

УДК 616.833.34.-001-089

Пошкодження плечового сплетення з переважним ураженням верхнього стовбура

Третяк І.Б.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ

Серед травм периферійних нервів найчастіше причиною стійкої інвалідності є наслідки пошкодження плечового сплетення. Закрите пошкодження плечового сплетення виявляють в 1,2 на 10 000 населення, воно становить до 89% усіх пошкоджень плечового сплетення. Виділяють тотальну форму пошкодження плечового сплетення, пошкодження переважно верхнього стовбура (за типом Дюшенна-Ерба), нижнього стовбура (Дежерина-Клюмпке) або змішану форму. За рівнем травми плечового сплетення виділяють пре- та постгангліонарне, а серед останніх — над- і підключичний варіанти пошкодження. Ізольоване пошкодження верхнього стовбура плечового сплетення становить 27% в структурі всіх пошкоджень плечового сплетення [3].

Верхній стовбур плечового сплетення формується з С5 та С6 спинномозкових нервів. На рівні ключиці верхній стовбур віддає надлопатковий нерв і формує задні та передні гілки, що беруть участь у формуванні бічного та заднього пучків. Нервові волокна, що проходять крізь верхній стовбур, беруть участь у формуванні надлопаткового, м'язово-шкірного та пахвового нервів, що відповідають за роботу над- та підлопаткових м'язів, двоголового м'яза плеча та дельтоподібного м'яза, що, в свою чергу, забезпечують функціонування поясу верхніх кінцівок. Відповідно, за тотального ураження верхнього стовбура плечового сплетіння відсутні відведення плеча та згинання передпліччя.

Матеріали і методи дослідження. Проаналізовані результати хірургічного лікування 145 потерпілих з пошкодженням верхнього стовбура плечового сплетення. Вік хворих від 14 до 63 років, у середньому 31,2 року. Більшість (89,5%) потерпілих чоловіки. Функцію м'язів, іннервованих ураженими нервами, оцінювали за шкалою, запропонованою Санкт-Петербурзьким НДІ нейрохірургії ім. проф. А.Л. Поленова, повну відсутність скорочень м'яза класифікували як 0 балів, нормальне функціонування м'яза — 5 балів [1]. Електронеуроміографію проводили всім пацієнтам до операції, за потреби з метою контролю відновлення функції плечового сплетення — через кілька місяців після операції, під час оцінки кінцевих результатів — через 18–24 міс після операції.

Серед причин, що зумовили розлади функції верхнього стовбура, найчастіше відзначали травму поясу верхніх кінцівок внаслідок закритого пошкодження проксимальних відділів плеча чи ключиці під час падіння з мотоцикла чи велосипеда — у 112 спостереженнях, прямого удару по ключиці твердим предметом — у 16, при пораненні ділянки ключиці — у 12, ускладнення хірургічного втручання у ділянці ключиці — у 5. У 124 (85,5%) хворих хірургічне втручання виконували у строки, що не перевищували 4 міс з моменту травми. Саме за такий проміжок часу дані доопераційної діагностики

з найбільшою вірогідністю дозволяли прогнозувати віддалений результат лікування.

За наявності клінічних ознак пошкодження верхнього стовбура у 44 (30,3%) потерпілих під час хірургічного втручання виявлений відрив С5–С6 корінців плечового сплетення, у 40 (27,6%) — розрив структур верхнього стовбура, у 61 (42,1%) — анатомічна цілісність верхнього стовбура була збережена, проте, виявлені значні фіброзні зміни у самому верхньому стовбурі чи спинномозкових нервах, що його формують. В цих ситуаціях з метою уточнення функціонального стану та прогнозування обсягу відновлення функції у віддаленому періоді здійснювали інтраопераційну діагностику, за результатами якої визначали обсяг подальшого хірургічного втручання.

