

УДК 616.717.4-001.5-089-06-084-08

ВАСЮК В.Л., БРАГАРЬ О.А., КОВАЛЬЧУК П.Є., ЗІНЧЕНКО А.Т.
Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОМЕНЕВОГО НЕРВА

Резюме. Проведено експериментальне дослідження топографо-анатомічних особливостей променевого нерва на 76 трупах та з урахуванням отриманих результатів морфометричного обстеження проаналізовано результати хірургічного лікування переломів плечової кістки у 51 пацієнта. Встановлено, що показники ефективності лікування, за даними ЕНМГ-дослідження, виявилися кращими у випадку передопераційного врахування топографічно-конституційних особливостей пацієнта через 1 та 3 місяці. Проведення оперативного лікування переломів плечової кістки без урахування топографічно-конституційних особливостей променевого нерва в ділянці плеча вказує на відносний ризик розвитку невропатії даного нерва, що становив 7,2 (95% ДІ 4,2–12,5) зі співвідношенням шансів 13,5 та абсолютним ризиком 43 %.

Ключові слова: переломи плечової кістки, променевий нерв, електронейроміографія.

Актуальність

Оптимізація оперативної техніки під час хірургічних втручань у ділянці плеча та зниження інтра- і післяопераційних ускладнень під час оперативної репозиції та фіксації уламків плечової кістки потребують вичерпних знань топографо-анатомічних особливостей будови плеча [4]. Одним із небезпечних ускладнень травматологічних операцій є пошкодження променевого нерва, для якого притаманні тісні синтопічні зв'язки з плечовою кісткою [5]. Установлення закономірностей топографії променевого нерва в ділянці плеча є актуальним завданням клінічної анатомії, вирішення якого дозволить ефективно планувати та індивідуалізувати оперативні втручання на плечі, зменшити термін втрати працездатності та післяопераційні неврологічні ускладнення. Вивчення взаєморозташування променевого нерва та однойменної борозни, кісткових орієнтирів плеча може бути морфологічною передумовою прогнозування ускладнень під час відкритої репозиції перелому плечової кістки [7].

Виходячи з наведеного, уявляється доцільним вивчити віддалені результати у пацієнтів, яким проводилося хірургічне лікування переломів плечової кістки з вивченням у післяопераційному періоді ризику розвитку невропатій променевого нерва в ділянці діафіза плечової кістки за даними електронейроміографії (ЕНМГ) залежно від передопераційного врахування топографічно-конституційних особливостей пацієнтів [1, 3].

Мета дослідження. У процесі передопераційного планування оптимізувати тактику хірургічного лікування переломів плечової кістки з урахуванням визна-

чених експериментальним шляхом закономірностей топографії променевого нерва в ділянці плеча.

Матеріал та методи

Морфологічне дослідження проведене на 76 трупах; зокрема, чоловіків — 46 (60,5 %), жінок — 30 (39,5 %), середній вік — від 32 до 81 року. Причини їх смерті не були пов'язані з патологією верхніх кінцівок. Матеріал досліджувався в Чернівецькому бюро судово-медичної експертизи з дотриманням усіх норм та правил біомедичної етики. Морфометрію проводили шляхом вимірювання важливих у практичному відношенні розмірів між кістковими орієнтирами плечової кістки та частинами променевого нерва [8], зазначені точки обиралися з огляду на те, що вони дозволяють об'єктивно охарактеризувати синтопію променевого нерва з кістковими орієнтирами, що зазвичай легко пальпуються та візуалізуються під час обстеження пацієнта до та під час операції.

