УДК 616.833:617.58–001:616–089–003.93

Анатомо-функціональні критерії та діагностично-лікувальний алгоритм при пошкодженні периферійних нервів нижніх кінцівок

Гончарук О.О.

Консультативно-лікувальний нейроцентр при міській клінічній лікарні №1, м. Київ, Україна

Визначені критерії функціонування периферійних нервів (ПН) нижніх кінцівок в нормі та при їх пошкодженні. Виділені найбільш важливі чинники, які впливають на регенерацію ПН. Створений діагностично-лікувальний алгоритм з огляду на природні та набуті негативні чинники для регенерації оперованого нерва.

Дієвість запропонованого алгоритму перевірена під час хірургічного лікування 244 хворих з пошкодженням нервових стовбурів нижніх кінцівок з використанням сучасних хірургічних методів.

Позитивні результати лікування відзначені більш ніж у 70% спостережень.

Ключові слова: ***нижня кінцівка, периферійний нерв, нервовий стовбур, пошкодження, діагностично-лікувальний алгоритм.***

На основі аналізу даних літератури [1–6] та результатів експериментальних і клінічних досліджень нами встановлені чинники, які характеризують біологію нижньої кінцівки та безпосередньо впливають на функцію й регенерацію ПН. При цьому в доступній літературі ми не знайшли комплексного висвітлення питань щодо особливостей регенерації та техніки відновних операцій при пошкодженні ПН нижніх кінцівок [7–10].

Метою роботи було створення діагностико-лікувального алгоритму при пошкодженні ПН нижніх кінцівок з огляду на їх анатомо–функціональні особливості та вивчення впливу найпоширеніших супутніх захворювань на темпи регенерації оперованого нерва.

