

УДК 617.57/.58:[616.13/.14+616.833]-001-089

ПЕРЦОВ І.В.

Запорізький державний медичний університет

## КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ ПАРАЛЕЛІ ІЗОЛЬОВАНИХ І ПОЄДНАНИХ ПОШКОДЖЕНЬ СУДИН ТА НЕРВІВ КІНЦІВОК

**Резюме.** Помилкова та несвоєчасна діагностика пошкоджень магістральних судин, особливо поєднаних, має тяжкі наслідки і знижує шанси на збереження кінцівки й відновлення її функції, а також збереження життя травмованому.

**Мета роботи** — провести паралелі між ізольованими й поєднаними пошкодженнями судинно-нервових структур з метою оптимізації своєчасної діагностики й проведення повноцінного відновного хірургічного лікування. В основу роботи покладений аналіз результатів обстеження 103 хворих із пошкодженнями судинно-нервових структур кінцівок. Для визначення особливостей діагностики поєднаних пошкоджень кінцівок у гострому періоді травми проведено порівняння двох груп: I (n = 51) — з ізольованими пошкодженнями судин; II (n = 52) — з поєднаними пошкодженнями судин та нервів. При тяжких ступенях шоку має бути настороженість щодо поєднаних пошкоджень кінцівок. Серед обстежених, які мали поєднані ушкодження, за клінічними ознаками до оперативного втручання діагностовано пошкодження нервів лише в 30,8 % випадків, під час операції — у 48,1 % випадків. Пошкодження магістральних судин у типових зонах априорі треба вважати поєднаним з пошкодженням нервових стовбурів до того моменту, поки травма нервів не буде виключена. Своєчасна повноцінна діагностика дозволяє обирати оптимальні реконструктивні хірургічні втручання у корисні для відновлення функції кінцівки терміни.

**Ключові слова:** клінічне обстеження, травма судин, травма нервів, діагностика.

### Вступ

Ізольовані та поєднані пошкодження магістральних судин і нервів кінцівок належать до тяжких і небезпечних видів травм. Клінічні прояви поранень різноманітні, вони обумовлені характером пошкодження судини, анатомо-топографічними особливостями ділянки травми, наявністю поєднання з нервовими структурами, кістками, поширеними пошкодженнями м'яких тканин, загальним станом, обумовленим кровотечею, шоком, порушенням функції кінцівок та життєво важливих органів [1, 4]. Помилкова та несвоєчасна діагностика пошкоджень, особливо поєднаних, має тяжкі наслідки й знижує шанси на збереження кінцівки й відновлення її функції, а також збереження життя травмованому [2, 3, 5].

**Мета роботи:** визначити клінічні прояви та провести паралелі між ізольованими й поєднаними пошкодженнями судинно-нервових структур з метою оптимізації своєчасної діагностики і проведення повноцінного відновного хірургічного лікування.

### Матеріали та методи

В основу роботи покладений аналіз результатів обстеження й лікування 103 хворих із пошкодженнями судинно-нервових структур кінцівок, яким була надана спеціалізована допомога в стаціона-

рах м. Запоріжжя та області за період з 2005 по 2013 рік.

Проведений аналіз хворих з ізольованими й поєднаними травматичними ушкодженнями судин і нервів кінцівок свідчить, що основний контингент постраждалих — це чоловіки — 89 осіб (86,4 %), жінок було 14 (13,6 %). Вік оперованих хворих коливався від 7 до 79 років. Необхідно відзначити, що 56,4 % постраждалих перебували в найбільш працездатному віці (20–40 років).

### Результати та обговорення

Для визначення особливостей діагностики поєднаних пошкоджень кінцівок у гострому періоді травми проведено порівняння двох груп: I група (n = 51) — хворі з ізольованими пошкодженнями судин; II група (n = 52) — з поєднаними пошкодженнями судин та нервів.

