

УДК 616.833.4-089:616.743.9

ЦЫМБАЛЮК В.И., ТРЕТЯК И.Б., БУРКУШ И.И., ЦЗЯН ХАО

ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины», г. Киев, Украина

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ГРУДНОГО ВЫХОДА, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПЕРЕДНЕЙ ЛЕСТНИЧНОЙ МЫШЦЕ

Резюме. Введение. Одной из главных причин синдрома грудного выхода являются изменения в передней лестничной мышце в результате компрессии плечевого сплетения и подключичных сосудов. Стандартное оперативное вмешательство с целью устранения компрессии позволяет существенно улучшить результаты хирургического лечения, однако, учитывая длительность периода восстановления функций пораженных верхних конечностей и возобновление симптоматики, особенно боли, в послеоперационном периоде, проблема лечения СГВ остается актуальной на сегодняшний день. **Целью** исследования было улучшение результатов хирургического лечения больных с синдромом грудного выхода, обусловленным изменениями в передней лестничной мышце, путем усовершенствования методов длительной электростимуляции структур плечевого сплетения. **Материалы и методы.** В клинике восстановительной нейрохирургии были прооперированы 37 пациентов с синдромом грудного выхода, обусловленным изменениями в передней лестничной мышце. Всем пациентам проведены невролиз, ангиолиз и декомпрессия нейрососудистого пучка в надключичной области, в том числе 14 больным с использованием методики длительной электростимуляции структур плечевого сплетения «НейСи-3М» («ВЭЛ», Киев, Украина). **Результаты.** Сочетание декомпрессии структур плечевого сплетения и подключичных сосудов с дополнительной длительной электростимуляцией в послеоперационном периоде позволило достичь у 92,3 % пациентов положительного эффекта в виде восстановления нервно-мышечного аппарата, чувствительных и трофических функций верхней конечности, а также стабильного регресса болевого синдрома. **Выводы.** Длительная электростимуляция плечевого сплетения — эффективный метод для восстановления нервно-мышечного аппарата и чувствительных функций верхней конечности, обеспечивающий стабильное купирование болевого синдрома у больных с синдромом грудного выхода.

Ключевые слова: синдром грудного выхода, синдром передней лестничной мышцы, длительная электростимуляция.

Введение

Синдром грудного выхода (СГВ) — это совокупный термин, объединяющий группу нейрососудистых синдромов, возникающих при компрессии нейрососудистого пучка, в том числе стволов плечевого сплетения, подключичных сосудов, в области грудного выхода, обусловленных изменением соотношения между нейрососудистым пучком и окружающими костно-мышечными структурами.

Одной из главных причин СГВ в точке топографо-анатомических взаимоотношений костно-мышечных структур с нейрососудистым пучком являются изменения в передней лестничной

мышце (синдром передней лестничной мышцы), обусловленные врожденными и приобретенными факторами [6].

Адреса для переписки с авторами:
Цымбалюк Виталий Иванович
E-mail: kum_yarik@mail.ru
Третьяк Игорь Богданович
E-mail: ihor.tretyak@gmail.com
Цзян Хао
E-mail: dr.jianghao@hotmail.com

© Цымбалюк В.И., Третьяк И.Б., Буркуш И.И., Цзян Хао, 2016
© «Международный неврологический журнал», 2016
© Заславский А.Ю., 2016

При СГВ, вызванном компрессией ствола плечевого сплетения и подключичных сосудов, клиническая картина может иметь изолированную или смешанную форму, в зависимости от степени поражения элементов нейрососудистого пучка [9–11]. Болевой компонент, однако, присутствует при любой форме, независимо от поражения ствола плечевого сплетения и/или подключичных сосудов [7].

Задачей хирургического лечения СГВ является устранение анатомического конфликта между нейрососудистым пучком и окружающими костно-мышечными структурами. При данной ситуации, обусловленной изменениями в передней лестничной мышце, обязательно делать миотомию лестничных мышц (скаленотомия). Попытка осуществить скаленотомию у больного с СГВ была впервые предпринята в 1937 году Н.С. Naffzider, который сообщил о положительных результатах этой операции в раннем послеоперационном периоде. Однако в отдаленном послеоперационном периоде отмечалось возобновление симптоматики, особенно болевого синдрома [8].