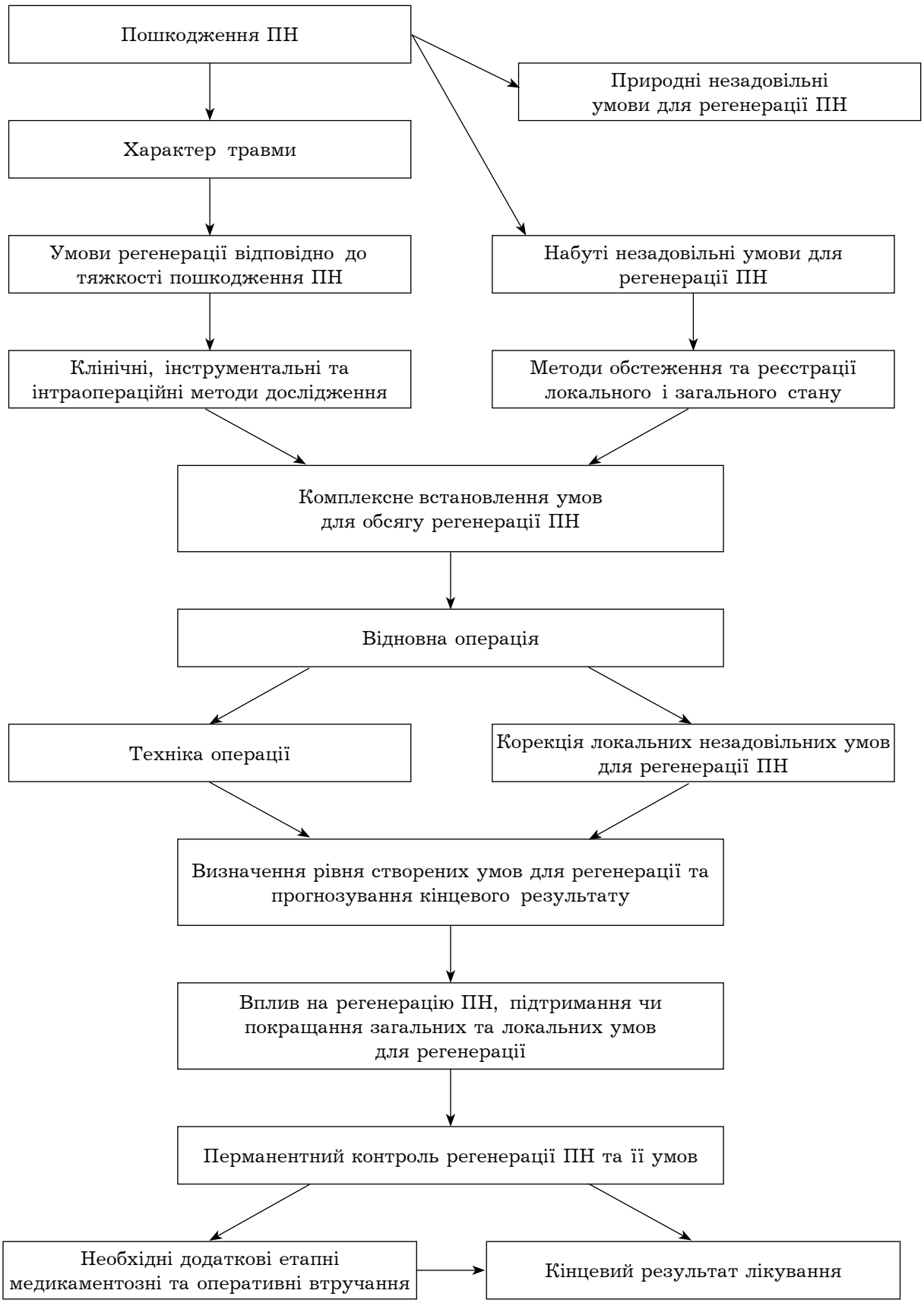
Матеріали і методи дослідження. На основі аналізу проведених досліджень нами створений алгоритм діагностики та лікування пошкодження ПН нижніх кінцівок (див. схему), який дозволяє реєструвати пошкодження ПН. Крім того, і це є особливістю хірургії ПН нижніх кінцівок, нами вперше визначені природні незадовільні умови для регенерації пошкодженого нерва, а саме: значна довжина нервових стовбурів, виражена регіонарна артеріальна та венозна гіпертензія, схильність до трофічних розладів. Наступною складовою алгоритму є встановлення набутих незадовільних умов для регенерації ПН нижніх кінцівок [8, 9]. Вони значно частіше супроводжують пошкодження ПН нижніх кінцівок, а при аналогічному пошкодженні нервів верхніх кінцівок їх виявляють спорадично. При цьому ми, насамперед, брали до уваги наявність гнійного процесу, некомпенсованого цукрового діабету і діабетичної нейропатії, вторинного компартмент-синдрому гомілки і стопи, хронічної артеріальної ішемії та венозної гіпертензії, які переважно виявляють саме на нижніх кінцівках. На основі аналізу тяжкості пошкодження нервового стовбура, наявності природних та набутих незадовільних умов для його регенерації сформований комплекс методів обстеження хворих, встановлені необхідні умови для регенерації ПН, а також визначений характер відновної операції [2, 3].

На наступному етапі, відповідно до алгоритму, встановлювали адекватний вид оперативного втручання на нервовому стовбурі (невроліз, накладення шва, пластика та ін.) і визначали необхідний обсяг корекції набутих незадовільних умов для регенерації [7, 10]. При цьому визначали ступінь їх впливу на майбутню регенерацію і необхідність застосування додаткових медикаментозних чи оперативних методів корекції. Процеси відновлення функції оперованого нерва контролювали постійно, при необхідності призначали медикаментозне лікування та фізіотерапевтичні процедури.

Для оцінки темпів регенерації оперованого нерва визначені дещо умовні строки — 1мм за добу, або один дюйм за місяць (за S. Sunderland, 1978). Ці дані встановлені на підставі досвіду виконання відновних операцій на верхній кінцівці, тоді як для нижньої кінцівки, навіть якщо умови для регенерації були задовільні, темпи регенерації були повільніші у 2–2,5 разу і становили 0,3–0,5 мм за добу [8]. Коли умови для регенерації визначені як незадовільні, її темпи були ще повільніші і прямо залежали від рівня компенсації супутнього захворювання.

Тому, в ситуації з пошкодженням ПН чи нервів нижньої кінцівки створений діагностично-лікувальний алгоритм, який в загальному вигляді має наступний вигляд:

Алгоритм діагностики та лікування пошкодження периферійних нервів нижніх кінцівок



– встановлення тяжкості та обсягу пошкодження ПН;

– визначення ступеня декомпенсації супутнього захворювання (тяжкості артеріальної ішемії, стадії венозної недостатності, діабетичної нейропатії та компартмент-синдрому, вираженості гнійно-некротичного процесу);

– визначення лікувальної тактики та техніки операції;

– етапні чи симультанні оперативні втручання на пошкодженому нервовому стовбурі та структурах, уражених супутнім захворюванням;

– визначення обсягу та строків реабілітації, оцінка кінцевого результату лікування.

