



**Я. Е. Варес¹, В. М. Горак²,
А. В. Філіпський¹**

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

² 1-ша Львівська міська комунальна поліклініка імені Князя Лева

Переломи лобового синуса: сучасна стратегія діагностично-лікувальної тактики

Переломи лобового синуса, незважаючи на доволі низьку частоту їх виникнення, є однією з найбільш складних проблем сучасної черепно-щелепно-лицевої хірургії, а стратегії їх лікування – контрверсійні. Складна анатомічна будова синуса, близькість життєво важливих органів (мозку, очного яблука, порожнини носа), потреба в залученні спеціального діагностичного обладнання, високий ризик виникнення інтра- та післяопераційних ускладнень – лише деякі чинники, які підкреслюють важкість ушкодження, визначають його прогностичний прогноз і вимагають мультидисциплінарного підходу до діагностично-лікувального процесу вказаної категорії потерпілих.

За повідомленнями зарубіжних фахівців [3, 5, 8, 12, 13], переломи лобового синуса становлять 5,0–15,0 % усіх травм щелепно-лицевої ділянки і, залежно від сили агента, що травмує, можуть маніфестувати як незначною деформацією, так і множинним поєднаним пошкодженням, яке зачіпає лобову кістку, очні ямки, основу черепа та внутрішньочерепний вміст. Із огляду на значну міцність лобової кістки, її переломи належать до т. зв. високоенергетичних пошкоджень, які переважно є наслідком дорожньо-транспортних пригод, значно рідше – побутових інцидентів чи спортивної діяльності. Більшість потерпілих з переломами лобового синуса – чоловіки віком 30–40 років [5, 6, 12, 14].

Метою цієї роботи було узагальнення літературної інформації та власного досвіду хірургічного лікування пацієнтів із травматичними переломами лобового синуса.

Матеріали і методи дослідження. Здійснено аналіз фахових літературних повідомлень та історій хвороб 18 пацієнтів (17 чоловіків та 1 жінки віком 18–45 років) з переломами лобового синуса, які перебували

на лікуванні у відділеннях щелепно-лицевої хірургії, нейрохірургії та оториноларингології Львівської обласної клінічної лікарні та Львівської міської лікарні швидкої медичної допомоги впродовж 2005–2011 рр.

Результати та їх обговорення. Не зупиняючись на особливостях анатомічної будови лобового синуса, яка достатньо висвітлена у фаховій літературі [2, 9, 12], зауважимо, що сучасні стратегії вибору лікувальної тактики за умов травматичних пошкоджень лобового синуса ґрунтуються на ретельній оцінці п'яти клінічно-рентгенологічних параметрів: цілісності передньої, задньої стінок синуса та носо-лобової западини, наявності розривів твердої мозкової оболонки з витіканням спинномозкової рідини та наявності уламків. Ізольовані переломи передньої стінки трапляються у близько 33,0 % випадків, у 67,0 % випадків спостерігається комбінація пошкоджень декількох стінок синуса, а у двох третин потерпілих переломи лобового синуса поєднуються з пошкодженнями інших кісток лицевого скелета [12].

Під час обстеження пацієнта з підозрою на перелом кісток лобового синуса звертають увагу на супутні пошкодження м'яких тканин лобової ділянки, деформації верхнього орбітального краю та лобової кістки, присутність крововиливів, біль під час пальпації та чутливість у ділянці іннервації верхнього очничного нерва. Обов'язковим є проведення тестів на виявлення ліквореї, наприклад, відомої проби "подвійної плями", або "носової хустинки". Комп'ютерна томографія з тривимірною реконструкцією сьогодні є стандартом у діагностиці переломів лобового синуса [12]. Аксиальні проекції дають інформацію про стан передньої та задньої стінок синуса, корональні дають змогу візуалізувати його

дно та склепіння очної ямки, а сагітальні – носо-лобову западину та природну протоку синуса.

