

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СПОСОБІВ ОСТЕОСИНТЕЗУ ВИРОСТКОВОГО ВІДРОСТКУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ПРИ ЙОГО ТРАВМАТИЧНИХ ПЕРЕЛОМАХ

А.В. Копчак

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії (зав. - член-кор. НАМН України, проф. В.О. Маланчук)

Реферат

Мета. Провести порівняльну оцінку різних способів остеосинтезу виросткового відростку нижньої щелепи та визначити їх клінічну ефективність на основі аналізу найближчих та віддалених результатів лікування хворих.

Матеріал і методи. Проаналізовано результати 146 операцій остеосинтезу виросткового відростка, проведених із застосуванням різних типів фіксаторів: спиці Кіршнера (18,5%), прямої пластини (13%), L-подібних та Y-подібних пластин (32,2%), поєднання спиці з іншими типами фіксаторів (4,8%), 2 пластин, розташованих під кутом одна до одної (9%), стягуючих шурупів (1,5%). У 9,5% при високих переломах виросткового відростка із медіальним вивихом вдавались до остеопластичної репозиції голівки, в 10,2% випадків зруйновані фрагменти голівки видаляли, і проводили остеопластику гілки нижньої щелепи або артропластику штучним титановим ендопротезом (1,5%). Якість репозиції і фіксації уламків оцінювали на основі клінічних даних та результатів контрольної рентгенографії, враховували також тривалість втручання, частоту ускладнень та характер оклюзійних та артикуляційних порушень у віддаленому післяопераційному періоді.

Результати й обговорення. Ефективність хірургічного лікування переломів виросткового відростку залежала від типу, локалізації перелому, застосованого способу фіксації та умов функціонального навантаження в післяопераційному періоді. Найближчі і віддалені результати лікування виявлялись вірогідно кращими ($p < 0,05$) при низьких субкондиллярних переломах. Вірогідних розбіжностей в клінічній ефективності різних способів фіксації при біомеханічно-сприятливих лінійних переломах виявлено не було. Натомість при біомеханічно-несприятливих косих та уламкових переломах найбільш доцільним було застосування 2 накісних міні пластин, розташованих під кутом одна до одної, а інші способи фіксації виявлялись недостатньо ефективними. При внутрішньо-суглобових переломах найкращий результат забезпечували способи лікування, що дозволяли зберегти життєздатність голівки і забезпечити її встановлення в правильному положенні.

Висновки. Ефективність хірургічного лікування переломів виросткового відростку нижньої щелепи залежить від типу, локалізації перелому та застосованого способу фіксації. При біомеханічно-сприятливих лінійних переломах адекватна фіксація фрагментів може бути забезпечена різними типами фіксаторів, натомість при косих і уламкових переломах методом вибору є застосування 2 накісних міні пластин розташованих під кутом одна до одної.

Ключові слова: переломи нижньої щелепи, виростковий відросток, остеосинтез, мініпластини

Abstract

COMPARATIVE EVALUATION OF OSTEOSYNTHESIS METHODS FOR MANDIBULAR CONDYLE FRACTURES

A.V. KOPCHAK

The O.O. Bogomolets National Medical University in Kyiv

Aim. To perform a comparative assessment of different methods of condylar process osteosynthesis and to determine their clinical efficacy by analyzing immediate and long-term treatment results.

Methods. Results of 146 mandibular condyle osteosynthesis with the use of different types of fixators were analyzed. Kirschner needles were used in 18.5% of cases, straight plates - in 13%, L and Y-shaped plates - in 32.2%, a combination of needles with others types of fixators - in 4.8%, 2 plates located at an angle to each other - in 9%, lag screws - in 1.5%. In 9.5% of cases with high condyle fractures and medial dislocation, osteoplastic reposition of the condylar head was performed. In 10.2% of cases, fragments of the condylar head were removed followed by mandibular ramus osteoplasty or artificial titanium endoprosthesis arthroplasty (1.5%). Quality of fragments reposition and fixation was assessed based on the clinical data and control radiography; duration of the intervention, incidence of complications, and character of occlusal and articulation disorders in the long term postoperative period were also considered.

Results. The effectiveness of surgical treatment for condylar fractures depended on the type and location of the fracture, the applied method of fixation, and functional loading conditions in the postoperative period. Immediate and long-term outcomes were significantly better ($p < 0,05$) in low subcondylar fractures. No significant differences in the clinical effectiveness of different methods of fixation were found in biomechanically-favorable linear fractures. Instead, in biomechanically-unfavorable oblique and comminuted fractures the most appropriate method was the usage of 2 miniplates, while the other methods of fixation were insufficient. In cases of intra-articular fractures the best results were achieved using treatment methods allowing to preserve the viability of the condylar head and to ensure its correct reposition.

Conclusions. The effectiveness of surgical treatment for mandibular condyle fractures depends on type, location of fracture, and applied method of fixation. In biomechanically-favorable linear fractures, adequate fixation can be achieved using different fixator types, while in oblique or comminuted fractures the method of choice is to use 2

miniplates located at an angle to each other.