З дотриманням вимог біоетики на базі кафедри травматології, ортопедії та нейрохірургії Буковинського державного медичного університету обстежено 29 пацієнтів, оперативне лікування переломів плечової кістки у яких здійснювалося на підставі передопераційного врахування топографічно-конституційних особливостей (I клінічна група, основна) та проведено аналіз 22 карт стаціонарних хворих, яким проводилося хірургічне лікування переломів плечової кістки без врахування топографічно-конституційних особливостей (II клінічна група, група порівняння) топографії променевого нерва в ділянці плеча. Середній вік хворих I клінічної групи становив $44,2 \pm 1,3$ року, а паці-

ентів групи порівняння — $40,8 \pm 1,8$ року ($P > 0,05$). Не встановлено також вірогідних відмінностей у розподілі пацієнтів груп порівняння за тяжкістю пошкодження.

Усім хворим проведено ЕНМГ-обстеження при надходженні до стаціонару, через місяць після оперативного лікування і залежно від регресу неврологічної симптоматики ще через 3 місяці за допомогою електроміографа фірми Кеуронт (Медтронік США) з комплектами електродів до них. ЕНМГ-обстеження починали зазвичай із реєстрації М-відповіді, що виникає при електричному подразненні загального розгинача кисті та розгинача першого пальця [2].

Статистичний аналіз морфометричних даних проводили методами описової статистики. Клінічні показники аналізували з позицій біостатистики та клінічної епідеміології [6].

Результати дослідження та їх обговорення

Відомо, що плечом'язовий канал проходить між медіальною та латеральною голівками триголового м'яза плеча та борозною променевого нерва. Вхід у канал обмежений: спереду — плечовою кісткою та початковою частиною медіальної голівки триголового м'яза плеча, медіально — медіальною міжм'язовою перегородкою плеча. Вихід із каналу розташований біля латеральної поверхні плечової кістки, на межі середньої та нижньої її третини, у місці проникнення променевого нерва та огинаючої променевої артерії через латеральну міжм'язову перегородку. У каналі розміщуються: променевий нерв, глибокі артерія та вени плеча, їх гілки та оточуюча їх жирова клітковина, що сполучається з клітковиною пахової ямки та передньої ділянки плеча (рис. 1).

Встановлено, що для визначення топографії точки виходу променевого нерва з однойменної борозни доцільно користуватись співвідношенням $D-E = 1,3 E-F$, що становить 78,7 % довжини відстані між надвиростками плечової кістки. Точка входу променевого нерва в канал променевого нерва знаходиться на відстані, що становить 140,4 % довжини лінії між надвиростками плечової кістки.

Урахування отриманих результатів експериментального дослідження стало підставою для оптимізації оперативного лікування переломів плечової кістки пацієнтів основної групи. Результати лікування оцінювалися за об'єктивними ЕНМГ-показниками при визначенні М-відповіді в динаміці лікування (табл. 1).

Згідно з наведеними даними, кращими виявилися електронейроміографічні показники в пацієнтів І клінічної групи, зокрема, вірогідно вища амплітуда М-відповіді у пацієнтів І клінічної групи спостерігалася при дослідженні через 1 та 3 місяці після травми та оперативного лікування.

Слід відмітити, що в пацієнтів, у яких оперативне лікування переломів плечової кістки здійснювалося на підставі передопераційного врахування