У разі підозри на перелом задньої стінки синуса та носо-лобової западини важливо зробити ендоскопічну ревізію синуса, яку ми проводили за допомогою ендоскопічного обладнання "Storz" (Німеччина) за наведеною нижче відомою методикою [7, 11]. Під місцевою інфільтраційною анестезією розтинають шкірні покриви та окістя у ділянці верхньомедіального кута очної ямки завдовжки близько 1,0 см і створюють трепанаційний отвір у проекції синуса діаметром 4,0–5,0 мм. Після висічення слизової оболонки синуса та аспірації його вмісту (слизу, крові) у трепанаційний отвір вводиться 30° ендоскоп і проводиться огляд порожнини синуса.

Відповідно до наведених вище особливостей пошкодження анатомічних структур лобового синуса представники Всесвітньої асоціації черепно-щелепно-лицевого остеосинтезу (АО SMF) сформулювали алгоритм лікувальної тактики, який передбачає різні методики операційних втручань, оскільки показання до консервативного лікування (обсервації) обмежуються лише ізольованими переломами передньої або задньої стінок лобового синуса без значного (< 1,0–2,0 мм) зміщення фрагментів та пошкодження носо-лобової западини.

Суттєве (> 2,0 мм) зміщення фрагментів із кістковими уламками є підставою для їх відкритої репозиції та фіксації. Операція здійснюється під загальним знеболенням за обов'язкової письмової інформованої згоди пацієнта після усвідомлення ним потенційних ризиків втручання у вигляді кровотечі, інфікування, парестезії, ліквореї, порушення зору, косметичних недоліків тощо. Із косметичної точки зору найбільш вдалим операційним доступом до лобового синуса є зигзагоподібний корональний (бітемпоральний) розтин у межах волоссяної частини голови (рис. 1), за латеральних пошкоджень синуса доцільно робити розтин у межах



Рис. 1. Зигзагоподібний корональний (бітемпоральний) операційний доступ до лобового синуса.



Рис. 2. Надбрівний операційний доступ до лобового синуса. брови з відповідного боку (рис. 2). Наявні рани м'яких тканин також можна використовувати для створення адекватної візуалізації операційного поля. Розтин у проекції природних зморщок чола чи перенісся у вигляді "хвоста чайки" рекомендовано [12] уникати з огляду на виникнення післяопераційних рубців та анестезію лобової ділянки.

Анатомічна репозиція кісткових фрагментів передньої стінки лобового синуса, які часто "вклинені" у прилеглу кісткову тканину, вимагає значних зусиль. Зазвичай у щілину перелому вводять распатор або кістковий гачок та підважують зміщений уламок (рис. 3). Ефективним є введення у зміщений уламок 2,0 мм титанового гвинта

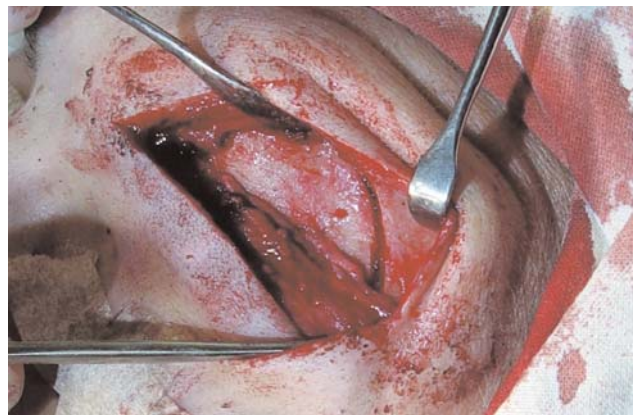


Рис. 3. Репозиція кісткового фрагмента за допомогою распатора.

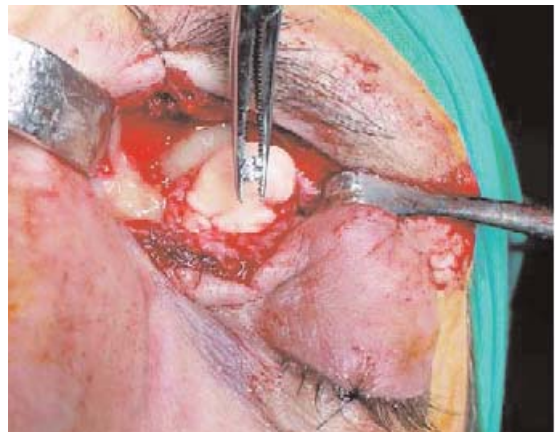


Рис. 4. Репозиція кісткового фрагмента за допомогою анкерного гвинта.