Keywords: *mandibular fractures, condylar process, osteosynthesis, miniplates*

Вступ

Лікування переломів виросткового відростку (ВВ) нижньої щелепи (НЩ), що складають від 17 до 52% всіх переломів цієї кістки, становить значні складності, і пов'язано із високою частотою незадовільних результатів та ускладнень, що супроводжуються обмеженням рухів НЩ, порушеннями прикусу, зміною жувального стереотипу, зниженням жувальної ефективності, розвитком больових синдромів та спотворенням обличчя внаслідок посттравматичної деформації НЩ. [1,3,7] Хоча, в літературі наявні певні протиріччя і триває дискусія, щодо лікувальних підходів у даній категорії хворих, в останні роки намітилась тенденція до більш широкого використання технік відкритої репозиції та внутрішньої фіксації із застосуванням режимів ранньої мобілізації і функціонального навантаження. Такій підхід сприяє ранньому і більш повноцінному відновленню функції ураженого суглоба, зменшує тривалість лікування і реабілітації постраждалих [2, 4, 9].

Відомо, що клінічна ефективність остеосинтезу НЩ визначається здатністю фіксатора протидіяти деформаціям і руйнуванню під дією зовнішніх навантажень, що виникають при скороченні різних груп жувальних м'язів. Скренево-нижньощелепний суглоб (СНЩС) в процесі жування сприймає і передає значні навантаження, величина яких залежать від анатомічних особливостей жувальної системи, активності різних груп м'язів та типу оклюзії. При цьому на ділянці виросткового відростку виникає складний напружено-деформований стан, що змінюється в різних фазах жувального циклу [6,8,9]. Система "фіксатор-кістка" має ефективно протидіяти тангенціальним напруженням, компенсувати сили розтягу за різних функціональних умов та унеможливити вкорочення НЩ по вертикалі. В арсеналі сучасної щелепно-лицевої хірургії є велика кількість методик, пристроїв і систем для остеосинтезу ВВ НЩ. Найбільш поширеними способами фіксації є застосування спиць і внутрішньо кісткових штифтів, титанових накісткових мініпластин лінійної, L-подібної, прямокутної, трикутної або трапецієподібної форми, стягуючих гвинтів, ендопротезів суглоба, тощо. Незважаючи

на велику кількість досліджень присвячених біомеханічному обґрунтуванню та визначенню клінічної ефективності різних типів фіксаторів в літературі наявні різні погляди, що до показань та вибору оптимальної методики хірургічного лікування даного виду травми, залежно від наявної клінічної ситуації [2, 5, 10].

У клінічній практиці вибір способу остеосинтезу, нерідко зумовлений суб'єктивними чинниками (особисті преференції лікаря, технічні можливості лікувального закладу тощо). Як наслідок, ефективність лікування виявляється недостатньою, а рівень післяопераційних ускладнень залишається значним. За даними Hammer et al (1997), частота розхитування та випадіння шурпів, пластичної деформації та руйнування фіксатора при остеосинтезі ВВ традиційними мініпластинами перевищує 30% [1]. Іншими проблемами, що виникають в посттравматичному періоді є зменшення жувальної ефективності, пов'язане зі зміною співвідношень зубних рядів (10% і більше), структурні та функціональні порушення СНЩС (від 8 до 65% прооперованих хворих), неврологічні порушення та больові синдроми, тощо [1, 8, 10].

На думку авторів, підвищення ефективності хірургічного лікування переломів ВВ потребує проведення порівняльної оцінки ефективності різних способів фіксації та визначення границь застосування кожного з них на основі об'єктивних критеріїв [9,10].

Матеріал і методи

Порівняльну оцінку різних методів остеосинтезу ВВ НЩ проводили на підставі вивчення клінічної ефективності 146 операцій остеосинтезу ВВ, виконаних у 127 хворих (у 17 хворих проводили двосторонній остеосинтез ВВ, у 2 хворих виконували повторні операції у зв'язку із неефективністю першого хірургічного втручання).

За локалізацією інтракапсулярні переломи голівки становили 15,7%, переломи шийки ВВ - 32,9%, а переломи основи ВВ та субконділярні переломи гілки - 51,4%. Ізольовані переломи гілки були наявні у 47 пацієнтів (37%), подвійні ПНЩ у 61 (48%), потрійні - у 19 (15%) пацієнтів. Серед пацієнтів з подвійними чи потрійними ПНЩ в 58% випадків відкрита репозиція і остеосинтез були застосовані щодо усіх наявних пе-

реломів, що створювало умови для безпосередньої або ранньої мобілізації НЩ в післяопераційному періоді. В інших випадках застосування міжщелепної фіксації було необхідним, а умови навантаження системи "фіксатор-кістка" протягом перших 3-5 тижнів після операції визначалися наявністю шинуючих пристроїв, міжщелепних тяг та примусовим обмеженням рухів НЩ.

Біомеханічно-сприятливі лінійні переломи, що проходили перпендикулярно вісі НЩ, або мали виражені нерівності раньової поверхні, що забезпечували макроретенцію уламків після їх репозиції становили 36% від загальної кількості переломів, косі переломи були наявні в 40% випадків, уламкові переломи, в тому числі із багатуламковою фрагментацією голівки - в 24% випадків. Останні два типи переломів розглядали, як біомеханічно несприятливі.

