

Інформаційне повідомлення

Об'єктивізація критеріїв до заміни методу фіксації при лікуванні переломів у пацієнтів із бойовою травмою кінцівок

Бур'янов О.А., Ярмолук Ю.О., Грицай М.П., Клатчук Ю.В., Лось Д.В.,
Омельченко Т.М., Колов Г.Б., Деркач С.О.

Стабільна позавогнищева фіксація виступає надійним підґрунтям для виконання етапної заміни методів фіксації (за необхідності).

З метою закриття м'якотканинних дефектів кінцівок необхідно використовувати міопластичні оперативні втручання: торако-дорзальний, суральний, променевий, ліктьовий клапот, переміщення медіальної чи латеральної головок *m. gracilis* тощо.

Перед проведенням конверсії апарат зовнішньої фіксації демонтується, кінцівка іммобілізується, в тому числі використовується система скелетного витягу.

Надалі пацієнту виконуються перев'язки з метою контролю за станом після стрижневих отворів та простежуються етапи загоєння ран аж до моменту повного відходження корок. Оптимальний термін від моменту демонтажу апарата до подальшого оперативного втручання становить приблизно 10-14 днів, але цей термін є умовним, оскільки чіткий термін встановлюється індивідуально залежно від особливостей регенераторних систем організму.

Ця шкала враховує особливості, характер, перебіг травми, ступінь порушення кровообігу та бальну оцінку відповідно до їхніх характеристик.

Слід враховувати розміри рани при вогнепальному пораненні, якщо рана до 5 см – 0 балів, від 5 до 10 см – 1 бал та від 10 до 20 см і більше 20 см – 3 бали. Наступним критерієм стало визначення наявності набряку при плануванні конверсії, якщо набряк відсутній – це відповідає 0 балів, незначна пастозність – 1 бал, помірно виражений набряк – 3 бали. Важливим критерієм є тривалість загоєння вогнепальної рани: 20-30 днів – 0 балів, 30-40 днів – 1 бал, 40-60 днів – 3 бали. Ділянка оперативного втручання при плануванні конверсії, якщо спостерігаються зміцнілі рубці – 0 балів, незняті шви та наявність отворів від АЗФ – 3 бали, ознаки запалення сегмента кінцівки – 5 балів. Також звертали увагу на наявність трофічних змін шкірних покри-

вів кінцівки: відсутні – 0 балів, незначно виражені – 1 бал, помірно виражені – 3 бали, трофічні виразки – 5 балів. Окрема увага приділялася стану тканин сегмента в ділянці виконання конверсії, якщо без особливостей – 0 балів, наявність переміщених клаптів – 1 бал, рубцево-шкіряний дефект – 2 бали, м'язовий дефект – 3 бали, наслідки компартмент-синдрому (ішемія, клінічні прояви) – 5 балів. Одним із критеріїв є визначення наявності сторонніх тіл: за умови відсутності – 0 балів, невеликого розміру одиничні – 1 бал, невеликого розміру множинні – 3 бали, кулі, великі осколки та кулі в ділянці цього сегмента – 5 балів.

Окрема увага приділяється супутній патології: варикозне розширення вен – 1 бал, облітеруючі захворювання магістральних судин – 2 бали, цукровий діабет: компенсована форма – 3 бали, декомпенсована форма – 5 балів. Структурні зміни кісток за умови відсутності змін – 0 балів, за наявності ознак локального остеопорозу – 1 бал, генералізованого остеопорозу – 3 бали. Ступінь запальних змін у ділянці видалених стрижнів (шпиць): відсутні – 0 балів, локальні запальні зміни м'яких тканин – 3 бали, стрижневий остеомієліт – 5 балів.

Ушкодження магістральних артерій сегмента при пораненні з ознаками ішемії сегмента: якщо відсутні – 0 балів, відновлення кровотоку після ушкодження – 1 бал, часткова відсутність кровотоку (перев'язка артерії) – 5 балів. Наявність флєботромбозу: відсутній – 0 балів, посттромбофлєбічний синдром – 3 бали, наявний на цей час – 5 балів. Важлива увага приділялася характеристиці мікрофлори під час первинного бактеріологічного дослідження ранового вмісту: не виявлено – 0 балів, грампозитивна мікрофлора – 2 бали, грамнегативна мікрофлора – 3 бали, мультирезистентна мікрофлора – 5 балів. Наявність позитивної динаміки нормалізації температури тіла протягом часу лікування вогнепальної рани: якщо наявна, з тенденцією до нормалізації – 0 балів, хвилеподібна – 1 бал, відсутня – 5 балів. Температура тіла при плануванні конверсії: 36,5⁰-36,9⁰С – 0 балів, 37,0⁰-37,3⁰С – 3 бали, 37,4⁰-37,7⁰С – 5 балів.