На сегодняшний день стандартное оперативное вмешательство с целью лечения СГВ, обусловленного изменениями в передней лестничной мышце, включает невролиз плечевого сплетения, ангиолиз подключичных сосудов и скаленотомию в надключичной области, которые позволяют существенно улучшить состояние нервно-мышечного аппарата и трофические функции в верхних конечностях. Однако часто наблюдается возобновление болевого синдрома в послеоперационном периоде и актуальной также остается проблема длительности периода восстановления двигательной и чувствительной функции.

Целью исследования было улучшение результатов хирургического лечения больных с синдромом грудного выхода, обусловленным изменениями в передней лестничной мышце, путем усовершенствования методов длительной электростимуляции структур плечевого сплетения.

Материалы и методы

Проведено комплексное обследование 37 пациентов, которые находились на лечении в отделении восстановительной нейрохирургии ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины» с 1999 по 2014 г. В исследовании приняли участие 18 (48,6 %) женщин и 19 (51,4 %) мужчин. Возраст пациентов был от 9 до 74 лет. Преимущественно отмечалась односторонняя локализация процесса (89,2 % случаев). Двусторонняя локализация процесса наблюдалась у 4 пациентов. В сроки менее 6 месяцев до момента появления первых симптомов к специалисту обратились 15 (40,5 %) пациентов, от 6 до 12 месяцев — 9 (24,3 %), от 12 до 24 — 5 (13,5 %), спустя более 2 лет — 8 (21,6 %).

Диагностический комплекс у всех пациентов включал: клинично-неврологическое исследование

и дополнительные инструментальные методы обследования, в том числе электронейромиографию (ЭНМГ), рентгенологическое исследование шейного отдела позвоночника и грудной клетки и ультразвуковую доплерографию (УЗДГ).

Для оценки выраженности болевого синдрома использовали стандартную визуально-аналоговую шкалу (ВАШ, в англоязычной литературе — Visual Analog Scale, VAS по E.C. Huskisson, 1982 г.): P0 — отсутствие боли, P1, P1–2 — легкая приступообразная боль, P2, P2–3 — умеренная приступообразная боль, P3, P3–4 — средняя приступообразная боль, P4, P4–5 — сильная постоянная боль, P5 и больше — сильная, нестерпимая постоянная боль. Исследование состояния чувствительности осуществлялось на основе схемы РНХИ им. проф. А.Л. Поленова S (0–4) [1–3]: S1 — выраженная гипестезия, S2 — умеренная гипестезия, S3 — легкая гипестезия, S4 — чувствительность сохранена. Оценка состояния мышц конечностей проводили на основе схемы РНХИ им. проф. А.Л. Поленова [1–3]: M0 — отсутствие активных движений, M1 — сокращение мышц без движения в суставах, M2 — слабые сокращения мышц, M3 — умеренное снижение силы, M4 — движения, достаточные по объему, легкое снижение силы, M5 — нормальная сила, движения в полном объеме; A0 — атрофия, A1 — выраженная гипотрофия, A2 — наличие гипотрофии, сниженный мышечный тонус, A3 — сниженный мышечный тонус, A4 — изменений нет. Исследование состояния трофических функций включало оценку степени хронической артериальной недостаточности по методике А.В. Покровского (1979) A (0–3) [4]: A0 — симптомы отсутствуют, A1 — незначительная бледность кожных покровов кисти, предплечья, A2 — постоянная бледность и похолодание кожных покровов в покое и на холоде, A3 — трофические изменения и язвы на пальцах, кисти; и оценка степени хронической венозной недостаточности (Савельев В.С. с соавт., 1972) V (0–3) [5]: V0 — симптомы отсутствуют, V1 — умеренный отек предплечья, V2 — отек, цианоз верхней конечности, V3 — выраженная варикозная сеть и отек на предплечье, плече и груди. Кроме этого, мы использовали специальные провокационные тесты, которые способствуют уточнению диагноза синдрома грудного выхода: тест Итона, тест Адсона (Боголепова), тест Окснер — Гаге и тест Райта.