й використання його як анкера для маневрування зміщеним кістковим фрагментом (рис. 4) [10].

Досягши необхідної "мобілізації" кісткового уламка, в щілину перелому вводять 30° ендоскоп та здійснюють ретельну ревізію порожнини синуса, зокрема, носо-лобової западини і природного отвору синуса. Слизову оболонку в проекції щілини перелому слід повністю видалити, щоб уникнути ускладнень у вигляді мукоцеле. Пізніше кісткові фрагменти укладаються на місце та фіксуються 1,0-мм чи 1,5-мм титановими пластинами та гвинтами. Для заповнення (ізоляції) невеликих кісткових дефектів чи щілин між фрагментами зарубіжні науковці [12] рекомендують застосовувати гідроксіапатитний цемент або пасту, хоча ми з цією метою з успіхом використовуємо виготовлені за власною методикою мембрани зі збагаченого тромбоцитами фібрину [1].

Як приклад лікування пацієнтів з переломами лобового синуса методом відкритої репозиції та остеосинтезу наводимо клінічний випадок. Хворий Р., 1988 р.н., шпиталізований у відділення щелепно-лицевої хірургії Львівської обласної клінічної лікарні 12.01.2012 р. зі скаргами на западіння м'яких тканин у ділянці верхнього краю очної ямки та лобової ділянки зліва, крововилив у очну ямку зліва, порушення чутливості шкіри в ділянці іннервації верхнього очничного нерва. На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження з залученням фахівців суміжних спеціальностей – щелепно-лицевого хірурга, оториноларинголога, нейрохірурга, офтальмолога сформульовано діаг-



Рис. 5. Фрагмент комп'ютерної томограми хворого Р. під час шпиталізації.

ноз: травматичний уламковий перелом передньої стінки лобового синуса, перелом верхньої стінки очної ямки, гемосинуїт (рис. 5).

17.01.2012 р. під загальним знеболенням проведено операцію відкритої репозиції та

фіксації кісткових фрагментів лобового синуса за наступною методикою: після депіляції у ділянці брови зліва та антисептичної санації операційного поля проведено лінійний розтин шкіри, підшкірної клітковини й окістя в проекції надбрівної дуги (рис. 6) та

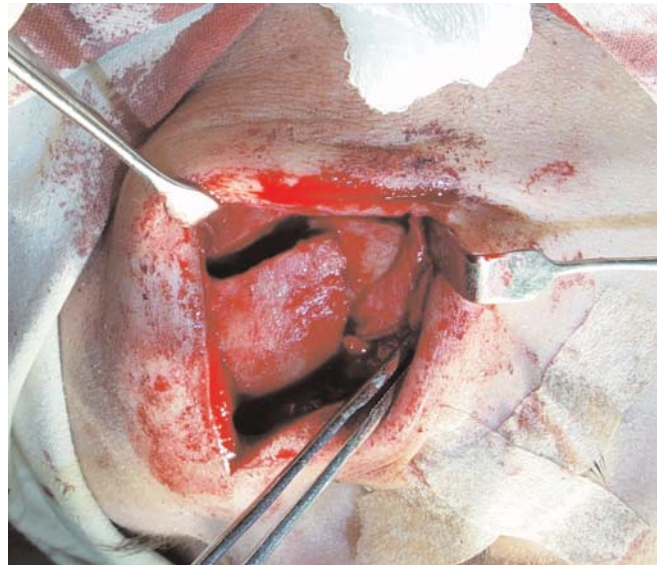


Рис. 6. Візуалізація ділянки пошкодження операційним розтинном у проекції брови.