Виходячи з багатоплановості клінічних завдань, обсяг клініко-діагностичних маніпуляцій включав, насамперед, визначення глибини неврологічного дефіциту (втрата чутливості S0–S4 та скорочення м'язів M0–M5). Проводили електронейроміографічні дослідження, допплерографію артерій і вен, а при необхідності ангіографію судин кінцівки, визначали стан мікроциркуляції за допомогою полярографії та вираженість компартмент-синдрому — за показниками підфасціального тиску на гомілці та стопі, вивчали структуру трофічної виразки та ступінь її бактеріального забруднення, проводили цитологічне дослідження.

Після проведення запропонованого комплексу досліджень отримували повну характеристику тяжкості та обсягу пошкодження нервового стовбура та умов, які впливали на його регенерацію.

Результати та їх обговорення. Дієвість створеного алгоритму перевірена під час обстеження та лікування 244 хворих з пошкодженням ПН нижніх кінцівок, з яких у 87 (контрольна група) — умови для регенерації визнані як задовільні, у 157 (основна група) — як незадовільні. В цю групу включені 20 хворих з пошкодженням нервових стовбурів на фоні гнійного процесу, 28 — у яких травма нерва супроводжувалась хронічною венозною недостатністю, у 22 — незадовільні умови для регенерації спричинені артеріальною ішемією, у 39 — наслідками цукрового діабету, у 48 — спостерігали локальну компресію та післятравматичні больові невроми.

В кожній групі відповідно до обраного алгоритму застосовували етапні чи симультанні операції, беручи до уваги вплив супутнього захворювання на регенераторні процеси в оперованому нерві. Мікрохірургічний невральний шов накладений у 89 хворих, аутонейропластика здійснена у 66, невроліз — у 38. Крім того, нові методи операцій застосовані у 47 хворих, в тому числі ортотопічна невротизація — в 11, пряма невротизація — у 12, зшивання нервів кінець у бік — у 4, створення аксональних пасток — у 22.

При хронічній венозній недостатності відновну операцію на нерві поєднували з корекцією розладів венозної гемодинаміки; при артеріальній недостатності — спочатку виконували реваскуляризуючу операцію. Після стійкої компенсації стану, через 2–3 тиж, здійснювали відновну операцію на пошкодженому нерві. За наявності ускладнень цукрового діабету обов'язково включали в операційний комплекс декомпресійну фасціотомію на тлі компенсації обмінних процесів. При утворенні гнійно-трофічних виразок, насамперед, вивчали морфологію рани і тільки після проведення її корекції здійснювали відновну операцію.

Використання запропонованого алгоритму дозволило більш ніж у 70% хворих досягти корисного відновлення пошкоджених нервів.

Висновки. 1. Створений діагностично-лікувальний алгоритм лікування пошкодження ПН нижніх кінцівок з огляду на природні та набуті незадовільні чинники для регенерації пошкодженого нерва дозволяє оптимально спланувати обсяг та послідовність виконання хірургічного втручання і медикаментозного впливу.

2. Техніку оперативного втручання на нервовому стовбурі нижньої кінцівки обирають, маючи на увазі особливості функціонування цього відділу периферійної нервової системи.