Загальними ознаками травми магістральних судин, як ізольованої, так і в поєднанні з нервовими

Адреса для листування з автором:

Перцов Іван Володимирович

E-mail: for.post08@gmail.com

© Перцов І.В., 2015

© «Медицина невідкладних станів», 2015

© Заславський О.Ю., 2015

структурами, є симптоми гострої крововтрати, розвиток шоку. Розподіл хворих за ступенем розвитку шоку в різних групах гострої травми наведено в табл. 1.

При аналізі отриманих даних шок діагностовано в I групі в 33,3 %, а в II групі (поєднані пошкодження судин та нервів) — у 46,2 % випадків. Дані також свідчать про збільшення в II групі числа травмованих із II–III ступенем шоку до 30,8 %. Для цієї групи було характерне й пошкодження двох артеріальних сегментів та більш тяжке пошкодження тканин. Шок IV ступеня був у одного травмованого з пораненням стегнової артерії, якому була несвоєчасно надана перша медична допомога.

Тяжкість шоку, за даними спостереження, залежала й від калібру пораненої судини, і від поєднання пошкодження двох судин меншого калібру і пошкодження тканин.

Наявність шоку не має великого діагностичного значення для виявлення гострої травми судини, але може суттєво впливати на місцеві ознаки порушення кровообігу. Проте має прогностичне значення

при підозрі на поєднані пошкодження при тяжких ступенях розвитку шоку.

Діагностика пошкодження магістральних судин при наявності місцевих симптомів та їх комбінації викликає труднощі, часто допускаються помилки, своєчасно не діагностуються пошкодження всіх структур при поєднаній травмі. Більша кількість помилок зафіксована при закритих пошкодженнях. Серед місцевих симптомів пошкодження судин виділяємо дві групи ознак: великі та малі. Ознаки ушкодження судин наведені в табл. 2.

Локалізація рани в проекції судинно-нервового пучка повинна завжди насторожувати щодо можливого пошкодження судин. Як свідчать дані, наведені в табл. 2, у 80,4 % випадків рани були розташовані в проекції судин при ізольованих пошкодженнях. Низький відсоток цієї ознаки (67,3 %) при поєднаних ушкодженнях свідчить про те, що ця діагностична ознака має лише непряме значення.

Для визначення можливого пошкодження необхідно додатково враховувати й механізм травми (табл. 3).

Таблиця 1. Розподіл хворих за ступенем шоку

Ступінь шоку	Група I (n = 51)		Група II (n = 52)	
	Абс.	%	Абс.	%
I	6	11,8	8	15,4
II	8	15,7	12	23,1
III	2	3,9	4	7,7
IV	1	2,0	—	—
Загалом	17	33,3	24	46,2

Таблиця 2. Симптоми ушкодження судин кінцівок

Симптоми	Група I		Група II	
	Абс.	%	Абс.	%
<i>Великі ознаки</i>				
Відсутність пульсації	37	72,5	42	80,8
Зовнішня пульсуюча кровотеча	37	72,5	34	65,4
Напружена гематома	2	3,9	9	17,3
Пальпаторне тремтіння, аускультативний шум	3	5,9	9	17,3
<i>Малі ознаки</i>				
Зниження характеристик пульсації	8	15,7	8	15,4
Ненапружена гематома	8	15,7	12	23,1
Ушкодження в проекції судини	41	80,4	35	67,3

Таблиця 3. Розподіл хворих за механізмом травми, n (%)

Механізм травми	Група I	Група II
Колото-різані поранення	38 (74,5)	27 (52,0)
Забійно-рвані	3 (5,9)	6 (11,5)
Вогнепальні	1 (2,0)	—
Тупа травма	2 (3,9)	5 (9,6)
Стиснення	1 (2,0)	1 (1,9)
Пошкодження кістковими структурами	6* (11,7)	13** (25,0)
Загалом	51 (100)	52 (100)

Примітка: \* — 3 хворі мали відкриті пошкодження; \*\* — 4 хворі мали відкриті пошкодження.