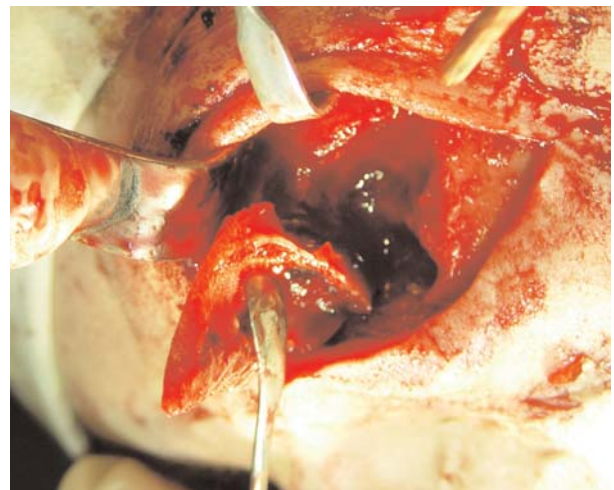


Рис. 7. Видалення кісткового уламка з метою ендоскопічної ревізії порожнини синуса.

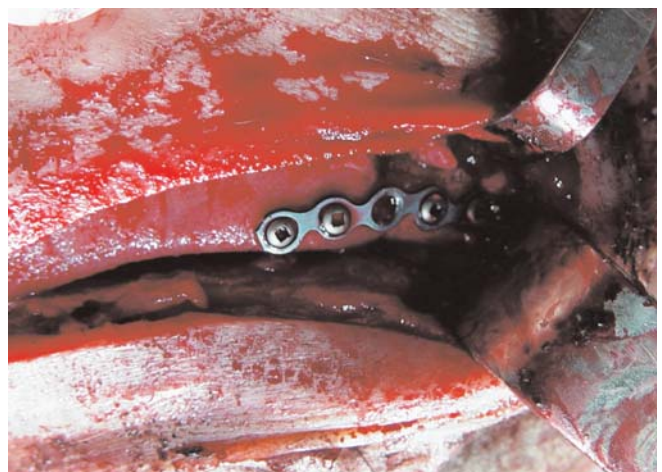


Рис. 8. Фіксація кісткового фрагмента титановими міні-пластинами.

візуалізовано ділянку травматичного пошкодження. Видалено кістковий уламок, що лежав вільно, згустки крові та пошкоджену слизову оболонку синуса та здійснено ретельну ендоскопічну ревізію з використанням 30° ендоскопа "Storz" (рис. 7). Перевірено цілісність верхнього очничного нерва, прохідність природного отвору синуса та видалено кістковий уламок, що вільно лежав, розміром 0,5x0,5 см у ділянці верхньої стінки очної ямки. Кісткові фрагменти передньої стінки синуса репоновано у правильне анатомічне положення та зафіксовано 1,5-мм титановими пластинами з гвинтами "Конмет" (Росія) (рис. 8). Щілини між фрагментами ізолювано за допомогою фібринових мембран, виготовлених *ex tempore* з венозної крові хворого. Рану м'яких тканин пошарово ушито.

На контрольній рентгенограмі зафіксовано відновлення анатомічних контурів лобового синуса та цілісності верхнього краю очної ямки (рис. 9). Ускладнень післяопе-



Рис. 9. Фрагмент контрольної рентгенограми хворого Р. Анатомічна репозиція та фіксація кісткових фрагментів.

раційного періоду та порушення функції лобового синуса не спостерігалось.

Множинні дрібноуламкові переломи лобового синуса є показанням до проведення його облітерації, яка передбачає створення широкого операційного доступу, повне видалення слизової оболонки синуса та заміщення порожнини аутологічним чи алопластичним матеріалом. Після проведення коронального розтину в межах волосяної частини голови та оголення лобової кістки здійснюють її остеотомію по контурах лобового синуса, які попередньо визначають на оглядових рентгенограмах або методом транслюмінації (введення джерела світла в порожнину синуса). У створений розріз вводять тонкий остеотом, руйнують кісткові перетинки та підіймають передню стінку