Хірургічне лікування в усіх випадках передбачало проведення відкритої репозиції уламків під прямим візуальним контролем із використанням піднижньощелепного доступу до зони перелому. Для фіксації уламків в 18,5% випадків застосовували класичну методику остеосинтезу спицею Кіршнера (рис. 1.А) або її модифікацію за Маланчуком В.О. та співавт. (2002) із проведенням направляючої борозни на зовнішній поверхні НЩ [7], в 4,8% випадків спицю поєднували з іншими типами фіксаторів. Прямі пластини, встановлені по зовнішній поверхні гілки НЩ посередині або вздовж її заднього краю було застосовано в 13% випадків (рис.1.В). Для фіксації пластини в 66% випадків застосовували 4 шурупи, в 23% - 5 шурупів, в 11%- 6 шурупів. L-подібні (рис 1 Г.) та близькі до них за біомеханічними властивостями Y-подібні пластини було застосовано в 32,2%, фіксацію 2 пластинами (рис.1.Б) - в 9%, та стягуючим шурупом (lag screw) в 1,5% випадків.

У 9,5% спостережень при високих переломах ВВ із медіальним вивихом вдавались до остеопластичної репозиції голівки НЩ, що передбачала проведення остеотомії заднього краю НЩ, його зміщення на волокнах медіального крилового м'язу для забезпечення доступу до зміщеного малого фрагменту. Після цього проводили репозицію фрагментів гілки НЩ, що зберігали своє кровопостачання і залишалися життєздатними, та їх фіксацію спицею Кіршнера і накісни-

ми титановими пластинами [7]. У 10,2% спостережень при внутрішньо-суглобових, переважно уламкових переломах ВВ, зруйновані фрагменти голівки видаляли, і проводили остеопластику гілки НЩ, шляхом остеотомії заднього краю НЩ, згладжування раньової поверхні на ділянці ВВ для формування повноцінного неартрозу, та переміщення остеотомованого фрагменту догори на висоту, що відповідала висоті видаленої голівки НЩ. У 1,5% спостереженнях при переломах голівки НЩ після її видалення було застосовано артропластику штучним титановим ендопротезом.

Після хірургічного втручання проводили контрольну рентгенографію НЩ за якою визначали якість репозиції і фіксації уламків. Точність відновлення анатомічної форми кістки та величину залишкового зміщення оцінювали згідно розробленої нами 5-ти бальної шкали. 5 балів відповідало анатомічно точному співставленню уламків, 4 бали - співставленню уламків із невеликими лінійними зміщеннями, що не перевищували 2 мм, 3 бали - фіксації уламків зі зміщенням, більшим ніж 2 мм, за умови збереження множинного контакту оклюзійних поверхонь зубів та відсутності зміщення суглобових голівок НЩ за межі суглобової ямки, 2 бали - співставленню уламків в неправильному положенні, що супроводжувалось змінами оклюзійних співвідношень, вивихом чи підвивихом суглобової голівки, 1 бал - випадкам, коли в найближчому післяопераційному періоді виникала дезінтеграція та руйнування системи "фіксатор-кістка" із наступним зміщенням уламків у вихідне положення. Задовільними вважали результати, що відповідали 4 або 5 балам.

Віддаленні результати операцій оцінювали при проведенні контрольних оглядів і рентгенологічного дослідження в строки від 2 місяців до 4 років (середня тривалість спостереження склала 10,6 місяців). Інтегральна оцінка ефективності лікування ПНЩ у віддаленому післяопераційному періоді враховувала не лише анатомічні, але й функціональні наслідки хірургічного втручання: стабільність результату, досягнутого при остеосинтезі, відновлення об'єму рухів НЩ, наявність відхилення НЩ в той чи інший бік при широкому відкриванні рота, характер зміщення суглобових голівок при рухах НЩ, наявність клацання і хрусту