За характером травми постраждали розподілились таким чином: найбільшу кількість у I групі становили постраждалі з колото-різаними пораненнями — 38 (74,5 %); для II групи характерні комбінована травма — 19 (36,5 %) та забійно-рвані пошкодження — 6 (11,5 %). У 45 (88,2 %) було діагностовано відкриті пошкодження при ізольованій травмі, а закриті — у 15 (28,8 %) постраждалих з поєднаною травмою.

Зовнішня кровотеча є характерною ознакою поранення судин. Але думки провідних спеціалістів свідчать про те, що ця ознака суперечлива.

За даними нашого спостереження (табл. 2), при ізольованих пошкодженнях відмічено кровотечу в 72,5 %, а при поєднаних — у 65,4 % випадків. Також має значення й те, що до моменту надання спеціалізованої допомоги у багатьох травмованих кровотеча була зупинена.

Самостійна зупинка кровотечі можлива при пораненні артерій м'язового типу, спазмі, тромбуванні, обтурації ранового каналу гематомою, зниженні артеріального тиску після крововтрати. Для самостійної зупинки кровотечі необхідний деякий час, тому бажано для постановки діагнозу враховувати час із моменту травми. Відомості про час із моменту травми до надання спеціалізованої допомоги подані в табл. 4.

Дані за кровотечу в I та II групах співвідносяться з часом із моменту травми. Як свідчать дані табл. 4, більшість травмованих (58,8 %) госпіталізовано в термін до 3 годин із ізольованими пошкодженнями, зовнішня кровотеча в них найбільш вірогідна. Для хворих із поєднаною травмою зовнішня кровотеча має менше прогностичне значення.

Наявність гематоми в ділянці поранення — звичайне явище, але розміри, поширення та розвиток гематом досить різноманітні. Гематома може розповсюджуватися в тканини довкола травмованої судини і в клітковину або локалізуватися безпосередньо в зоні поранення. Гематома, що збільшується, може зміщувати тканини, які оточують судинно-нервові структури, або викликати їх компресію. Виявлення напружених гематом має важливе діагностичне значення. Дифузні гематоми свідчать про малу вірогідність травмування магістральної судини, але мають прогностичне значення при поєднаних ушкодженнях.

Згідно з даними табл. 2, гематома при поєднаних ушкодженнях мала місце в 40,4 %, а при ізольованих — тільки у 29,6 % випадків. Слід відзначити, що напружені гематоми діагностовано в 17,3 % травмованих, вони супроводжувалися аускультативним шумом. Більшість напружених гематом мають прогресуючий клінічний перебіг і вимагають додаткового обстеження.

Наявність гематоми не може бути вірогідною ознакою пошкодження магістральної судини, але має значення як важливий симптом при поєднаних пошкодженнях.

На думку більшості хірургів, відсутність або послаблення пульсації на магістральних артеріях дистальніше від місця травми є основною клінічною ознакою пошкодження судини. У той же час дані літератури свідчать, що зміна пульсації не може бути абсолютною ознакою пошкодження артерії.

Згідно з даними табл. 2, відсутність пульсації діагностовано в I групі у 72,5 %, а в травмованих II групи — у 80,8 % випадків. Таке співвідношення свідчить про те, що більшість травмованих у групі з поєднаними пошкодженнями мали закриті травми. Для відкритої травми більш характерні бокові або (в деяких випадках) наскрізні поранення стінки судини із збереженням її прохідності. Необхідно досить уважно визначати відсутність пульсації при тяжких травмах при наявності шоку, для них характерна відсутність пульсації на всіх периферійних артеріях.

Однією із особливостей поєднаних пошкоджень є зниження або відсутність пульсації через деякий час після травми, так звані відтерміновані порушення. Для таких травмованих необхідне активне динамічне спостереження або додаткове дуплексне сканування.

Відсутність або послаблення периферичного пульсу не завжди є ознакою анатомічного пошкодження магістральної артерії, але є найбільш частою ознакою травм судин.

Для своєчасного діагностування пошкоджень судин та нервів необхідно досить ретельно визначати гемодинамічні та функціональні порушення кінцівок. Гемодинамічні розлади залежали від характеру, протяжності, локалізації анатомічного пошкодження артерій, їх поєднання з нервовими структурами, ступеня пошкодження м'язових тканин, колатерального кровопостачання та часу з моменту травми. Анатомічна локалізація пошкодження артеріальних сегментів подана в табл. 5.