При анализе результатов ЭНМГ принималось во внимание изменение следующих показателей: M-ответа и S-ответа. Тщательный анализ вышеуказанных показателей позволил нам определить как уровень, так и степень блока проведения по нервным стволам.

Рентгенологическое исследование шейного отдела позвоночника и грудной клетки в прямой проекции позволяло определить увеличение поперечных отростков позвоночника, возникающее при СГВ, а также наличие добавочного шейного ребра и определить его форму и размер.

С помощью ультразвукового доплерографического обследования определяли степень компрессии сосудистых компонентов и показатель линейной скорости кровотока (ЛСК).

Лечение больных с СГВ обычно начинают с комплексных консервативных методов, применяемых в течение 1–1,5 мес. У некоторых пациентов после курса консервативного лечения или во время его проведения наблюдается ухудшение качества жизни в виде грубых нарушений состояния нервно-мышечного аппарата, чувствительных, трофических функций и нестерпимой боли в пораженной конечности. В таких случаях, как правило, показано оперативное лечение.

Всем 37 пациентам, наблюдаемым нами, было проведено хирургическое лечение, в том числе у 23 пациентов (первая группа) применяли лишь стандартные методы в виде невролиза структур плечевого сплетения, ангиолиза подключичных сосудов и скаленотомии в надключичной области с использованием классического переднего доступа; у 14 больных (вторая группа) дополнительно была установлена электростимулирующая система (ЭСС) «НейСи-3М» (фирма «ВЭЛ», Украина) на структуру плечевого сплетения для продолжительной стимуляции в послеоперационном периоде (рис. 1, 2).

Установка ЭСС на структуру плечевого сплетения осуществлялась после устранения сдавления нейросудистого пучка. Электростимуляцию обычно начинали

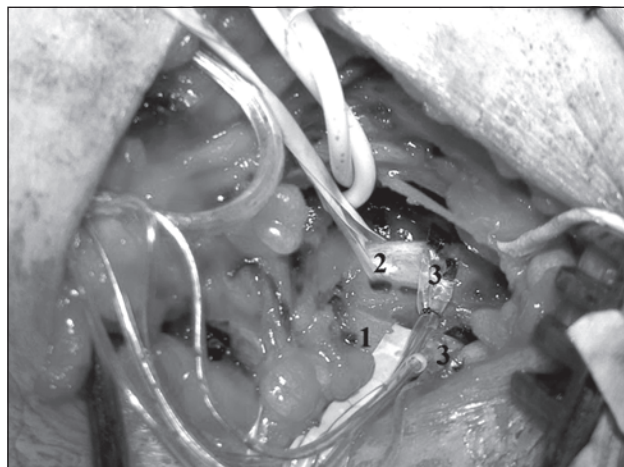


Рисунок 2. Имплантация нейростимулятора «НейСи-3М» («ВЭЛ», Киев, Украина): 1 — верхние стволы C5-C6 правого ПС; 2 — средние стволы C7 правого ПС; 3 — пластинки электродов (катод-анод); 4 — подключичная артерия

на второй день после операции и проводили ее 3–4 раза в день в течение 10–15 минут с использованием параметров стимуляции, предварительно установленных в системе генератора импульсов «НейСи-3М». Ранние результаты хирургического лечения оценивали на 1-й и 14-й день послеоперационного периода. При этом в качестве основных показателей рассматривали степень выраженности болевого синдрома и регресса трофических нарушений. Отдаленные результаты определяли не ранее чем через шесть месяцев после проведенного хирургического вмешательства. Эффективность лечения оценивали по состоянию нервно-мышечного аппарата, чувствительных и трофических функций, а также по степени выраженности болевого синдрома.