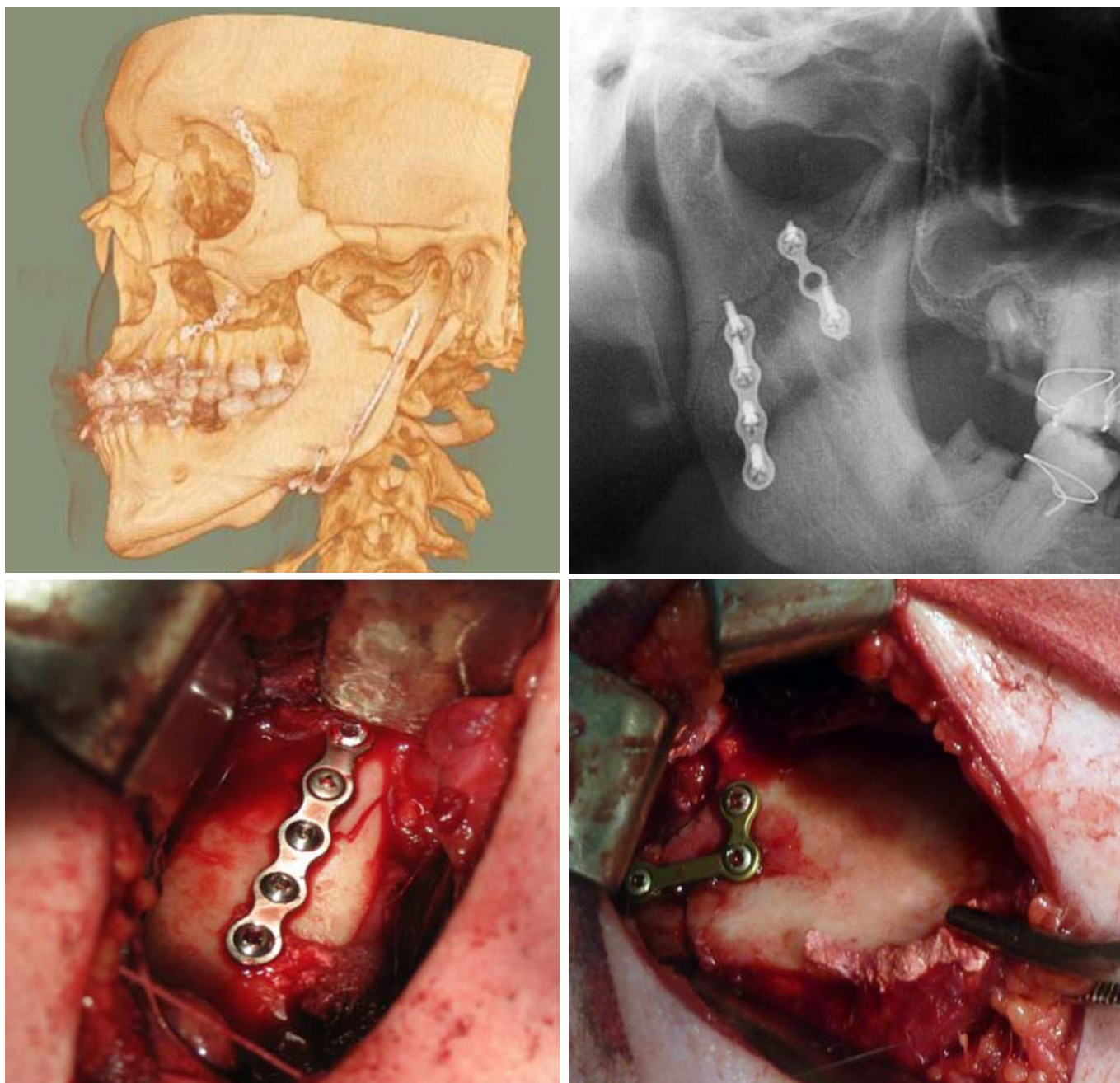


Рис. 1

Способи фіксації уламків, застосовані у хворих з переломами ВВ

- А. Остеосинтез спицею Кіршнера. Б. Фіксація 2 прямими пластинами, одна з яких розташована вздовж заднього краю, а друга на ділянці вирізки НЩ. В. Остеосинтез прямою накісною міні пластиною. Г. Остеосинтез L-подібною пластиною

на ділянці СНЩС. Звертали увагу також на тонус жувальних м'язів при вольовому стисненні зубів. Виявляли наявність больових синдромів та їх зв'язок з процесом пережовування їжі, оцінювали характер змикання зубів в різних оклюзійних положеннях при цьому звертали увагу на наявність супраконтактів та порушень прикусу.

Результати й обговорення

Найближчі результати хірургічного лікування

ПНЩ визначалися переважно характером та локалізацією перелому, застосованим способом фіксації, якістю виконання оперативного втручання та режимом функціонального навантаження в ранньому післяопераційному періоді. Найбільшу ефективність лікування відзначали у пацієнтів з переломами основи ВВ та субкондиллярної зони. Ці переломи краще візуалізувалися при застосуванні традиційного підщелепного доступу, а встановлення фіксатора зазвичай було технічно

простішим. Середня тривалість операції при субкондилярних переломах становила 65 ± 22 хв., натомість при переломах шийки вона зростала до 73 ± 18 хв., а при інтракапсулярних переломах до 83 ± 27 хв. Найближчі результати остеосинтезу, згідно застосованих оціночних критеріїв становили в середньому $4,06 \pm 1$ бали при субкондилярних переломах, $3,67 \pm 1,2$ при переломах шийки та $2,95 \pm 0,6$ - при переломах голівки. Низький показник ефективності при переломах цієї локалізації був обумовлений не лише технічною складністю проведення втручань, але й характером травматичного ушкодження. Так в 40% випадків переломи голівки відбувались по типу багато-уламкового розчавлення, збереження фрагментів виявлялося неможливим. Застосування відомих методів артропластики не дозволяло повною мірою відновити анатомію і функціональні характеристики ушкодженого суглоба, отже метою лікування було досягнення певного рівня компенсації, необхідного для забезпечення функції жування.

Аналіз ефективності різних способів фіксації виявив наступне: при застосуванні спиці Кіршнера для фіксації уламків не відзначали жодного випадку значної вторинної деформації або перелому фіксатора. Результати нижчі за 4 бали були здебільшого пов'язані з неточною репозицією або неправильним розташуванням спиці. Ефективність остеосинтезу з використанням цієї методики склала в середньому $4 \pm 0,7$ бали. При цьому співставлення і утримання уламків в анатомічно-точному положенні досягли лише в 29% спостережень. В інших випадках виникали зміщення до 2-3 мм, зумовлені крутильним моментом і, частково, зсувами, більш вираженими на ділянці вирізки НЩ. При біомеханічно-сприятливих лінійних переломах результати остеосинтезу були кращими і становили в середньому 4,35 бали, натомість при косих і уламкових переломах ефективність остеосинтезу за цією методикою знижувалась до 3,78 та 3,7 балів відповідно. Саме за наявності косих переломів в 7 спостереженнях фіксація спицею не забезпечувала необхідної стабільності, що зумовило потребу в застосуванні додаткових елементів фіксації - дрютяного шва кістки (2 випадки) та накісних міні пластин (5 випадків).