Результати та їх обговорення. Показання до виконання хірургічного втручання з приводу закритого пошкодження плечового сплетення з переважним ураженням верхнього стовбура були повне випадіння функції дельтоподібного м'яза та двоголового м'яза плеча, що не піддавалося консервативному лікуванню протягом 2–3 міс після травми, а також незадовільні результати відновлення функції зазначених м'язів (до 2 балів) у більш пізні (6–9 міс) строки після пошкодження. Також хірургічне лікування показане усім хворим за відкритого пошкодження верхнього стовбура та ятрогенної травми. За наявності вираженої контрактури плечового та ліктьового суглобів хірургічне втручання на плечовому сплетенні таким пацієнтам не пропонували.

В усіх хворих використаний комбінований над- та підключичний доступ з подовженням розрізу по дельтоподібно-грудній складці, переважно, без пересічення великого грудного м'яза. У 4 хворих під час проведення аутопластики пахвового нерва додатково використаний задній доступ до кінцевих відділів цього нерва. При необхідності виділення більш дистальних ділянок м'язово-шкірного, ліктьового чи променевого нервів додатково перетинали та прошивали великий грудний м'яз. Насамперед, ідентифікували та виділяли бічний, присередній пучки та їх довгі гілки. Між цими пучками обережно виділяли підключичну артерію, після ангиолізу якої та зміщення зазначених структур медіально відкривався задній пучок плечового сплетення.

Після звільнення спинномозкових нервів та верхнього стовбура від навколишньої рубцевої тканини проводили візуальну оцінку його цілісності та інтраопераційну діагностику. За наявності розривів верхнього стовбура чи його гілок здійснювали реконструктивне втручання. При збереженні анатомічної цілісності верхнього стовбура, проте, за відсутності позитивного результату інтраопераційної діагностики застосовували внутрішній невродізі пошкодженої ділянки під

збільшенням операційного мікроскопа у 8–16 разів. Після розсічення епіневральної оболонки від непошкоджених ділянок нерва в напрямку до місця травми по міжфасцикулярних просторах видаляли склеротично змінені тканини, звільняли фасцикули. З метою запобігання виникненню розладів внутрішньоневрального кровообігу рубцеву тканину та рубцево-змінені епіневрії видаляли лише по передній та бічній поверхнях, залишаючи незміненою задню частину нерва. Після проведення внутрішнього невротизації додатково досліджували провідність окремих груп волокон. За результатами дослідження визначали обсяг подальшого втручання. Виражені внутрішньоневральні зміни окремих груп волокон чи всього верхнього стовбура, відсутність реєстрації викликаного загального потенціалу дії нерва було підставою до резекції ділянки нерва та проведення аутопластики. Як трансплантат використовували литковий нерв. З метою відновлення цілісності зміненої ділянки верхнього стовбура використовували переважно 3–4 відрізки литкового нерва довжиною від 3 до 7 см (переважно 4,2 см), які підшивали до відсічених кінців травмованого стовбура з використанням фасцикулярних швів атравматичними нитками 8/0–9/0. Зону ураження верхнього стовбура, розміри пошкодження допомагало встановити інтраопераційне дослідження функції всіх структур плечового сплетення.

Як метод реконструктивного втручання аутопластика застосована у 54 хворих з ураженням структур верхнього стовбура. Позитивні результати аутопластики верхнього пучка стовбура плечового сплетення (відновлення функції м'язів не менше М4) досягнуті у 52 (96,3%) пацієнтів. В усіх спостереженнях пластики м'язово-шкірного та пахового нервів досягнуте задовільне відновлення функції двоголового та дельтоподібного м'язів.