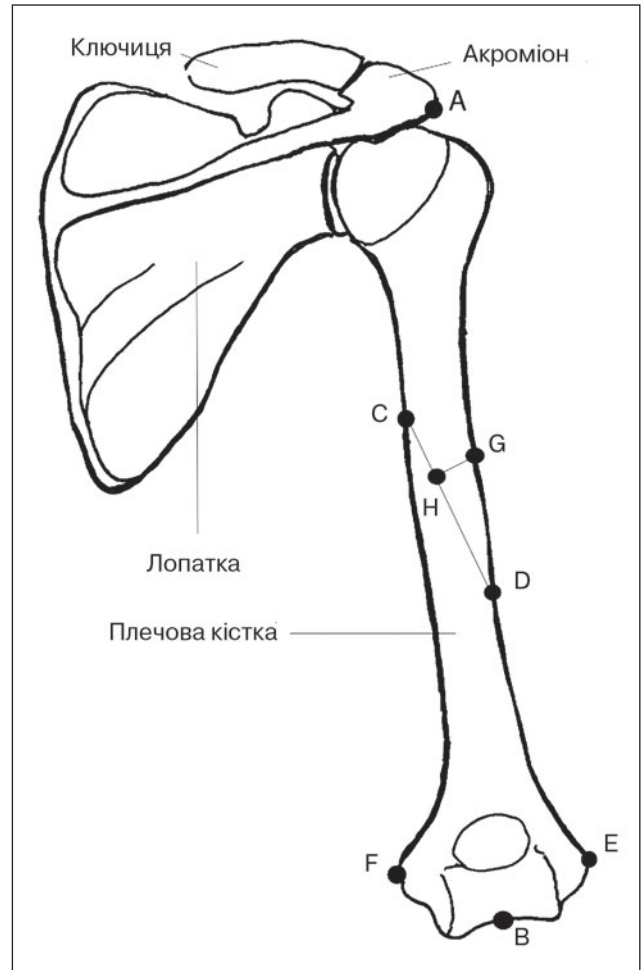


Рисунок 1. Анатомічні орієнтири та морфометричні параметри плечової кістки (схема). Вид ззаду: A-B — довжина плечової кістки — відстань від акроміального кута (A) до ліктьового відростка (B); C-D — довжина променевого нерва в борозні променевого нерва — відстань між точкою входу променевого нерва в його борозну на медіальному краї плеча (C) та виходу з борозни на латеральному краї плеча (D); E-F — відстань між верхівками медіального та латерального надвиростків плечової кістки; A-C — відстань від акроміального кута (A) до точки входу променевого нерва в борозну променевого нерва (C); D-G — відстань від точки виходу променевого нерва з борозни (D) до дистальної точки прикріплення дельтоподібного м'яза (G); D-E — відстань від точки виходу променевого нерва з борозни (D) до латерального надвиростка плеча (E); C-G — відстань від точки входу променевого нерва в борозну (C) до дистальної точки прикріплення дельтоподібного м'яза (G); E-F — відстань між верхівками латерального (E) та медіального (F) надвиростків плечової кістки.

топографічно-конституційних особливостей, вихідна амплітуда М-відповіді перевищувала норму (понад 3,5 мВ) лише в половини пацієнтів (44,9 %), через 1 міс. — у двох третин (69,0 %), через 3 міс. — у 86,3 % випадків. Водночас серед пацієнтів II клінічної групи лише чверть хворих (27,8 %, $p_0 > 0,05$) мала значення амплітуди М-відповіді понад 6,0 мВ. Упродовж місяця лікування амплітуда М-відповіді в межах нормативних показників фіксувалася у 41 % пацієнтів ($p_0 < 0,05$), а впродовж тримісячного курсу консервативної терапії вказаний показник досягнув 3,5 мВ у половини хворих II клінічної групи (50,0 %, $p_0 < 0,05$).

З огляду на отримані результати показники ефективності оперативного лікування переломів плечової кістки у вигляді зниження ризику зменшення амплітуди М-відповіді (менше 3,5 мВ) наведені у табл. 2.

Таким чином, показники ефективності оперативного лікування переломів плечової кістки за результатами визначення амплітуди М-відповіді виявилися кращими у випадку передопераційного врахування топографічно-конституційних особливостей пацієнта.

Клінічні ознаки невропатії променевого нерва, підтверджені результатами електронейроміографічного дослідження у вигляді зниження амплітуди М-відповіді, спостерігалися у 6,8 % представників основної групи, водночас у групі порівняння клініко-інструментальні ознаки невропатії променевого нерва спостерігалися вірогідно частіше, у кожного другого хворого (50 %, $p_0 < 0,05$).