Не зважаючи на достатньо високу прог-

нозованість клінічного результату застосування спиці Кіршнера методика виявлялася технічно більш складною і інвазивною порівняно з іншими способами остеосинтезу. В 32% випадків спостерігали ускладнення і помилки, пов'язані із надмірним травмуванням тканин, непередбаченим протоколом хірургічного втручання, в першу чергу - виведення спиці в тканини підскроневої ямки, в порожнину суглоба або в кістки основи черепа, а також - неправильний вибір напрямку каналу для спиці, що вимагав проведення додаткових каналів із надмірним травмуванням кістки.

У переважній більшості випадків остеосинтезу спицею при біомеханічно-несприятливих переломах жорсткість закріплення уламків була недостатньою для застосування ранньої мобілізації НЩ. При біомеханічно-сприятливих лінійних переломах рання мобілізація була принципово можлива при відсутності значних жувальних навантажень, але застосовувалась лише в 10% спостережень, в зв'язку з наявністю інших переломів щелеп, які лікували консервативно, виведенням спиці в м'які тканини та недостатнім рівнем співпраці пацієнта у виконанні лікарських рекомендацій.

Результати остеосинтезу прямою накісною мініпластиною вірогідно не відрізнялися від результатів остеосинтезу спицею Кіршнера і в середньому становили 4 ± 1 бали.

Однак при цьому способі фіксації в окремих спостереженнях відзначали появу значних вторинних зміщень, зумовлених пластичною деформацією фіксатора, або його руйнуванням. За наявної міжщелепної іммобілізації, вторинні зміщення відбувались переважно під тягою латерального крилоподібного м'язу, а при застосуванні ранньої мобілізації НЩ відзначали розходження уламків по передньому краю ВВ на ділянці вирізки НЩ (рис. 2).

Середня ефективність застосування L-подібних та близьких до них за біомеханічними властивостями Y-подібних пластин склала $3,9 \pm 1$ бал, причому за наявності сприятливих лінійних переломів вона була вищою (4,35 бали проти 3,57 при несприятливих косих та уламкових переломах). Основною проблемою застосування L-подібних пластин була їх низька здатність протидіяти згину у фронтальній площині під дією ла-

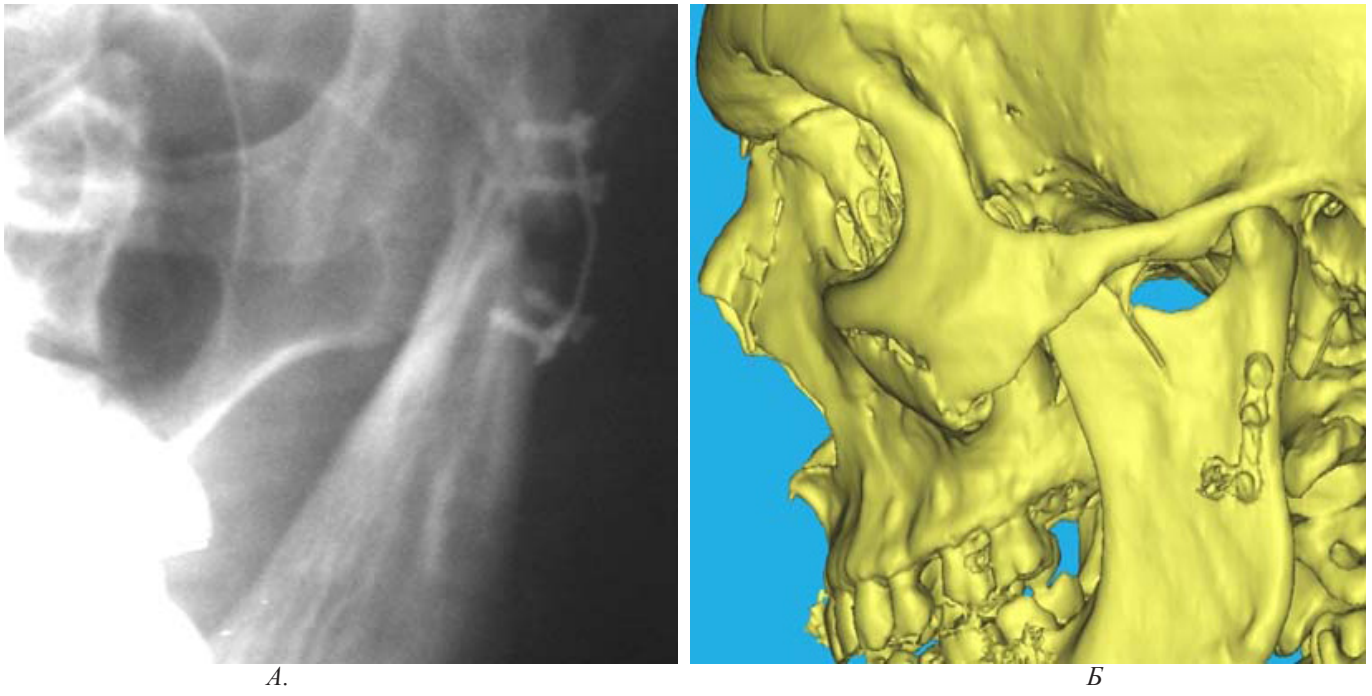


Рис. 2

Типові варіанти вторинних зміщень при проведенні остеосинтезу ВВ прямими та L-подібними пластинами.