Результаты. Обсуждение

Анализ результатов хирургического лечения в 1-й день послеоперационного периода свидетельствует о наличии следующих положительных результатов: у 2 (8,7 %) из 23 пациентов первой группы отмечен регресс болевого синдрома от исходного уровня P4 до уровня P3–4, у одного пациента (4,3 %) — улучшение чувствительной функции от исходного уровня S1 до уровня S2 и у одного пациента (4,3 %) — улучшение трофической функции от исходного уровня V2 до уровня V1. У одного (7,1 %) из 14 пациентов второй группы — от P3 до уровня P2–3.

На 14-й день послеоперационного периода зафиксированы следующие положительные результаты: из 23 прооперированных больных из первой группы у 14 (60,9 %) пациентов отмечен регресс болевого синдрома: у двух (8,7 %) пациентов — от исходного уровня P2 до уровня P1–2; у 2 (8,7 %) пациентов — до уровня P2 при исходном P2–3. У 3 (13 %) больных с исходным уровнем P3 виден регресс болевого синдрома до P2; у 4 (17,4 %) пациентов с исходным уровнем P3–4 от-

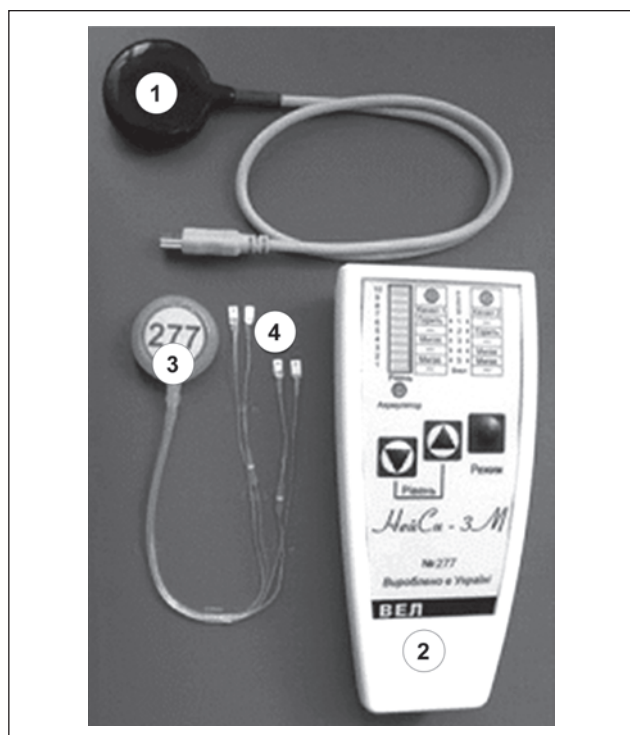


Рисунок 1. Нейростимулятор «НейСи-3М» («ВЭЛ», Киев, Украина). Внешняя часть: 1 — передающая антенна; 2 — блок генератора импульсов (совмещен с пультом управления). Имплантируемая часть: 3 — приемная антенна; 4 — электроды

мечен регресс до P2–3. При анализе 3 (13 %) тяжелых пациентов с постоянной сильной болью (P4) в раннем послеоперационном периоде обнаружено снижение боли до уровня P3. В ходе анализа результатов у пациентов с нарушением чувствительности нами отмечено наличие положительных результатов у двух (8,7 %) пациентов от исходного уровня S1 до уровня S2.

Со стороны улучшения трофической функции отмечено, что у 3 (13 %) больных наблюдалась полная нормализация функции артериального кровотока от исходного уровня A1. У 2 (8,7 %) пациентов с исходным уровнем A2 зафиксировано восстановление до уровня A1. Аналогичная картина видна и при нарушении венозного кровотока: у 4 (17,4 %) пациентов отмечено полное снятие отека верхней конечности от исходного уровня V1. У 3 (13 %) пациентов с исходным уровнем V2 наблюдалось снятие цианоза и наличие лишь незначительного отека (V1).