Типовою зоною пошкоджень для верхньої кінцівки була передня поверхня передпліччя та зона ліктьового згину, про це свідчить кількість пошкоджень плечової (I група — 23,5 %, II група — 31,1 %), ліктьової (17,7 та 18,0 % відповідно), променевої артерії (31,4 та 14,8 % відповідно). Більшість травмованих (49,1 %) II групи мали поєднані пошкодження артерій та нервів, що призводять до значних гемодинамічних та функціональних порушень і потребують невідкладної ревазуляризації (через обмеженість колатерального кровопостачання), нерідко наявні умови для відновлення нервових стовбурів.

Значна кількість пошкоджень ліктьової артерії в групі з відтермінованими та повторними втручання-

Таблиця 4. Час із моменту травми, n (%)

Час	До 3 годин	3–6 годин	6–12 годин	12–24 години	24–48 годин	48–72 години	> 72 годин
Група I	30 (58,8)	6 (11,8)	5 (9,8)	3 (5,9)	1 (2,0)	2 (3,9)	4 (7,8)
Група II	19 (36,5)	17 (32,7)	2 (3,9)	3 (5,8)	1 (1,9)	4 (7,7)	6 (11,5)

ми підтверджує її домінуюче значення в кровопостачанні передпліччя та кисті.

Пошкодження стегнової артерії нижніх кінцівок переважали в I групі — 11,8 %, своєчасна діагностика та невідкладність оперативного втручання при подібній травмі мають суттєве значення для збереження кінцівки й ліквідації загрози життю.

Для локалізації пошкодження в зоні підколінної артерії — 16,4 % випадків у II групі — більш характерні відтерміновані функціональні порушення. Але для збереження кінцівки та відновлення функціональних можливостей необхідна активна хірургічна тактика.

Важливе значення для діагностики пошкоджень має порушення регіонарної гемодинаміки. Основними його проявами є блідість шкірних покривів, похолодання, парестезії, зниження чутливості, біль, контрактура. Прояви ішемії залежать від багатьох чинників. Залежно від ступеня анатомічних та функціональних змін в артерії, навколишніх тканинах ішемічні прояви розвиваються відразу після травми або через деякий час.

Серед обстежених початкові симптоми (ішемія напруження Ia ступеня) переважали при ізольованій травмі й мали місце в 66,5 % випадків. Більш тяжкі ішемічні порушення діагностовано при поєднаних пошкодженнях. Ішемія 1б–2а ступеня відмічена в 36,5 %, а 2б–3б ступеня — в 42,4 % випадків. Отримані дані свідчать і про те, що для травмованих із закритою травмою більш характерні тяжкі прояви порушення кровообігу кінцівки.

Слід мати на увазі й те, що ішемічні розлади чутливості можуть бути поєднаними з симптомами ушкодження периферичних нервових стовбурів.

Своєчасне виявлення поєднаних ушкоджень в гострому періоді травми має важливе прогностичне значення. Серед обстежених, які мали поєднані ушкодження, за клінічними ознаками до оперативного втручання діагностовано пошкодження нервів лише в 30,8 % випадків, під час операції — у 48,1 % випадків.

Згідно зі спостереженнями, локалізація пошкодження нервів у 90,4 % випадків тісно залежала від рівня пошкодження судини.

Серед нервів частіше виявляли ушкодження середнього нерва на плечі та передпліччі — 16,4 та 21 % відповідно та ліктьового нерва на рівні перед-

пліччя — в 19,4 % випадків. Функціональне значення цих нервів є ключовим у забезпеченні дрібної моторики кисті, чутливості кисті, утримуючої здатності, окрім того, вони виконують вегетативну функцію, і їх ураження найчастіше ускладнюються трофічними розладами. Також при неможливості відновлення функції цих нервів вкрай обмежені ортопедичні методи корекції.