А. Згин під дією латерального крилоподібного м'язу в умовах іммобілізації НЩ.

Б. Розходження фрагментів на ділянці вирізки НЩ в умовах раннього функціонального навантаження

терального крилоподібного м'язу, в наслідок чого при застосуванні міжщелепної фіксації спостерігали зміщення малого фрагменту досередини, в окремих випадках виражене дуже сильно. При ранній мобілізації НЩ L-подібні пластини виявляли жорсткість більшу за прямі пластини, що зумовило їх ширше застосування у біомеханічно-несприятливих випадках (62%). І хоча в окремих спостереженнях ефективність фіксації виявлялася достатньою, все ж в значній частині випадків виникали деформації фіксатора, випадіння окремих шурупів та значні вторинні зміщення.

Фіксацію 2 накісними мініпластинами, розташованими під кутом одна до одної застосовували лише у хворих із біомеханічно-несприятливими косими чи уламковими переломами. В цій серії стабільність фіксації була найкращою, в більшості випадків (84%) вдавалось повністю відновити анатомічну форму ушкодженої ділянки, а також застосувати раннє функціональне навантаження (77%). При цьому у віддаленому посттравматичному періоді не спостерігали жодного випадку вторинного зміщення, однак тривалість операції вірогідно зростала (в середньому на 13-19 хв порівняно з іншими способами фіксації) (рис. 3). Іншою вадою даного способу фіксації була неможливість його застосування при ви-

соких переломах ВВ та певні складності в його реалізації, за наявності у пацієнта тонкої шийки НЩ.

Таким чином, при біомеханічно-сприятливих лінійних переломах НЩ застосування прямих, L-подібних пластин та спиці Кіршнера за клінічною ефективністю виявлялось адекватним та практично рівнозначним, натомість при несприятливих - косих, уламкових переломах та переломах з дефектом кістки їх ефективність була недостатньою, і досягнення задовільного результату

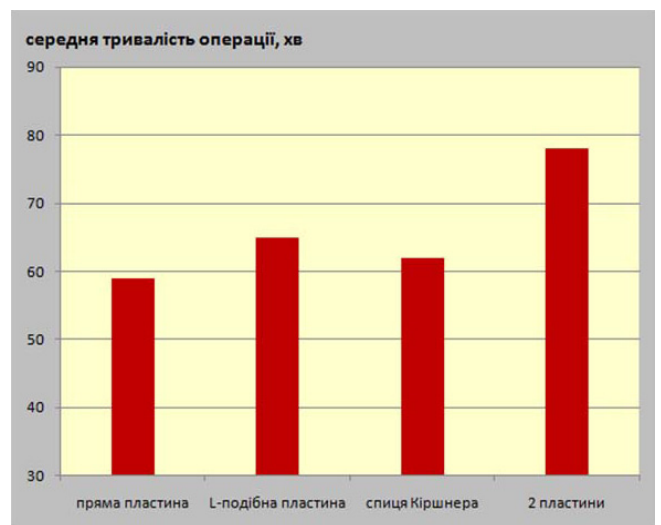


Рис. 3

Середня тривалість операції при остеосинтезі ВВ із застосуванням різних типів фіксаторів

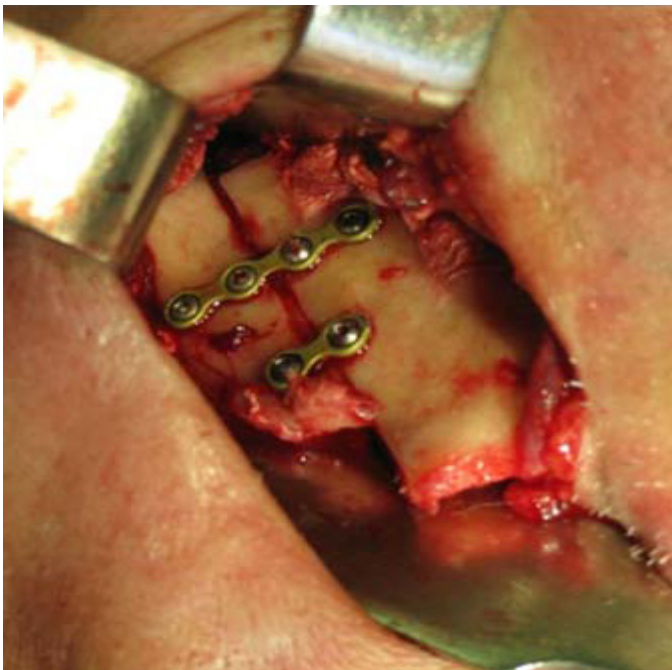
потребувало застосування 2 накісних мініпластин.