Из 14 больных второй группы у 11 (78,6 %) отмечен регресс болевого синдрома: у 4 (28,6 %) пациентов с исходным уровнем P1–2 — до P1; с исходным уровнем P3 у 3 (21,4 %) виден регресс болевого синдрома до P2; с исходным уровнем P3–4 у 2 (14,3 %) больных отмечено регрессирование до уровня P3, и у двух (14,3 %) больных отмечено регрессирование до уровня P4 с исходным уровнем P4–5. В ходе анализа результатов у пациентов с нарушением чувствительности нами отмечено наличие положительных результатов у 5 (35,7 %) пациентов: от исходного уровня S2 до уровня S3.

Также анализ результатов показал улучшение трофических функций: у 2 (14,3 %) пациентов наблюдалось полное восстановление артериального кровообращения от исходного уровня A1, и у 3 (21,4 %) пациентов с исходным уровнем A2 оно зафиксировано на уровне A1. Картина нормализации венозного кровотока: у 4 (28,6 %) пациентов отмечено полное снятие отека верхней конечности с исходным уровнем V1, и у 3 (21,4 %) пациентов с исходным уровнем V2 наблюдалось снятие цианоза и наличие лишь незначительного отека (V1).

В отдаленный послеоперационный период из 23 прооперированных (первая группа) у 17 (73,9 %) пациентов отмечен регресс болевого синдрома, в том числе в двух случаях двусторонней локализации: у одного (4,3 %) пациента с P2 отмечено его снижение до уровня P1 и у одного (4,3 %) пациента с P2–3 отмечено его снижение до уровня P1–2. При исходном уровне P3 у 4 (17,4 %) виден регресс болевого синдрома до P2, у 2 (8,7 %) пациентов — до P1. У 6 (26,1 %) пациентов с P3–4 отмечено его снижение до уровня P2–3 и у 2 (8,7 %) тяжелых пациентов с P4 показано снижение постоянной приступообразной боли до уровня P3 и у одного (4,3 %) — до уровня P2. В этой группе нами зафиксировано, что у 3 (13 %) пациентов наблюдалось возобновление болевого синдрома в отдаленном послеоперационном периоде и у 3 (13 %) пациентов не отмечены положительные результаты. Нормализа-

ция двигательной функции наблюдалась у 19 (82,6 %) пациентов в виде существенного регресса двигательного дефицита: при исходном уровне M1 у одного (4,3 %) больного — до M2, у 7 (30,4 %) пациентов с исходным уровнем M2 наблюдалось восстановление до M3 и у 8 (34,8 %) пациентов — от исходного уровня M3 до M4. При нарушении двигательной функции с исходным уровнем M4 у 3 (13 %) пациентов мы наблюдали ее полное восстановление до M5 и у троих (13 %) больных положительные результаты не были получены. Также у 14 (60,9 %) пациентов, принявших участие в исследовании, оперативное вмешательство позволило добиться регресса дегенеративных процессов в мышцах верхней конечности: при исходном уровне A1 у одного (4,3 %) пациента до A2, у 8 (34,8 %) пациентов с исходным уровнем A2 мышцы верхней конечности (преимущественно мышцы кисти) приобрели нормальную конфигурацию и объем, осталось только незначительное снижение мышечного тонуса (A3). У 5 (21,7 %) пациентов мышечный тонус полностью восстановился до нормального при исходном уровне A3. У четырех (17,4 %) больных мы не наблюдали положительных результатов, и у пяти (21,7 %) пациентов исходное состояние мышцы было в норме (A4). В ходе анализа результатов у пациентов с нарушением чувствительности нами отмечено наличие положительных результатов у 15 (65,2 %) больных: у 3 (13 %) пациентов с исходным уровнем S1 наблюдалось улучшение чувствительной функции до уровня S2, у 2 (8,7 %) пациентов — восстановление до S3. У 7 (30,4 %) пациентов чувствительные нарушения регрессировали от исходного уровня S2 до S3. У 3 (13 %) пациентов с исходным уровнем S3 после операции полностью восстановлена чувствительная функция до S4 и у 8 (34,8 %) она сохранилась на дооперационном уровне S3 в соответствующей зоне иннервации. Что касается нормализации артериального кровообращения, нами отмечено, что у 7 (30,4 %) пациентов при исходном уровне A1 и у одного (4,3 %) пациента — A2 наблюдалась полная нормализация функции артериального кровотока. У 12 (52,2 %) пациентов с исходным уровнем A2 зафиксировано восстановление до уровня A1. У 3 (13 %) больных положительные результаты не получены и сохранилась незначительная бледность кожных покровов кисти, предплечья. Что касается восстановления венозного кровотока, нами отмечено, что у 10 (43,5 %) пациентов с исходным уровнем V1 и у 3 (13 %) пациентов с V2 наблюдалось полное восстановление функции венозного кровотока. У 4 (17,4 %) пациентов с исходным уровнем V2 наблюдалось снятие цианоза и наличие лишь незначительного отека (V1), и у 6 (26,1 %) больных удовлетворительный эффект не отмечен. У 13 (92,9 %) пациентов второй группы отмечен регресс болевого синдрома, в том числе у одного (7,1 %) пациента с исходным уровнем болевого синдрома P1–2 отмечено уменьшение до уровня P1