синуса. Слизову оболонку синуса, у тому числі в проекції природного отвору, повністю видаляють і проводять ретельну ревізію задньої кісткової стінки, оскільки значні її пошкодження та дефекти є протипоказанням до проведення облітерації. Наступним кроком є закриття природного отвору синуса, яке зарубіжні фахівці [12] зазвичай здійснюють за допомогою клаптика скроневого м'яза з додатковим уведенням блоку губчастої кістки в ділянку лійки синуса. Обираючи матеріал для заміщення власне порожнини синуса, більшість науковців [3,12] надають перевагу абдомінальній жировій тканині, що зумовлено передовсім її "необмеженою" кількістю. Рідше застосовуються подрібнені абдомінальні м'язи, а за невеликих розмірів синуса – фрагменти черепних фасцій або кісткової тканини. Згодом остеотомований фрагмент лобової кістки укладається на місце та фіксується 1,0–1,5-мм міні-пластинами.

Найважчими з точки зору діагностики та лікування є переломи задньої стінки лобового синуса, які належать до компетенції фахівців нейрохірургічного профілю. У випадку переломів без зміщення кісткових фрагментів та за відсутності ліквореї рекомендується ендоскопічна ревізія, спрямована на виявлення пошкоджень слизової оболонки, розривів твердої мозкової оболонки та цілісності носо-лобової западини з подальшим динамічним спостереженням за пацієнтом. Натомість дрібноуламкові переломи задньої стінки лобового синуса зі зміщенням кісткових фрагментів, які характеризуються високим ризиком виникнення ускладнень у вигляді розривів твердої мозкової оболонки, ліквореї, менінгіту, формування мукоцеле тощо, вимагають проведення операції краніалізації – хірургічного відкриття порожнини черепа доступом через передню стінку лобового синуса, як описано вище, з ретельною ревізією ділянки травматичного пошкодження, видаленням кісткових уламків, що вільно лежать, ушиванням твердої мозкової оболонки та ізоляцією дефекту васкуляризованим перикраніальним клаптом [4, 12].

Виникнення післяопераційних ускладнень і прогноз переломів лобового синуса залежать передусім від локалізації та характеру травматичного пошкодження. З-поміж найбільш поширених ускладнень переломів передньої стінки лобового синуса виокремлюють естетичні недоліки, парестезію лобової ділянки, хронічний синусит. Переломи більш глибоких структур, які супроводжуються відповідно агресивною хірургічною тактикою, можуть призводити до виникнення стійкої диплопії чи втрати зору, за-

грозливих запальних ускладнень у вигляді менінгіту та абсцесу мозку [3, 5, 12, 14].

Висновки. Незважаючи на доволі низьку частку переломів лобового синуса в загальній структурі травматичних пошкоджень кісток черепно-щелепно-лицевої ділянки, вони вимагають прискіпливої діагностики, мультидисциплінарного підходу до лікування пацієнтів, переважно хірургічного, й тривалого динамічного спостереження з

метою своєчасного виявлення та ліквідації ймовірних ускладнень. Запропоновані представниками Всесвітньої асоціації черепно-щелепно-лицевого остеосинтезу (АО СМФ) науково обґрунтовані та клінічно апробовані алгоритми діагностики та лікування переломів лобового синуса дозволяють надавати кваліфіковану медичну допомогу пацієнтам за умов будь-якої локалізації та комбінації травматичного пошкодження.