Лікування внутрішньо-суглобових переломів ВВ (переломи суглобової голівки) виявилося найбільш проблематичним. Основними передумовами для цього були 1) погана візуалізація ділянки перелому та обмежений простір операційної рани для хірургічних маніпуляцій, окремі з яких проводили без повного візуального контролю, 2) складність досягнення стабільної фіксації, бо голівка НЩ складається переважно з губчастої кістки, яка зазнавала виражених посттравматичних змін і була не здатна забезпечити надійне закріплення елементів фіксації, 3) строки до надання допомоги пацієнтам з цим видом травми часто подовжувались, в зв'язку з численними помилками в діагностиці і лікуванні при первинному звертанні пацієнта.

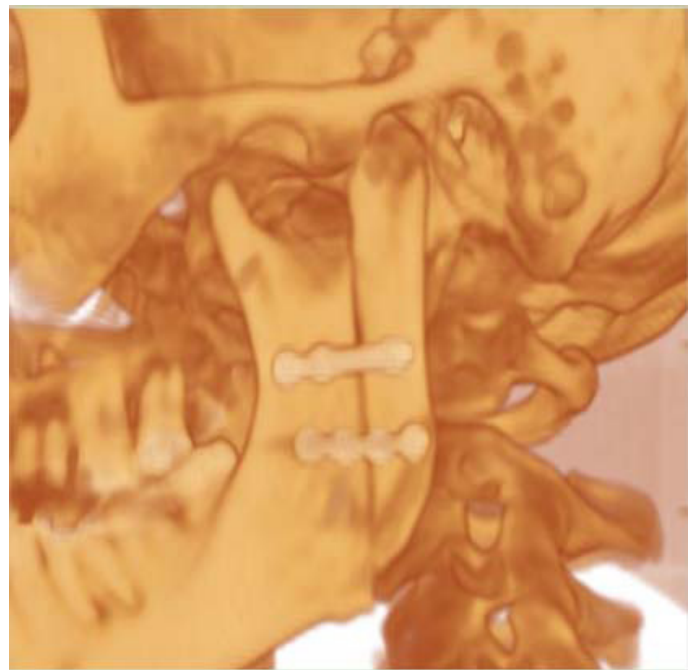
На відміну від переломів інших локалізацій, в цих випадках точне співставлення уламків було технічно складним і потребувало застосування додаткових прийомів, зокрема остеопластичної репозиції суглобової голівки за В.О. Маланчуком (2003) або видалення фрагментів зруйнованої голівки із наступною артропластикою або остеопластикою гільки НЩ (рис.4). При цьому виникала проблема забезпечення стабільної фіксації остеотомованого фрагменту заднього краю гільки НЩ.

Клінічний аналіз підтвердив, що оскільки оптимальна ділянка проведення остеотомії співпадає з розташуванням нейтрального шару гільки НЩ де функціональні напруження є мінімальними, ризик вторинних зміщень фрагменту заднього краю гільки був незначним, їх величина в усіх спостереженнях не перевищувала 2 мм незалежно від того, який спосіб фіксації був застосований (фіксація 2 дротяними швами, однією прямою пластиною, 2 прямими пластинами, Х-подібною пластиною чи фіксатором у формі прямокутної рамки). Найбільш вираженими виявлялися ротаційні та кутові зміщення, що призводили до розходження фрагментів на ділянці вирізки НЩ та зміщення заднього краю назовні чи досередини. Найбільш стабільною виявлялася фіксація остеотомованого фрагменту 2 прямими пластинами, одна з яких була фіксована, щонайменше, 4 шурупами. Іншу пластину можна було фіксувати 2, 3 або 4 шурупами, залежно від наявних топографоанатомічних умов. Розходження на ділянці вирізки виявлялось меншим, якщо відстань між пластинами була більшою.

Віддалені результати остеопластики з точки зору відновлення функції СНЩС виявлялися гіршими ніж у випадках, де голівку вдавалось репонувати і зафіксувати в правильному положенні.



А.



Б.

Рис. 4

Остеопластика гільки НЩ після видалення фрагментів голівки НЩ при її багато уламковому переломі.

А. Фіксація переміщеного фрагменту 2 мініпластинами. Б. Реконструкція кісток лицевого черепу за даними СКТ після проведення подібної операції

У 2 спостереженнях при переломах голівки НЩ після її видалення було застосовано артропластику штучним титановим ендопротезом голівки. Ці операції було проведено в інших клініках, і пацієнти звернулись в клініку щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця для усунення їх негативних наслідків. Результати обох операцій виявились незадовільними і характеризувались значними функціональними обмеженнями та вираженим больовим синдромом при незначних функціональних навантаженнях. Велика жорсткість титанового ендопротезу призводила до невідповідності його механічних властивостей та властивостей оточуючих тканин (диск, суглобова ямка), що супроводжувалось їх хронічною травматизацією та руйнуванням.