и у 3 (21,4 %) пациентов — полное снятие болевого синдрома; у двух (14,3 %) пациентов с исходным уровнем P3 виден регресс болевого синдрома до P2 и у троих (21,4 %) больных — до P1. У 2 (14,3 %) пациентов с исходным уровнем P3–4 отмечено уменьшение проявления боли до уровня P2–3. При анализе 2 (14,3 %) тяжелых пациентов с постоянной нестерпимой болью (P4–5) в отдаленном послеоперационном периоде обнаружено снижение боли до уровня P3.

При анализе результатов нормализации двигательной функции у 13 (92,9 %) больных отмечено достижение существенного регресса двигательного дефицита: при исходном уровне M1 у 3 (21,4 %) — до M2, у 2 (14,3 %) пациентов с исходным уровнем M2 наблюдалось восстановление до M3. У 5 (35,7 %) пациентов двигательный дефицит регрессировал от исходного уровня M3 до M4. У 3 (21,4 %) пациентов с исходным уровнем M4 мы наблюдали полное восстановление двигательной функции до M5, и у одного (7,1 %) пациента сохранялся периферический парез на уровне M4. Также путем анализа отдаленных результатов установлено, что у 8 (57,1 %) пациентов достигнут регресс дегенеративных процессов в мышцах верхней конечности: при исходном уровне A1 у 3 (21,4 %) — до A2, у 2 (14,3 %) пациентов с исходным уровнем A2 — восстановление до уровня A3. У 3 (21,4 %) пациентов мышечный тонус полностью восстановился от исходного уровня A3 до нормы (A4). У 2 (14,3 %) больных мы не наблюдали положительных результатов, и у 4 (28,6 %) пациентов исходный уровень был в норме. Со стороны чувствительной функции нами отмечено наличие положительных результатов у 12 (85,7 %) пациентов: у одного (7,1 %) пациента с исходным уровнем S1 — до уровня S2, у 10 (71,4 %) пациентов полностью восстановлена чувствительная функция до S4, в том числе у 5 (35,7 %) пациентов с уровнем S2 и у 5 (35,7 %) пациентов с исходным уровнем S3. Еще у одного (7,1 %) пациента наблюдалось улучшение чувствительности от исходного уровня S2 до S3, и у двух (14,3 %) больных сохранилась незначительная гипестезия в зоне автономной иннервации C8–D1 корешков плечевого сплетения.