Таким чином, проведення оперативного лікування переломів плечової кістки без застосуван-

Таблиця 1. Динаміка показника М-відповіді у пацієнтів з переломами плечової кістки після лікування

| Клінічні групи | Вихідні показники | 1 місяць після травми | 3 місяці після травми |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| I група, n = 29 | 3,6 ± 0,6 | 5,8 ± 0,8 | 5,9 ± 0,8 |
| II група, n = 22 | 2,5 ± 0,1 | 3,3 ± 0,2* | 3,6 ± 0,1* |

Примітка: * — вірогідність різниці показників порівняно з I групою.

Таблиця 2. Показники ефективності лікування за результатами визначення амплітуди М-відповіді у хворих клінічних груп

| Клінічні групи | Показники ефективності лікування через 1 місяць після травми | | | Показники ефективності лікування через 3 місяці після травми | | |
|------------------|--|--------|------|--|--------|------|
| | ЗВР, % | ЗАР, % | ЧХНП | ЗВР, % | ЗАР, % | ЧХНП |
| I група, n = 29 | 43,6 | 24,0 | 4,1 | 76,5 | 42,0 | 2,3 |
| II група, n = 22 | 18,0 | 13,2 | 7,6 | 30,5 | 22,1 | 4,5 |

Примітки: ЗВР — зниження відносного ризику; ЗАР — зниження абсолютного ризику; ЧХНП — мінімальне число хворих, яких необхідно пролікувати для отримання одного позитивного результату.

ня розробленої нами експериментальним шляхом схеми топографічно-конституційних особливостей променевого нерва в ділянці плеча супроводжувалось відносним ризиком розвитку невропатії даного нерва 7,2 (95% ДІ 4,2–12,5) із співвідношенням шансів 13,5 та абсолютним ризиком 43 %.

Висновки

1. Нами на підставі вивчення топографії променевого нерва на 76 трупах експериментальним шляхом розроблена схема топографо-анатомічних особливостей проходження променевого нерва в однойменній борозні плеча, що полягає у визначенні співвідношення D-E = 1,3 E-F, де D-E — відстань від точки виходу променевого нерва з борозни (D) до латерального надвиростка плеча (E), а E-F — відстань між верхівками латерального (E) та медіального (F) надвиростків плечової кістки. Точка входу променевого нерва в канал променевого нерва (C) знаходиться на відстані, що становить 140,4 % довжини лінії між надвиростками плечової кістки, а точка виходу (D) знаходиться на відстані 78,7 % довжини відстані між надвиростками плечової кістки.

2. Аналіз клінічного матеріалу хірургічного лікування переломів плечової кістки у 51 пацієнта дослідної клінічної групи (29 пацієнтів (I), яким у процесі передопераційного планування розроблена нами схема визначення топографії променевого нерва) та контрольної і клінічної групи (22 пацієнти (II), яким у процесі передопераційного планування розроблена нами схема не була застосована) показав, що амплітуда М-відповіді перевищувала норму (понад 6,0 мВ), через 1 міс. після оперативного лікування реєструвалася у 69,0 % пацієнтів I клінічної групи та у 41 % представників групи порівняння ($p_0 < 0,05$), а через 3 місяці — у 86,3 та 50 % хворих I та II груп відповідно ($p_0 < 0,05$).

3. Невраховання топографічно-конституційних особливостей променевого нерва в ділянці плеча під час передопераційного планування оперативного лікування переломів плечової кістки вказує на відносний ризик розвитку невропатії даного нерва 7,2 (95% ДІ 4,2–12,5) та абсолютним ризиком 43 %.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні топографії променевого нерва в ділянці плеча за допомогою МРТ-дослідження, удосконаленні ЕНМГ-дослідження у вигляді використання

голчастої методики для уточнення локалізації ураження променевого нерва.