Аналіз віддалених результатів проведених хірургічних втручань засвідчив, що стабільне утримання уламків протягом всього періоду зрощення відзначалось у 83,3% від всіх прооперованих хворих. У 16,7% виникали вторинні зміщення уламків різного ступеня вираженості. Неточна репозиція та недостатньо стабільна фіксація була основною причиною розвитку ускладнень та функціональних порушень у віддаленому післяопераційному періоді. Структурні порушення в ушкодженному суглобі у вигляді артрозу, артрозо-артриту або фіброзного анкілозу були наявні у 10% хворих. Порушення прикусу у віддаленому змикання зубів виявляли у 23,6% прооперованих хворих, при цьому в більшості постраждалих вони не супроводжувались втратою множинного контакту зубів і корегувались ортопедичними або ортодонтичними методами. Функціональні порушення з боку СНЩС у віддаленому післяопераційному періоді виявлялися більш поширеними, ніж оклюзійні порушення. Протягом перших 4-6 місяців після операції обмеження рухів НЩ та біль в суглобах тою чи іншою мірою був притаманний переважній більшості хворих, втім, обсяг рухів в суглобах поступово відновлювався, і до 6 місяця стан хворих стабілізувався.

В цей термін, обмеження рухів НЩ менше 3 см були наявні у 9,6% хворих, суттєве обмеження бокових рухів НЩ у 25%, зміщення НЩ в бік при широкому відкриванні рота виявляли у 43,5%, зокрема, хруст або клацання на ділянці правого чи лівого СНЩС у 14,8%. Відчуття болю і дискомфорту на ділянці перелому або одного з

СНЩС при тривалому жуванні або відкушуванні жорсткої їжі в строки більше 3 місяців відчували 32% обстежених. Больові відчуття мали різну інтенсивність і здебільшого не спричиняли суттєвого зниження якості життя пацієнтів. Пацієнти самостійно вносили корективи в характер харчування і уникали інтенсивного жування на ураженому боці. При цьому всіх хворих відзначали непрямі ознаки зміни жувального стереотипу: більш інтенсивне утворення зубного нальоту чи карієсу на ушкодженій половині НЩ, зміна тону жувальних м'язів тощо. Статистичний аналіз засвідчив, що наявність оклюзійних та аркуляційних порушень більшою мірою залежала від точності репозиції та стабільності фіксації уламків ніж від типу фіксатора, що був застосований.

Висновки

1. Ефективність хірургічного лікування травматичних переломів НЩ на ділянці ВВ залежить від типу, локалізації перелому та застосованого способу фіксації.
2. При біомеханічно-сприятливих лінійних переломах найближчі і віддалені результати лікування виявлялись вірогідно кращими, а адекватна фіксація фрагментів забезпечувалась різними типами фіксаторів, натомість при косих і уламкових переломах ці способи фіксації не забезпечували достатньої надійності і виникала потреба в фіксації уламків 2 якісними мініпластинами розташованими під кутом одна до одної.
3. При високих внутрішньо-капсулярних переломах ВВ найкращий результат забезпечують способи лікування, що дозволяють зберегти життєздатність голівки і забезпечити її встановлення в правильному положенні.

Література

1. Booth PW, Eppley BL, Schmelzeisen R.: Maxillo-facial trauma and esthetic facial reconstruction. Churchill Livingstone 2003, 229-299.
2. Bos RR., Ward Booth RP, de Bont LG et al: Mandibular condyle fractures: a consensus. Br J Oral Maxillofac Surg 1999, 37(2), 87-89.
3. Klatt J, Heiland M, Blessmann M, Blake F, Schmelzle R, Pohlenz P: Clinical indication for intraoperative 3D imaging during open reduction of fractures of the neck and head of the mandibular condyle. J Craniomaxillofac Surg 2011, 39(4), 244-248.
4. Lauer G, Pradel W, Leonhardt H, Loukota R, Eckelt U: Resorbable triangular plate for osteosynthesis of fractures

- of the condylar neck. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2010, 48(7), 532-535.
5. Luo S, Li B, Long X, Deng M, Cai H, Cheng YJ: Surgical treatment of sagittal fracture of mandibular condyle using long-screw osteosynthesis. *Oral Maxillofac Surg* 2011, 69 (7), 1988 - 1994.
 6. Makeev V.F., Shibinsky V.Y.: Character of the loads distribution on the mandible joints head under chewing loading in the model experiment. *Novyny stomatologii* 2007, 2, 40-43. (Макеєв ВФ, Шибінський ВЯ: Особливості розподілу силових навантажень на суглобові головки нижньої щелепи під дією жувального навантаження в модельному експерименті. *Новини стоматології* 2007, 2, 40-43.
 7. Malanchuk V.O., Volovar O.S., Chumak M.N., Rimsha O.E.: Method of surgical treatment for fracture of the mandible condyle with dislocation, *Visnyk Stomatologii* 2003, 2, 32-35. (Маланчук ВО, Воловар ОС, Чумак МН, Рімша ОЄ: Способ хірургического лечения перелома с вывихом мышечкового отростка нижней челюсти. *Вісник стоматології* 2003, 2, 32-35).
 8. Meyer C, Kahn JL, Boutemy P, Wilk A: Determination of the external forces applied to the mandible during various chewing exercises. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 1998, 26, 331-341.
 9. Parascandolo S, Spinzia A, Parascandolo S, Piombino P, Califano L: Two load sharing plates fixation in mandibular condylar fractures: biomechanical basis. *J Craniomaxillofac Surg* 2010, 38 (5), 385-390.
 10. Pilling E, Eckelt U, Loukota R, Schneider K, Stadlinger B: Comparative evaluation of ten different condylar base fracture osteosynthesis techniques. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2010, 48 (7), 527-531.