГ проводили переважно шляхом трепанації черепа «корончатою фрезою». Слід відзначити деякі переваги цього методу видалення гематоми: коротка тривалість операції, можливість виконання операції без залучення асистента, незначна крововтрата. Водночас серед хворих із ГСДГ, які надходять до стаціонару у коматозному стані, такий підхід не завжди виправданий. Після видалення гематоми під час операції чи у ранній післяопераційний період у переважній більшості хворих відзначали наростання набряку мозку, яке супроводжувалося вираженою ВЧГ. Остання призводила до вторинної ішемії та несприятливих наслідків лікування. Зростання набряку мозку, згідно з даними літератури, пов'язане з такими чинниками: наявністю супутнього тяжкого забою головного мозку та/чи ішемії мозку внаслідок тривалої компресії мозку СДГ (Brain Trauma Foundation, 2000). Виникнення слухування мозку під час операції у хворих зі сприятливими прогностичними показниками до операції (висока оцінка за ШКГ, малі та середні об'єми гематоми, незначне зміщення серединних структур) вірогідно пов'язане з дією вторинних факторів ушкодження (насамперед артеріальної гіпотензії та гіпоксемії) на різних етапах, починаючи від моменту травми до видалення гематоми (Крылов В.В., Царенко С.В., 2005; Литвиненко А.Л., 2009). До недоліків видалення гематом через отвір після трепанації черепа «корончатою фрезою» чи через РТЧ слід віднести неможливість у частині випадків ревізувати джерело кровотечі й виконати надійний гемостаз. Виявленню джерела кровотечі заважає поганий огляд віддалених ділянок мозку та супутній набряк мозку.

У другий період дослідження видалення ГСДГ проводили переважно шляхом ДК. ДК особливо показана у тих випадках, коли маємо невелику за об'ємом СДГ і значне зміщення серединних структур чи ознаки стиснення базальних цистерн. Невідповідність величини зміщення серединних структур об'єму гематоми свідчить про наявність супутнього тяжкого забою головного мозку, що супроводжується вираженим набряком мозку.

Відзначимо такі переваги широкої трепанації черепа під час операції: можливість ревізії як полюсних відділів гемісфери (дозволяє зупинити кровотечу, яка виникає при пошкодженні коркових судин лобової та скроневої часток), так і парасагітальних ділянок мозку, що дозволяє зупинити кровотечу з вен, що впадають у верхній сагітальний синус. Після операції — створення додаткового обсягу для розміщеного збільшеного внаслідок набряку мозку іпрофілактики ВЧГ. Порівняно з трепанацією «корончатою фрезою» для ДК характерні такі недоліки: більша тривалість процедури

(більша довжина розрізу шкіри та м'яких тканин, більші розміри трепанації, необхідність імплантації кісткового клаптя на передню черевну стінку), більша крововтрата, необхідність залучення асистента для виконання операції.

Виходячи з даних, отриманих у проведеному нами дослідженні, вважаємо, що видалення ГСДГ у хворих у коматозному стані слід проводити шляхом виконання широкої КППЧ. Видалення гематом через невеликі отвори, шляхом трепанації «корончатою фрезою» та виконання РТЧ вважаємо протипоказаним. У разі сприятливих клінічних та КТ-показників до операції, показників моніторингу ВЧТ під час операції та задовільного інтраопераційного стану мозку операцію можна завершити зашиванням ТМО та встановленням кістки на місце. Проведення моніторингу ВЧТ у післяопераційний період дозволяє своєчасно встановити наростання ВЧГ і в разі неефективності консервативних методів лікування провести повторну операцію та видалити кістку. За відсутності можливості проведення моніторингу ВЧТ після операції, у разі наявності даних про можливість розвитку набряку мозку в післяопераційний період кістку краще видалити. Якщо після видалення гематоми відзначається пролабування речовини мозку в трепанційний дефект, кістковий клапоть видаляють і консервують; таким чином, операція завершується ДК. Проведення ДК шляхом резекції кістки кушачками вважаємо недоцільним з декількох причин: більша тривалість операції, ніж при випилюванні кісткового клаптя краніотомом чи пилкою Джиглі, травмування кори мозку та необхідність проведення в майбутньому пластики дефекту черепа алопластичними матеріалами.