Список літератури

1. Страфун С.С. Диагностика та динаміка відновлення травматичного ушкодження променевого нерва / С.С. Страфун, О.Г. Гайко // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2009. — № 1. — С. 20-25.
2. Страфун С.С. Основні напрямки розвитку електроміографічних досліджень в ортопедотравматологічній практиці / С.С. Страфун, О.Г. Гайко // Травма. — 2009. — Т. 10, № 2. — С. 21-25.
3. Ходулев В.И. Электронейромиографическое исследование лучевого нерва на уровне плеча: нормативные данные и блок проведения / В.И. Ходулев // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2005. — № 1. — С. 25-28.
4. Hilmi Ozden. The relation of sulcus nervi radialis with the fracture line of humerus fracture and radial nerve injury / Hilmi Ozden, Ahmet Demir, Gul Guven, Zeki Yildiz, Akin Turgut, Kismet Bulbul, Hakan Ay // Surg. Radiol. Anat. — 2009. — № 31. — P. 283-287.
5. Ogawa B.K. Complete division of the radial nerve associated with a closed fracture of the humeral shaft in a child / Ogawa B.K., Kay R.M., Choi P.D., Stevanovic M.V. // J. Bone Joint Surg. Br. — 2007. — V. 89, № 6. — P. 821-4.
6. Rosner B. Fundamentals of biostatistics, 6-ed. — Belmont: Duxbury Press, 2003. — 682 p.
7. Shao Y.C. Radial nerve palsy associated with fractures of the shaft of the humerus: a systematic review / Shao Y.C., Harwood P., Grotz M.R., Limb D., Giannoudis P.V. // J. Bone Joint Surg. Br. — 2005. — V. 87, № 12. — P. 1647-52.
8. Van Sint Jan S., Nguyen Van D., Rooze M. Quantified relationship of the radial nerve with the radial groove and selected humeral landmarks / Van Sint Jan S., Nguyen Van D., Rooze M. // Surg. Radiol. Anat. — 2008. — V. 25, № 4. — 1007-1388.

Отримано 15.07.12 □

Васюк В.Л., Брагарь А.А., Ковальчук П.Е., Зинченко А.Т.
Буквинский государственный медицинский университет,
г. Черновцы

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УЧЕТА ТОПОГРАФИКО-АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛУЧЕВОГО НЕРВА

Резюме. Проведено експериментальне дослідження на 76 трупах і з урахуванням отриманих результатів морфометричного дослідження проаналізовані результати хірургічного лікування переломів плечової кістки у 51 пацієнта. Установлено, що показателі ефективності лікування, по даним ЕНМГ-дослідження, оказались кращими в разі передопераційного урахування топографічно-конституційних особливостей пацієнта через 1 і 3 місяці. Проведення оперативного лікування переломів плечової кістки без урахування топографічно-конституційних особливостей лучевого нерва в області плеча вказує на відносний ризик розвитку невралгії даного нерва, який склав 7,2 (95% ДІ 4,2–12,5) з співвідношенням шансів 13,5 і абсолютним ризиком 43 %.

Ключевые слова: переломи плечової кістки, лучевий нерв, електронейромиографія.

Vasyuk V.L., Bragar A.A., Kovalchuk P.Ye.,
Zinchenko A.T.
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

OUTCOMES OF HUMERUS FRACTURES TREATMENT DEPENDING ON TOPOGRAPHIC AND ANATOMICAL FEATURES OF RADIAL NERVE

Summary. An experimental study on 76 cadavers was carried out and taking into account the findings of morphometric examination the outcomes of surgical treatment of humerus in 51 patients were analyzed. It is defined that indices of treatment efficacy according to electroneuromyography appeared to be better in case of preoperative consideration of topographic and constitutional peculiarities of the patient in 1 and 3 months. Carrying out surgical treatment of humerus fractures discounting topographic and constitutional peculiarities of radial nerve points at relative risk for development of radial nerve neuropathy, which was 7.2 (95% CI 4.2–12.5) with odds ratio of 13.5 and absolute risk of 43 %.

Key words: humerus fractures, radial nerve, electroneuromyography.