Таблиця 1

Шкала можливості виконання заміни методу фіксації переломів

Критерії	Характеристика	Бали
Розміри рани при вогнепальному пораненні	До 5 см 1 ст за Gustilo Від 5 до 10 см 2 ст Anderson Від 10 до 20 см 3 ст Більше 20 см	0 1 3
Наявність набряку при плануванні конверсії	Відсутній Незначна пастозність Помірно виражений	0 1 3
Тривалість загоєння вогнепальної рани	До 40 днів 30-45 днів 45-60 днів	0 1 3
Ділянка оперативного втручання при плануванні конверсії	Зміцнілі рубці Незняті шви, отвори від АЗФ Ознаки запалення сегмента кінцівки	0 3 5
Трофічні зміни шкірних покривів кінцівки	Відсутні Незначно виражені Помірно виражені Трофічні виразки	0 1 3 5
Стан тканин сегмента в ділянці виконання конверсії	Без особливостей Наявність переміщених клаптів Рубцево-шкіряний дефект М'язовий дефект Наслідки компартмент-синдрому (ішемія, клінічні прояви)	0 1 2 3 5
Наявність сторонніх тіл	Відсутні Невеликого розміру, одиничні Невеликого розміру, множинні Кулі, великі осколки в ділянці цього сегмента	0 1 3 5
Супутня патологія	Варикозне розширення вен Облітеруючі захворювання магістральних судин Цукровий діабет: компенсована форма декомпенсована форма	1 2 3 5
Структурні зміни кісток	Відсутні Ознаки локального остеопорозу Ознаки генералізованого остеопорозу	0 1 3
Ступінь запальних змін у ділянці видалених стрижнів (шпиць)	Відсутні Локальні запальні зміни м'яких тканин Стрижневий остеомиєліт	0 3 5
Ушкодження магістральних артерій сегмента при пораненні з ознаками ішемії сегмента	Відсутні Відновлення кровотоку після ушкодження Часткова відсутність кровотоку (перев'язка артерії)	0 1 5
Наявність флеботромбозу	Відсутній ПТФС Наявний зараз	0 3 5

Критерії	Характеристика	Бали
Характеристика мікрофлори під час первинного бактеріологічного дослідження ранового вмісту	Не виявлено	0
	Грампозитивна мікрофлора	2
	Грамнегативна мікрофлора	3
	MRSA	5
Позитивна динаміка нормалізації температури тіла протягом часу лікування вогнепальної рани	Наявна, з тенденцією до нормалізації	0
	Хвилеподібна	1
	Відсутня	5
Температура тіла при плануванні конверсії	36,5 ⁰ -36,9 ⁰ С	0
	37,0 ⁰ -37,3 ⁰ С	3
	37,4 ⁰ -37,7 ⁰ С	5
Рівень С-реактивного протеїну при плануванні конверсії	0–10 mg/L	0
	До 50 mg/L	3
	Більше 50 mg/L	5
Рівень White blood cells при плануванні конверсії	До 8 × 10 ⁹	0
	9-10 × 10 ⁹	3
	10 × 10 ⁹ і більше	5
Рівень ШОЕ при плануванні конверсії	До 15 мм/год	0
	15-30 мм/год	3
	Більше 30 мм/год	5

Важливе визначення лабораторних маркерів запалення при плануванні конверсії: рівень С-реактивного протеїну: 0–10 mg/L – 0 балів, до 50 mg/L – 3 бали, більше 50 mg/L – 5 балів; абсолютна кількість лейкоцитів: до 8-10 × 10⁹ – 3 бали, 10 × 10⁹ – 3 бали, 10 × 10⁹ і більше – 5 балів. Показник ШОЕ (швидкість осідання еритроцитів): до 15 мм/год – 0 балів, 15-30 мм/год – 3 бали, більше 30 мм/год – 5 балів. Ці маркери запалення дають змогу зрозуміти індивідуальні особливості перебігу патофізіологічного процесу.