Велике значення має вивчення віддалених результатів лікування, оскільки більшість нейрохірургів утримуються від агресивних методів лікування тяжкої ЧМТ у гострий період, вважаючи що це лише приведе до зниження летальності за рахунок збільшення частки хворих з низькою якістю життя. Потребує уточнення показань до проведення операції у пацієнтів із ГСДГ з оцінкою по ШКГ <9 балів: оперувати всіх хворих незалежно від товщини гематоми та ступеня зміщення серединних структур для отримання кращих результатів чи опиратися на існуючі рекомендації, які враховують товщину, об'єм гематоми та ознаки латеральної дислокації. В перспективі слід також виділити підгрупи хворих, які не отримують користі від хірургічного втручання: особи похилого віку з низькою оцінкою за ШКГ, патологією зіничних реакцій (двобічний мідріаз із пригніченою чи відсутньою реакцією на світло), наявністю супутніх внутрішньомозкових ушкоджень.

## Висновки

1. Видалення ГСДГ у хворих у коматозному стані слід проводити шляхом виконання широкої КППЧ (не <12 см у діаметрі).
2. Після видалення ГСДГ кістковий клапоть встановлюють на місце при виконанні таких умов: оцінка за ШКГ до опе-

рації >5 балів; зміщення структур середньої лінії <10 мм; відсутні супутні тяжкі вогнища забою головного мозку; після видалення гематоми відзначається задовільна пульсація і розправлення мозку; ВЧТ на початку операції становить <25 мм рт. ст., а після видалення гематоми — <15 мм рт. ст. За інших обставин операцію слід закінчити зовнішньою декомпресією.

3. Застосування моніторингу ВЧТ та диференційованого підходу до вибору методів видалення ГСДГ у хворих у коматозному стані зумовило достовірне (на 29,3%) зниження летальності.

## Література

- Крылов В.В., Царенко С.В. (2005) Диагностика и принципы лечения вторичных повреждений головного мозга. Нейрохирургия, 1: 4–8.
- Литвиненко А.Л. (2009) Прогнозування хірургічного лікування травматичних внутрішньочерепних гематом у гострий період черепно-мозкової травми. Укр. мед. часопис, 1(69): 93–97 (<http://www.umj.com.ua/article/2677>).
- Морозов А.Н., Робак О.П., Гарус А.А. (2007) Клиническая и компьютерно-томографическая диагностика в остром периоде черепно-мозговой травмы. Деснянська правда, Чернігов, 158 с.
- Педаченко Е.Г., Федирко В.О. (1997) Дифференцированное лечение при очаговых травматических внутричерепных повреждениях. За друга, Київ, 148 с.
- Педаченко Е.Г., Шлапак И.П., Гук А.П., Пилипенко М.Н. (2009) Черепно-мозговая травма: современные принципы неотложной помощи. Віпол, Київ, 216 с.
- Педаченко Е.Г., Гук А.П., Ольхов В.М. (2003) Сучасний стан та перспективи невідкладної нейрохірургічної допомоги в Україні. Травма, 4(3): 243–246.
- Педаченко Е.Г., Дзяк Л.А., Сірко А.Г., Пилипенко Г.С. (2011) Спосіб хірургічного лікування тяжкої черепно-мозкової травми, що супроводжується ознаками скронево-тенторіального вклинення мозку (патент 56155 Україна, МПК (2011) А61В17/00).
- Поліщук М.Є., Литвиненко А.Л., Короткочучко А.О. (2003) Фактори, що впливають на прогноз, при хірургічному лікуванні потерпілих з травматичними оболонковими гематомами. Укр. нейрохір. журн., 1: 23–27.
- Потапов А.А., Крылов В.В., Лихтерман Л.Б. и др. (2006) Современные рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 1: 3–8.
- Шлапак И.П., Бурчинский В.Г., Пилипенко М.М. (2005) Епідеміологічне дослідження смертності від ЧМТ в Україні. Укр. нейрохір. журн., 3: 14–16.
- Brain Trauma Foundation (2000) Early indicators of prognosis in severe traumatic brain injury. J. Neurotrauma, 17: 535–627.
- Bullock M.R., Chesnut R., Ghajar J. et al. (2006) Guidelines for the surgical management of traumatic brain injury. Neurosurgery, 58(3): S2–S2-3.
- Compagnone C., Murray G.D., Teasdale G.M. et al. (2007) The management of patients with intracranial post-traumatic mass lesions: a multicenter survey of current approaches to surgical management in 729 patients coordinated by the European Brain Injury Consortium. Neurosurgery, 61(1 Suppl.): 232–240.
- Dent D.L., Croce M.A., Menke P.G. et al. (1995) Prognostic factors after acute subdural hematoma. J. Trauma, 39(1): 36–42.
- Domenicucci M., Strzelecki J.W., Delfini R. (1998) Acute posttraumatic subdural hematomas:

«intradural» computed tomographic appearance as a favorable prognostic factor. *Neurosurgery*, 42(1): 51–55.

**Hatashita S., Koga N., Hosaka Y., Takagi S.** (1993) Acute subdural hematoma: severity of injury, surgical intervention, and mortality. *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*, 33(1): 13–18.

**Koç R.K., Akdemir H., Oktem I.S. et al.** (1997) Acute subdural hematoma: outcome and outcome prediction. *Neurosurg. Rev.*, 20(4): 239–244.

**Kotwica Z., Brzeziński J.** (1993) Acute subdural haematoma in adults: an analysis of outcome in comatose patients. *Acta Neurochir. (Wien)*, 121(3–4): 95–99.

**Marshall L.F., Marshall S.B., Klauber M.R. et al.** (1991) A new classification of head injury based on computerized tomography. *J. Neurosurg.*, 75(1): S14–S20.

**Massaro F., Lanotte M., Faccani G., Triolo C.** (1996) One hundred and twenty-seven cases of acute subdural haematoma operated on. Correlation between CT scan findings and outcome. *Acta Neurochir. (Wien)*, 138(2): 185–191.

**Seelig J.M., Becker D.P., Miller J.D. et al.** (1981) Traumatic acute subdural hematoma: major mortality reduction in comatose patients treated within four hours. *N. Engl. J. Med.*, 304(25): 1511–1518.

**Servadei F., Nasi M.T., Cremonini A.M. et al.** (1998) Importance of a reliable admission Glasgow Coma Scale score for determining the need for evacuation of posttraumatic subdural hematomas: a prospective study of 65 patients. *J. Trauma*, 44(5): 868–873.

**Servadei F., Nasi M.T., Giuliani G. et al.** (2000) CT prognostic factors in acute subdural hematomas: the value of the «worst» CT scan. *Br. J. Neurosurg.*, 14(2): 110–116.

**Shigemori M., Syojima K., Nakayama K. et al.** (1980) The outcome from acute subdural hematoma following decompressive hemicraniectomy. *Acta Neurochir. (Wien)*, 54(1–2): 61–69.

**Thurman D., Guerrero J.** (1999) Trends in hospitalization associated with traumatic brain injury. *JAMA*, 282(10): 954–957.

**Zumkeller M., Behrmann R., Heissler H.E., Dietz H.** (1996) Computed tomographic criteria and survival rate for patients with acute subdural hematoma. *Neurosurgery*, 39(4): 708–712.

### Хирургическое лечение при острых травматических субдуральных гематомах у больных в коматозном состоянии

**Л.А. Дзяк, А.Г. Сирко, Т.А. Ионов**

**Резюме.** Проведен анализ результатов обследования и лечения 114 больных с острыми травматическими субдуральными гематомами. В исследование включены пострадавшие с тяжелой черепно-мозговой травмой (4–8 баллов по шкале комы Глазго) с объемом гематомы >25 см<sup>3</sup>, которые были госпитализованы в первые 72 ч с момента травмы и которым было выполнено удаление субдуральной гематомы. По периодам исследования больных распределили на две группы: первая — 2000–2005 гг., вторая — 2006–2010 гг. Применение мониторинга внутричерепного давления и дифференцированного подхода к выбору методов удаления острой субдуральной гематомы у больных в коматозном состоянии во второй период исследования привело к снижению летальности в сравнении с первым периодом на 29,3%.