Что касается восстановления артериального кровотока, то у 7 (50 %) пациентов с исходным уровнем A1 и у троих (21,4 %) больных с A2 наблюдалась полная нормализация функции артериального кровотока. У 2 (14,3 %) пациентов с исходным уровнем A2 зафиксировано восстановление до уровня A1, и у 2 (14,3 %) больных мы не наблюдали положительной динамики. Также отмечен регресс нарушения венозного кровотока: у 8 (57,1 %) пациентов с исходным уровнем V1 и у двух (14,3 %) больных с V2 наблюдалось полное восстановление венозного кровотока. У 3 (21,4 %) пациентов с исходным уровнем V2 наблюдался регресс до V1, и у одного (7,1 %) пациента нами не отмечено положительных результатов.

Выводы

1. Использование стандартного оперативного вмешательства, включая невролиз структур плечевого сплетения, ангиолиз подключичных сосудов и скаленотомию в надключичной области, путем классического переднего доступа в случае неэффективности комплексного консервативного лечения больных с синдромом грудного выхода, обусловленным изменениями в передней лестничной мышце, позволяет эффективно улучшить неврологическое состояние и трофические функции у всех больных.

2. Дополнительная установка системы длительной электростимуляции плечевого сплетения в ходе стандартного оперативного вмешательства обеспечивает максимальное сокращение периода и больший объем восстановления функций чувствительности и нервно-мышечного аппарата верхней конечности при синдроме грудного выхода.

3. Длительная электростимуляция плечевого сплетения оказывает влияние на динамику болевого синдрома. Ее использование обеспечивает стабильный противоболевой эффект, особенно в отдаленном послеоперационном периоде, у всех пациентов с синдромом грудного выхода.

Список литературы

1. Берснев В.П. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов / В.П. Берснев, Е.А. Давыдов, Е.Н. Кондаков. — СПб.: Специальная литература, 1998. — 368 с.
2. Григорович К.А. Хирургия нервов / К.А. Григорович. — М.: Медицина, 1969. — 447 с.
3. Комплексный регионарный болевой синдром II типа на фоне туннельной невропатии, осложненной нейротрофической язвой / И.В. Дамулин, О.Е. Ратбиль, Т.Е. Шмидт [и др.] // Боль. — 2004. — № 3 (4). — С. 48-54.
4. Покровский А.В. Клиническая ангиология / А.В. Покровский. — М.: Медицина, 2004. — Т. 2. — 886 с.
5. Савельев В.С. Болезни магистральных вен / В.С. Савельев, Э.П. Думне, Е.Г. Яблоков. — М.: Медицина, 1972. — 440 с.
6. Neurogenic thoracic outlet syndrome: A case report and review of the literature / A.P. Boezaart, A. Haller, S. Laduzenski [et al.] // Int. J. Shoulder Surg. — 2010. — Vol. 4, № 2. — P. 27-35.
7. Christo P.J. Updated perspectives on neurogenic thoracic outlet syndrome / P.J. Christo, K. McGreevy // Curr. Pain Headache Rep. — 2011. — Vol. 15. — P. 14-21.
8. Supraclavicular surgical approach for thoracic outlet syndrome: 10 years of experience / S. Dalbayrak, O. Yaman, M. Yilmaz, T. Yilmaz // Turk. Neurosurg. — 2014. — Vol. 24. — P. 867-872.
9. Bilateral thoracic outlet syndrome: An uncommon presentation of a rare condition in children / A. Khan, R.R. Rattihalli, N. Hussain, A. Sridhar // Ann. Indian Acad. Neurol. — 2012. — Vol. 15. — P. 323-325.
10. A case of traumatic thoracic outlet syndrome / T.Y. Lee, H.M. Cho, Y.J. Kim, H.Y. Ryu // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 2012. — Vol. 45. — P. 412-414.
11. Thompson R.W. Challenges in the treatment of thoracic outlet syndrome / R.W. Thompson // Tex. Heart. Inst. J. — 2012. — Vol. 39. — P. 842-843.