Головне значення в діагностиці пошкодження нервів при судинній травмі має стан поверхневої та глибокої чутливості, тому що через біль і пошкодження тканин дослідження рефлексів та рухів може бути обмежене. Необхідно враховувати можливість замісних рухів м'язами, які іннервуються непошкодженими нервами. Характер порушення чутливості залежить від ступеня ішемії. Якщо ознаки ішемії відсутні або є початковими, відмічають порушення чутливості в зоні іннервації травмованого нерву.

Складнощі в діагностиці пошкодження нервів виникають при тяжких ішемічних розладах. Порушення чутливості при ішемії має сегментарний характер за типом «рукавички» або «шкарпетки», а при порушенні нервової провідності випадає лише відповідна «автономна» зона іннервації.

При травматичних ушкодженнях кінцівок із тяжким порушенням кровообігу, неможливості виконати досконалу доопераційну діагностику необхідно планувати проведення інтраопераційної ревізії нервових стовбурів.

Отже, проведений аналіз двох груп (I (n = 51) — ізольовані пошкодження судин; II (n = 52) — поєднані пошкодження судин та нервів) визначив клініко-діагностичні особливості поєднаних пошкоджень кінцівок у гострому періоді травми.

## Висновки

1. Більшість травмованих (30,8 %) мали II–III ступінь шоку. Для цієї групи характерне пошкодження двох артеріальних сегментів та більш тяжке пошкодження тканин. При тяжких ступенях шок має викликати настороженість щодо можливості поєднаних пошкоджень кінцівок.

2. Локалізація рани в проекції судинно-нервового пучка повинна завжди насторожувати щодо можливого пошкодження судин, для поєднаних ушкоджень — у 67,3 % випадків.

**Таблиця 5. Локалізація пошкоджень артеріальних сегментів, n (%)**

Артеріальний сегмент	Група I	Група II
Підключично-аксиллярний сегмент	2 (3,9)	3 (4,9)
Плечова артерія	12 (23,5)	19 (31,1)
Ліктьова артерія	9 (17,7)	11 (18,0)
Променева артерія	16 (31,4)	9 (14,8)
Стегнова артерія	6 (11,8)	1 (1,6)
Підколінна артерія	2 (3,9)	10 (16,4)
Передня великогомілкова артерія	2 (3,9)	4 (6,6)
Задня великогомілкова артерія	2 (3,9)	4 (6,6)
Усього	51 (100)	61 (100)



3. Для поєднаної травми характерна комбінована травма — 19 (36,5 %) та забійно-рвані пошкодження — 6 (11,5 %). Закрита травма мала місце у 28,8 % випадків у постраждалих із поєднаною травмою.

4. Гематома при поєднаних ушкодженнях мала місце в 40,4 % випадків. Напружені гематоми діагностовано в 17,3 % травмованих, вони супроводжувалися аускультативним шумом.

5. Відсутність пульсації діагностовано в травмованих II групи у 80,8 % випадків. Однією із особливостей поєднаних пошкоджень також є зниження або відсутність пульсації через деякий час після травми, так звані відтерміновані порушення.

6. Найбільш типовою зоною поєднаних пошкоджень для верхньої кінцівки є передня поверхня передпліччя та зона ліктьового згину, про це свідчить кількість пошкоджень плечової (31,1 %), ліктьової (18,0 %) артерії.

Для локалізації пошкодження в зоні підколінної артерії — 16,4 % випадків у II групі — більш характерні відтерміновані функціональні порушення. Але для збереження кінцівки та відновлення функціональних можливостей необхідна активна хірургічна тактика.

7. Для поєднаних пошкоджень характерні більш тяжкі ішемічні порушення. Ішемія 1б–2а ступеня відмічена в 36,5 %, а 2б–3б ступеня — в 42,4 % випадків. Порушення кровообігу кінцівки є більш характерним для постраждалих із закритою травмою.