**Ключевые слова:** тяжелая черепно-мозговая травма, острая субдуральная гематома, внутричерепное давление, отек мозга, костно-пластическая трепанация черепа, декомпрессивная краниэктомия.

### Surgical treatment of acute traumatic subdural hematomas in comatose patients

**L.A. Dzyak, A.G. Sirko, T.A. Ionov**

**Summary.** The results of examination and treatment of 114 patients with acute traumatic subdural hematomas were analyzed. There were injured persons with severe traumatic brain injury (Glasgow Coma Scale, 4–8) with hematoma volume of >25 cm<sup>3</sup> who were entered the hospital within 72 hours post-injury and who underwent removal of a subdural hematoma have been included in the study. For the study period, patients have been divided into two groups: 1 — 2000–2005, 2 — 2006–2010. Intracranial pressure monitoring and differential approach for removal of acute subdural hematoma technique selection in comatose patients in the second period led to mortality decrease by 29.3% compared with the first period.

**Key words:** severe traumatic brain injury, acute subdural hematoma, intracranial pressure, brain edema, osteoplastic trepanation of the skull, decompressive craniectomy.

#### Адреса для листування:

Сирко Андрій Григорович  
49005, Дніпропетровськ, пл. Жовтнева, 14  
КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова»,  
факультет післядипломної освіти  
Дніпропетровської державної медичної академії, кафедра нервових хвороб та нейрохірургії

## Реферативна інформація

### Материнський стресс в період вагітності опасен для здоров'я дитини



Об этом свидетельствуют результаты исследования M. Tegethoff и соавторов (2011), опубликованного недавно в «Environmental Health Perspectives».

Проанализировав данные популяционной выборки, включившей почти 70 тыс. женщин, исследова-

тели установили, что последствия стрессовых событий в их жизни, выпавших на период беременности, нашли отражение в показателях здоровья детей. Возраст последних на момент исследования составил 3,6–8,9 года, однако с раннего детства они были подвержены широкому спектру заболеваний, имея повышенный риск врожденных пороков развития, инфекционных заболеваний, психических расстройств, патологии органа зрения (конъюнктивит), слуха (средний отит), дыхательной (бронхиальная астма), пищеварительной (нарушения моторики желудочно-кишечного тракта), мочеполовой (инфекции мочевого тракта) систем, кожи (атопический дерматит), опорно-двигательного аппарата, что в определенной степени свидетельствует о вовлечении процессов внутриутробного восприя-

тия и «обучения» в программирование заболеваний у детей в будущем.

Ученые расценили эту связь как проявление долгосрочных последствий тонкой адаптации различных органов и систем плода к меняющимся условиям внутриматочной среды при воздействии стрессовых факторов на организм беременной. Так, многочисленные физиологические реакции со стороны плода в ответ на стресс могут проявляться в изменении частоты сердечных сокращений, повышении концентрации иммуноглобулина Е в пуповинной крови, изменении со стороны гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и др.

Учитывая определенные критические периоды в формировании различных систем, в течение которых органы наиболее восприимчивы к негативным факторам, данные о сроках воздействия стресса могли бы сыграть показательную роль в оценке долгосрочной перспективы на здоровье потомства, однако в данном исследовании они отсутствовали. Несмотря на это единственное ограничение, полученные результаты, по мнению авторов, имеют важное значение, в особенности учитывая то, что под стрессом подразумевали не тяжкие бедствия и утраты, а привычные для многих неблагоприятные жизненные события.

**Tegethoff M., Greene N., Olsen J. et al.** (2011) Stress during Pregnancy and Offspring Pediatric Disease: A National Cohort Study. *Environ. Health Perspect.*, 119(11): 1647–1652.

**Івєта Щєрбак**  
по матеріалам [ehp03.niehs.nih.gov](http://ehp03.niehs.nih.gov)