Получено 18.03.16 ■

Цимбалюк В.І., Третяк І.Б., Буркуш І.І., Цзян Хао
ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», м. Київ, Україна

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ СИНДРОМОМ ГРУДНОГО ВИХОДУ, ЗУМОВЛЕНИМ ЗМІНАМИ В ПЕРЕДНЬОМУ ДРАБИНЧАСТОМУ М'ЯЗІ

Вступ. Однією з головних причин синдрому грудного виходу є зміни в передньому драбинчастому м'язі в результаті компресії плечового сплетіння і підключичних судин. Стандартне оперативне втручання з метою усунення компресії дозволяє істотно поліпшити результати хірургічного лікування, однак з огляду на тривалість періоду відновлення функцій уражених верхніх кінцівок і поновлення симптоматики, особливо болю, в післяопераційному періоді проблема лікування СГВ залишається актуальною на сьогоднішній день. **Метою** дослідження було поліпшення результатів хірургічного лікування хворих із синдромом грудного виходу, зумовленим змінами в передньому драбинчастому м'язі, шляхом удосконалення методів тривалої електростимуляції структур плечового сплетіння. **Матеріали і методи.** У клініці відновної нейрохірургії були прооперовані 37 пацієнтів із синдромом грудного виходу, зумовленим змінами в передньому драбинчастому м'язі. Усім пацієнтам проведено невроліз, ангиоліз

та декомпресію нейросудинного пучка в надключичній області, у тому числі 14 хворим з використанням методики тривалої електростимуляції структур плечового сплетіння із застосуванням «НейСі-3М» (НВП «ВЕЛ», Київ, Україна). **Результати.** Поєднання декомпресії структур плечового сплетіння і підключичних судин із додатковою тривалою електростимуляцією у післяопераційному періоді дозволило досягти у 92,3 % пацієнтів позитивного ефекту у вигляді відновлення нервово-м'язового апарату, чутливих і трофічних функцій верхньої кінцівки, а також стабільного регресу больового синдрому. **Висновки.** Тривала електростимуляція плечового сплетіння — ефективний метод для відновлення нервово-м'язового апарату і чутливих функцій верхньої кінцівки, який забезпечує стабільне купірування больового синдрому у хворих із синдромом грудного виходу.

Ключові слова: синдром грудного виходу, синдром переднього драбинчастого м'яза, тривала електростимуляція.

Tsybaliuk V.I., Tretiak I.B., Burkush I.I., Jiang Hao
State Institution «Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH THORACIC OUTLET SYNDROME CAUSED BY THE CHANGES IN THE ANTERIOR SCALENE MUSCLE

Summary. Introduction. Changes in the anterior scalene muscle resulted from compression of the brachial plexus and subclavian vessels are one of the common causes of thoracic outlet syndrome. Standard operative intervention to correct compression can significantly improve the results of surgical treatment, however, given the length of functional recovery of the affected upper extremities and recurrent symptoms, particularly pain, in the postoperative period, the problem of thoracic outlet syndrome treatment remains relevant today. The aim of the study was to better the outcomes of surgical treatment in patients with thoracic outlet syndrome, which was caused by the changes in the anterior scalene muscle, by improving the methods of continuous electrical stimulation of the brachial plexus structures. **Materials and methods.** 37 patients with thoracic outlet syndrome caused by the changes in the anterior scalene muscle were operated on in the clinic of restorative neurosurgery. Neurolysis, angiolysis and decompression of the

neurovascular bundle in the supraclavicular area were conducted in all patients, of which in 14 patients — using the technique of continuous electrical stimulation of the brachial plexus structures with NeiC-3M (VEL, Kyiv, Ukraine) was applied in. **Results.** The combination of the brachial plexus structures and subclavian vessels decompression with additional continuous electrical stimulation in the postoperative period allowed to obtain positive effect in the form of recovery of the neuromuscular system, sensitive and trophic functions of the upper limb, as well as sustained regression of pain syndrome in 92.3 % of patients. **Conclusions.** Continuous electrical stimulation of the brachial plexus — an effective method for the recovery of the neuromuscular system and sensory functions of the upper limbs, which provides steady pain relief in patients with thoracic outlet syndrome.

Key words: thoracic outlet syndrome, anterior scalene muscle syndrome, continuous electrical stimulation.