Список літератури

1. Варес Я. Е. Наш досвід застосування збагаченого тромбоцитами фібрину в щелепно-лицевій хірургії / Я. Е. Варес, Т. А. Філіпська, А. В. Філіпський // Український морфологічний альманах. – 2008. – Т. 6. – № 2. – С. 179.
2. Anon J. B. Anatomy of the paranasal sinuses / J. B. Anon, M. Rontal, S. J. Zinreich [et al]. – New York: Thieme Medical Publishers, 1996. – P. 22–34.
3. Bell R.B. A protocol for the management of frontal sinus fractures emphasizing sinus preservation / R. B. Bell, E. J. Dierks, P. Brar [et al.] // J.Oral & Maxillofac. Surg. – 2007. – Vol. 65. – N 5. – P. 825–839.
4. Donald P. J. Frontal sinus ablation by cranialization. Report of 21 cases / P. J. Donald // Arch. Otolaryngol. – 1982. – Vol. 108. – P. 142–146.
5. Gonty A. A. Management of frontal sinus fractures: a review of 33 cases / A. A. Gonty, R. D. Marciani, D. C. Adornato // J. Oral & Maxillofac. Surg. – 1999. – Vol. 57. – N 4. – P. 372–379.
6. Kalavrezos N. Current trends in the management of frontal sinus fractures / N. Kalavrezos // Injury. – 2004. – Vol. 35. – N 4. – P. 340–346.
7. Kim K. K. Endoscopic repair of anterior table frontal sinus fractures with a Medpor implant / K. K. Kim, R. Mueller, F. Huang, E. B. Strong // Otolaryngol., Head & Neck Surg. – 2007. – Vol. 136. – P. 56–572.
8. Manolidis S. Management of frontal sinus fractures / S. Manolis, L. H. Hollier // Plast. & Reconstr. Surg. – 2007. – Vol. 120. – P. 32–48.
9. Rodriguez E.D. Twenty-six-year experience treating frontal sinus fractures: a novel algorithm based on anatomical fracture pattern and failure of conventional techniques / E. D. Rodriguez, M. G. Stanwix, A. J. Nam [et al.] // Plast. & Reconstr. Surg. – 2008. – Vol. 122. – P. 1850–1866.
10. Scafati T. Anchor screw, a valuable technique in facial and cranio-maxillofacial surgery / T. Scafati // J. Cranio-Maxillofac. Surg. – 2005. – Vol. 33. – P. 331–333.
11. Smith T.L. Endoscopic management of the frontal recess in frontal sinus fractures: a shift in the paradigm / T. L. Smith, J. K. Han, T. A. Loehrl, J. S. Rhee // Laryngoscope. – 2002. – Vol. 112. – N 5. – P. 784–790.
12. Strong E. B. Frontal sinus fractures: current concepts / E. B. Strong // Craniomaxillofac. Trauma & Reconstr. – 2009. – Vol. 2. – N 3. – P. 161–175.
13. Wallis A. Frontal sinus fractures: a review of 72 cases / A. Wallis, P. J. Donald // Laryngoscope. – 1988. – Vol. 98. – N 6. – P. 593–598.
14. Zapala J. Results of multidisciplinary treatment of frontal sinus fractures / J. Zapala, F. Saif, M. Moskala, M. Krupa // Neurol. Neurochir. Pol. – 2006. – Vol. 40. – N 5. – P. 376–385.

Стаття надійшла до редакції журналу 04.10.2012 р.

Переломи лобового синуса: сучасна стратегія діагностично-лікувальної тактики

Я. Е. Варес, В. М. Горак, А. В. Філіпський

Переломи лобового синуса, які виникають у 5,0–15,0 % випадків усіх травматичних пошкоджень кісток лицевого скелета, можуть варіювати від ізольованих переломів передньої стінки до множинних поєднаних пошкоджень синуса, очних ямок, основи черепа та внутрішньочерепного вмісту. Незалежно від важкості травми, усі переломи вимагають ретельної діагностики, яка ґрунтується, переважно, на результатах тривимірної комп'ютерної томографії та ендоскопічної ревізії порожнини синуса, що дає змогу обрати алгоритм адекватної лікувальної тактики та мінімізувати виникнення загрозливих ускладнень.

Ключові слова: переломи лобового синуса, ендоскопічна ревізія, хірургічне лікування.

Frontal Sinus Fractures: Current Strategy of Diagnostics and Treatment

Ya. Vares, V. Gorak, A. Filiplsky

Frontal sinus fractures occur in 5,0–15,0 % of all craniomaxillofacial injuries and may vary from isolated anterior table fractures to complex fractures involving the sinus, orbits, skull base and intracranial content. Regardless of a severity of the trauma all fractures require a thorough diagnostics, including a multiplanar computed tomography and endoscopic revision of the sinus cavity, allowing to choose the most appropriate treatment strategy and to minimize patient's morbidity.

Key words: frontal sinus fractures, endoscopic revision, surgical treatment.