За відриву С5, С6 спинномозкових нервів з метою відновлення функції верхнього стовбура плечового сплетення використовували метод невротизації. У 16 хворих за відриву С5, С6 спинномозкових нервів здійснено невротизацію надлопаткового нерва гілками додаткового, м'язово-шкірного — діафрагмальним чи міжреберними нервами. Проте, застосування цього методу забезпечувало відновлення функції м'язів переважно до ступеня М3, що недостатньо для успішного відновлення функції пошкодженої кінцівки. Тому в подальшому ми намагалися використовувати інший варіант відновлення функції верхнього стовбура, а саме — невротизацію м'язово-шкірного нерва з використанням медіального грудного чи грудно-спинного нерва, а відведення плеча забезпечували шляхом невротизації надлопаткового нерва гілкою додаткового, а пахового — зшиванням через вставку з діафрагмальним нервом. Цей метод використаний у 19 хворих. В усіх спостереженнях досягнуте ефективне відновлення функції відведення плеча до кута 70° і більше, згинання передпліччя з силою скорочення згиначів передпліччя М4–М5.

Надзвичайно цікавим варіантом відновлення функції верхнього стовбура є використання рухових волокон ліктьового нерва для відновлення функції м'язово-шкірного [4], а передні гілки пахового нерва невротизуються гілкою променевого, що іннервує довгу головку триголового м'яза плеча. Цей метод

використаний у 6 хворих з пошкодженням верхнього стовбура плечового сплетення, в усіх — досягнуте ефективне відновлення згинання передпліччя з силою скорочення згиначів передпліччя М4–М5 та відведення плеча до кута понад 80°. В подальшому зазначений метод реконструктивного втручання був модифікований: невротизацію м'язово-шкірного нерва здійснювали частиною волокон ліктьового, а пахового нерва — частиною волокон променевого нерва [2]. У такий спосіб відновлено функцію відведення плеча та згинання передпліччя до рівня не нижче М4 у 3 хворих за відриву С5, С6 спинномозкових нервів.

При відриві лише С5 спинномозкового нерва відновлення функції відведення плеча досягається невротизацією надлопаткового нерва гілкою додаткового, а пахового — гілкою триголового, діафрагмальним, грудно-спинним нервами чи руховими волокнами променевого нерва.

Загалом позитивний результат відновлення функції при ураженні переважно верхнього стовбура плечового сплетення досягнутий у 96% спостережень.

Результати реконструктивних втручань у хворих за пошкодження верхнього стовбура плечового сплетення дають підстави стверджувати, що досягти задовільного відновлення функції кінцівки можливо, практично, у більшості потерпілих.

В решти хворих з ураженням верхнього стовбура плечового сплетення, що проявлялось внутрішньоневральними змінами, у яких, за даними інтраопераційної діагностики, прогнозували високу імовірність відновлення функції, здійснювали невротиз і використовували тривалу електростимуляцію пошкоджених структур. Віддалені результати лікування таких пацієнтів свідчили про задовільне відновлення функції верхньої кінцівки.

Висновки 1. Причиною пошкодження плечового сплетення з переважним ураженням верхнього стовбура у 88,3% потерпілих була закрыта травма, зокрема, пряма травма поясу верхніх кінцівок.

2. Хірургічне лікування хворих з приводу ураження переважно верхнього стовбура плечового сплетення у 98 (67,6%) з них завершене виконанням різного виду реконструктивних втручань (аутопластика, невротизація).

3. У 87,6% пацієнтів досягнуте задовільне відновлення функції верхнього стовбура плечового сплетення, у решти — значна позитивна динаміка відновлення функції ураженої верхньої кінцівки.

Список літератури

1. Григорович К.А. Хирургическое лечение поврежденных нервов. — Л.: Медицина, Ленингр. отд-ние, 1981. — 302 с.
2. Gousheh J. Surgical technique for the treatment of C5 and C6 root avulsion // *Acta Neurochir.* — 2007. — V.100. — P.13–14.
3. Moghekar A.R., Moghekar A.R., Karli N., Chaudhry V. Brachial plexopathies: etiology, frequency, and electrodiagnostic localization // *J. Clin. Neuromuscul. Dis.* — 2007. — V.9, N1. — P.243–247.
4. Oberlin C., Beal D., Leechavengvongs S. et al. Nerve transfer to biceps muscle using a part of ulnar nerve for C5–C6 avulsion of the brachial plexus: anatomical study and report of four cases // *J. Hand Surg. Am.* — 1994. — V.19. — P.232–237.