Згідно зі шкалою: показник 0 балів характеризує впевненість у можливості виконання конверсії, 1 бал – суттєво не впливає на планування конверсії, показник 2 бали характеризує можливий вплив цієї характеристики на планування конверсії, 3 бали – дає можливість сумніватись у доцільності виконання конверсії, 5 балів вказує на неможливість виконання конверсії.

Завершальний етап – сумація всіх отриманих показників і проведення оцінки. Таким чином, інтервал 0-7 – конверсія можлива, 8-10 – під питанням (сумація балів не виключає її можливість, але потребує додаткового обстеження чи корекції лікувальних призначень), більше 10 – конверсія протипоказана.

Вибір методу остеосинтезу повертає окрему увагу, оскільки кожен із них має певні переваги незалежно від умов місцевого й загального характеру.

Розрізняють два основні види остеосинтезу:

– внутрішній (занурений) – метод лікування переломів за допомогою різних імплантатів, які фіксують кісткові уламки всередині тіла пацієнта, імплантатами виступають штифти (стрижні), пластини, гвинти, шпичі, серкляжі;

– зовнішній (позавогнищевий) – метод остеосинтезу, коли кісткові уламки з'єднують за допомогою дистракційно-компресійних апаратів та стрижневих апаратів зовнішньої фіксації.

Інтрамедулярний остеосинтез переважно застосовується при переломах діафіза довгих кісток. Його перевагами є: мінімальна травматичність, досягнення міцної фіксації за рахунок блокування гвинтами в ділянках кістки проксимальніше і дистальніше перелому з можливістю навантажувати кінцівку через декілька тижнів після оперативного втручання.

Остеосинтез за допомогою гвинтів та пластин може бути застосований при переломах із довгою площиною зламу (косі та гвинтоподібні переломи), та у ділянках дистального та проксимального метаепіфізів довгих кісток.

При цьому кісткові дефекти можуть заміщуватися за рахунок: аутотрансплантатів, алло- та ксенотрансплантатів, використання остеокондуктивного матеріалу РЕЕК і використання PRP, PRF, Stimulan, Bioglass та пластики дефектів малоомілковою кісткою на судинній ніжці.

Апарати позавогнищевої фіксації як на основі шпиль, так і на основі стрижнів мають суттєві переваги через малу додаткову травматизацію тканин ушкодженого сегмента та невеликий термін її виконання, що загалом суттєво зменшує травматичність оперативного втручання і робить їх незамінними при тяжкому стані постраждалого, особливо при множинних та поєднаних ушкодженнях. У таких ситуаціях апарати виконують роль не тільки первинного остеосинтезу, а і методу остаточного лікування (за умови досягнення оптимальної репозиції кісткових уламків).

Можливим є і первинне застосування методу компресійно-дистракційного остеосинтезу за Ілізаровим, запропонованого автором для лікування вогнепальних переломів за наявності первинного кісткового дефекту або при дефекті м'яких тканин. Наразі цей спосіб лікування є недоцільним, оскільки не надає адекватний доступ до рани. Більш доцільно використовувати стрижневі системи з їхнім перемонтажем у шпиль-стрижневі. При первинному кістковому дефекті понад 5 см виконується операція ПХО та фіксація сегмента апаратом зі збережен-

ням його довжини. Після загоєння рани заміщення кісткового дефекту реалізується шляхом остеотомії одного з фрагментів на рівні метафіза з переміщенням проміжного фрагмента і компресією між основними відламками (дистракційно-компресійний послідовний остеосинтез). При первинному кістковому дефекті менше ніж 5 см після операції ПХО, під час якої проводиться зіставлення кінців фрагментів до поперечної форми перелому, сегмент фіксується апаратом, можливе використання цементних спейсерів, а після загоєння рани відповідно до оцінки виконання конверсії за шкалою використовується технологія Masquelet або застосовується техніка за Ілізаровим.

При первинному дефекті м'яких тканин та кістки закриття рани досягається за рахунок абсолютного вкорочення сегмента кінцівки по довжині з подальшою фіксацією відповідною зовнішньою системою. Після загоєння рани відновлення довжини кінцівки відбувається завдяки остеотомії та дистракції АЗФ. Після досягнення відповідної довжини сегмента кінцівки в окремих випадках виконується конверсія методу фіксації.