## Список літератури

1. Батюков Д.В. Тактические аспекты помощи пострадавшим с сочетанными повреждениями передней поверхности предплечья / Д.В. Батюков // Мед. новости. — 2005. — № 12. — С. 76-79.
2. Серов А.М. Сочетанные повреждения артерий, нервов и сухожилий предплечья // Вестник хирургии. — 2004. — Т. 163, № 1. — С. 115-119.
3. Цимбалюк В.І. Повторні оперативні втручання при травмі периферичних нервів / Цимбалюк В.І., Татарчук М.М. // V з'їзд нейрохірургів України. — Ужгород, 2013. — С. 241.
4. Emergency problems in vascular surgery / Venermo M., Kantonen I., Suominen V. [et al.] // Duodecim. — 2009. — Vol. 125(4). — P. 439-447.
5. Hafez H.M. Lower extremity arterial injury: results of 550 cases and review of risk factors associated with limb loss / Hafez H.M., Woolgar J., Robbs J.V. // J. Vasc. Surg. — 2001. — Vol. 33(6). — P. 1212-1219.

Отримано 15.08.15 ■

Перцов И.В.

Запорожский государственный медицинский университет

### КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ИЗОЛИРОВАННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОСУДОВ И НЕРВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

**Резюме.** Ошибочная и несвоевременная диагностика повреждений магистральных сосудов, особенно сочетанных, имеет тяжелые последствия и снижает шансы на сохранение конечности и восстановление ее функции, а также сохранение жизни травмированному.

Цель работы — провести параллели между изолированными и сочетанными повреждениями сосудисто-нервных структур с целью оптимизации своевременной диагностики и проведения полноценного восстановительного хирургического лечения. В основу работы положен анализ результатов обследования 103 больных с повреждениями сосудисто-нервных структур конечностей. Для определения особенностей диагностики сочетанных повреждений конечностей в остром периоде травмы проведено сравнение двух групп: I (n = 51) — с изолированными повреждениями сосудов; II (n = 52) — с сочетанными повреждениями сосудов и нервов. При тяжелых степенях шока должна быть настороженность в отношении сочетанных повреждений конечностей. Среди обследованных, имевших сочетанные повреждения, по клиническим признакам до оперативного вмешательства диагностировано повреждение нервов только в 30,8 % случаев, во время операции — в 48,1 % случаев. Повреждения магистральных сосудов в типичных зонах априори следует считать сочетанными с повреждением нервных стволов до того момента, пока травма нервов не будет исключена. Своевременная полноценная диагностика позволяет выбирать оптимальные реконструктивные хирургические вмешательства в полезные для восстановления функции конечности сроки.

**Ключевые слова:** клиническое обследование, травма сосудов, травма нервов, диагностика.

Pertsov I.V.

Zaporizhzhia State Medical University, Zaporizhzhia, Ukraine

### CLINICAL AND DIAGNOSTIC PARALLELS BETWEEN ISOLATED AND COMBINED VASCULAR AND NERVE INJURIES OF THE LIMBS

**Summary.** Erroneous and untimely diagnosis of lesions of great vessels, especially combined, has severe consequences and reduces the chances of limb salvage and restoration of its function, as well as saving the patient's life.

The objective of the work — to draw parallels between isolated and combined injuries of neurovascular structures in order to optimize the timely diagnosis and to carry out proper restorative surgical treatment. The study is based on the analysis of the survey results of 103 patients with lesions of the neurovascular structures of the limbs. To determine the diagnostic features of combined limb injuries in the acute period of trauma, we have carried out a comparison of two groups: I (n = 51) — with isolated vascular injuries; II (n = 52) — with combined vascular and nerve injuries. In severe shock there should be suspicion in terms of combined limb injuries. Patients, who had combined injuries, according to clinical signs before surgery, were diagnosed with nerve injuries only in 30.8 % of cases, during surgery — in 48.1 % of cases. Damage of great vessels in typical areas must be considered a priori as combined with damage of nerve trunks before the moment when nerve injury is not excluded. Proper timely diagnosis enables to select the optimal reconstructive surgery within timeframes, beneficial for the restoration of limb function.

**Key words:** clinical examination, vascular injury, nerve injury diagnosis.