Список літератури

1. Алиев М.А., Вишняков Н.Н., Эренбург Э.П., Волков Н.С. Лечение трофических язв нижних конечностей, развивающихся после огнестрельных ранений седалищного нерва // Воен.-мед. журн. — 1983. — №5. — С.56–57.
2. Берснев В.П., Яковенко И.В., Семенютин В.Б., Кокин Г.С. Хирургическое лечение поврежденных нервов с учетом их кровотока и данных интраоперационной диагностики: Метод. рекомендации. — Л., 1991. — 12 с.
3. Борода Ю.И. Хирургическое лечение повреждений малоберцового нерва: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Л., 1990. — 18 с.
4. Буланов Г.А., Овсянников В.Я. Оперативная хирургия повреждений нервных стволов конечностей: Учеб. пособие. — Н-Новгород: Нижегород. гос. мед. ин-т, 1993. — 57 с.
5. Григорович К.А. Условия, влияющие на результаты хирургического лечения повреждений нервов // Хирургия. — 1979. — №5. — С.44–50.
6. Дрюк Н.Ф., Лисайчук Ю.С., Павличенко Л.Н., Галич С.П. Применение микрохирургической техники и лечебная тактика при травматических повреждениях периферических нервов // Клин. хирургия. — 1982. — №1. — С.24–28.
7. Костинський Г.Б. Скелетний м'яз — проблеми реіннервації. — К.: Перун, 1997. — 136 с.
8. Lundborg G. Ishemic tissue injury peripheral nerves // Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. — 1982. — N19. — P.10–15.
9. Mahlfeld K., Kayser R., Franke J. Ultrasonographic visualisation of a Bakers cyst as a cause of peroneus nerve palsy in patient with rheumatoid arthritis // Unfall. Chir. — 2004. — Bd.107, H5. — S.429–433.
10. Sakurai M., Miyasaka Y. Neural fibrosis and the effects of neurolysis // J. Bone Jt. Surg. —1986. — V.68-B, N3. — P.483–488.

Анатомо-функциональные критерии и диагностико-лечебный алгоритм при повреждении периферических нервов нижних конечностей

Гончарук О.О.

Определены критерии функционирования периферических нервов нижних конечностей в норме и при их повреждении. Выделены наиболее важные факторы, влияющие на регенерацию периферического нерва. Создан диагностико-лечебный алгоритм с учетом естественных и приобретенных негативных факторов для регенерации оперируемого нерва.

Действенность предложенного алгоритма подтверждена при хирургическом лечении 244 больных с повреждением нервных стволов нижних конечностей с использованием современных хирургических методов.

Положительные результаты лечения достигнуты более чем у 70% больных.

Anatomy-functional criteria and treatment-and-diagnostic algorhythm of peripheral nerves of the low extremities damage

Goncharuk O.O.

Criteria of the low extremities peripheral nerves functioning are determined in norm and at their damage. The most important factors which influence on peripheral nerve regeneration are allocated. The treatment-and-diagnostic algorhythm is created, in a view of the natural and acquired negative factors for regeneration of operated nerve.

Viability of the offered algorhythm was checked up surgical treatment of 244 patients with damage of nervous columns of the low extremities using modern surgical methods.

Positive treatment results are received at more than 70% of the patients.

Комментарий

к статье Гончарука О.О. "Анатомо-функціональні критерії та діагностико-лікувальний алгоритм при пошкодженні периферыйних нервів нижніх кінцівок"

В представленной работе автор обсуждает важный в хирургии нервов вопрос о хирургическом лечении повреждений нервных стволов нижних конечностей.

Результаты оперативных вмешательств на нервах нижних конечностей при их повреждении по сравнению с результатами операций на нервах верхних конечностей хуже. Однако научные работы, посвященные изучению причин таких результатов, малочисленны.

С учетом сказанного, появление данной работы актуально и своевременно. Автор, используя данные литературы, экспериментальных и клинических исследований, установил анатомо-функциональные особенности нижних конечностей и особенности часто встречающихся сопутствующих заболеваний, влияющих на регенерацию травмированных периферических нервов.

На основе полученных данных создан диагностико-лечебный алгоритм повреждения периферических нервов нижних конечностей.

Эффективность созданного алгоритма проверена на клиническом материале — 244 больных с повреждением периферических нервов нижних конечностей, в 70% наблюдений достигнуто полезное восстановление поврежденных нервов.

Автор впервые в отечественной литературе представил материалы естественных и приобретенных факторов, влияющих на регенерацию травмированных нервов, создал диагностико-лечебный алгоритм, позволяющий оптимально планировать объем, последовательность и технику выполнения хирургического вмешательства, а также медикаментозного воздействия.

Статья имеет научное и практическое значение, полезна для нейрохирургов, занимающихся хирургией нервов. Применение предложенного алгоритма позволило улучшить результаты операций на нервах нижних конечностей.

А.М.Кардаш, канд. мед наук, доцент
зав. кафедрой нейрохирургии
Донецкого мед. университета им. М. Горького