Пошкодження плечевого сплетення з переважним ураженням верхнього стовбура

Третяк І.Б.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ

Проаналізовані результати хірургічного лікування 145 потерпілих з пошкодженням плечевого сплетення, переважно верхнього стовбура. Відрив С5, С6 спинномозкових нервів верифікований у 44 (30,3%) хворих, у 40 (27,6%) — виявлений розрив структур верхнього стовбура, у 61 (42,1%) — пошкодження за типом аксонотмезису. З хірургічних методів використані невротомія і аутопластика, при відриві спинномозкових нервів — різні варіанти невротизації. Позитивні результати досягнуті у 87,6% спостережень при травмі верхнього стовбура плечевого сплетення. Найбільш результативним за відриву С5, С6 корінців виявився метод відновлення функції нерва за Oberlin і Gousheh.

Ключові слова: плечове сплетення, травма, хірургічне лікування, електроміографія.

Повреждение плечевого сплетения с преимущественным поражением верхнего ствола

Третяк И.Б.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев

Проанализированы результаты хирургического лечения 145 пострадавших с повреждением плечевого сплетения, преимущественно верхнего ствола. Отрыв С5, С6 спинномозговых нервов верифицирован у 44 (30,3%) больных, у 40 (27,6%) — выявлен разрыв структур верхнего ствола, у 61 (42,1%) — повреждение по типу аксонотмезиса. Из хирургических методов использованы невротомия и аутопластика, при отрыве спинномозговых нервов — различные варианты невротизации. Положительные результаты достигнуты в 87,6% наблюдений травмы верхнего ствола плечевого сплетения. Наиболее результативным при отрыве С5, С6 корешков оказался метод восстановления функции нерва по Oberlin и Gousheh.

Ключевые слова: плечевое сплетение, травма, хирургическое лечение, электромиография.

Brachial plexus injury with upper trunk mainly involving

Tretyak I.B.

Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov
of Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev

145 cases of brachial plexus upper trunk injury were analyzed with upper trunk mainly involving. Avulsion of C5, C6 spinal nerves was observed at 44 (30.3%) patients, upper trunk structures rupture — at 40 (27.6%) and axonotmesis — at 61 (42.1%). For surgical treatment neurectomy and nerve grafts were used and in case of C5–C6 spinal nerves avulsion — different variants of nerves transferring were done. Positive results were obtained at 87.6% patients with upper trunk of brachial plexus injury. In case of C5–C6 spinal nerves avulsion Oberlin and Gousheh methods of nervous function renewing were most effective.

Key words: brachial plexus, trauma, surgical treatment, electromyography.

Коментар

до статті Третяка І.Б. «Пошкодження плечевого сплетення з переважним ураженням верхнього стовбура»

Робота основана на аналізі значного клінічного матеріалу — 145 потерпілих з закритим пошкодженням плечевого сплетення. Незважаючи на те, що у більшості спостережень причиною виникнення симптомів ураження верхнього стовбура була закрыта травма поясу верхніх кінцівок, застосовані автором методи хірургічного лікування цих потерпілих досить радикальні. У 98 з них застосований метод аутопластики чи невротизації пошкоджених структур, у решти хворих, у яких втручання завершено зовнішнім чи внутрішнім невротомією, застосований метод тривалої електростимуляції, що також суттєво вплинуло на результати лікування. Використані абсолютно нові хірургічні методи відновлення функції нервів, зокрема, використання частини волокон функціонуючих променевого, ліктьового чи середнього нервів для невротизації необернено пошкоджених структур верхнього стовбура.

Робота залишає позитивне враження, що навіть за тяжкого пошкодження плечевого сплетення, що супроводжується відривом С5, С6 спинномозкових нервів, можна досягти задовільного відновлення функції верхньої кінцівки.

Ю.Я. Ямінський, канд. мед. наук
лікар-нейрохірург клініки відновної нейрохірургії
Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України