

В.С. Сулима, д.м.н., професор, завідувач кафедри травматології та ортопедії Івано-Франківського національного медичного університету

## Безпосередній вплив вагомих чинників на ефективність кістково-пластичного лікування хворих на хронічний остеомієліт

Логістично-регресійний аналіз результатів лікування хворих на хронічний остеомієліт з використанням системи бальної оцінки стану пацієнта дозволяє виявити найбільш впливові чинники, які зумовлюють ефективність кістково-пластичного лікування хворих. Детальне дослідження кожного з них дає можливість адекватно вибрати метод лікування з мінімізацією ризиків виникнення рецидивів хронічного гнійного ураження кістки.



В.С. Сулима

Серед чинників, які необхідно враховувати під час вибору методу кісткової пластики у хворих на хронічний остеомієліт, не менш вагомим є стан репаративних потенцій остеомієлітичного осередку, а отже, і ступінь зрощення кісткових фрагментів. На цей фактор слід обов'язково зважати під час вибору методу фіксації.

Результати порівняння частоти виникнення рецидивів при різних видах пластичних втручань у хворих зі ступенем зрощення фрагментів у 1 бал свідчать на користь виконання або відстроченої кісткової пластики, або білокального остеосинтезу після попереднього проведення фістулосеквестрнекректомії. Частота рецидивів гнійного захворювання при відстроченій вільній пластичці становить 9,1% (рис. 1). При білокальному заміщенні кісткового дефекту на фоні ремісії рецидиви не розвиваються. Гнійні ускладнення, які потребують повторних санаційних втручань, виникають у 17% пацієнтів при поєднаному використанні кісткової пластики та фістулосеквестрнекректомії, у 16% хворих — після резекції остеомієлітичного осередку та білокального переміщення проміжного фрагмента після остеотомії.

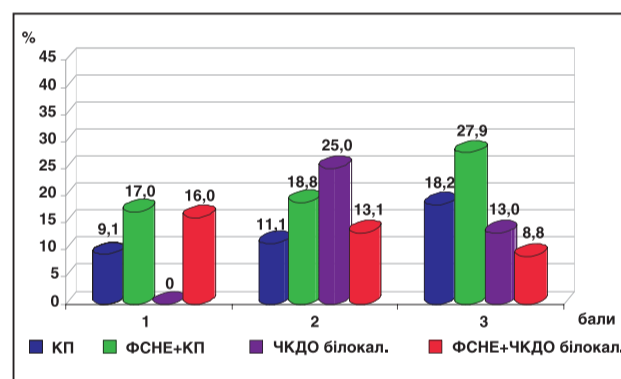


Рис. 1. Частота виникнення рецидивів хронічного остеомієліту після застосування різних кістково-пластичних методів лікування залежно від ступеня зрощення уламків (у балах)

Іноді тільки санація гнійного осередку сприяє зрощенню фрагментів. Однак перед виконанням кістково-пластичного втручання найбільш важливим є визначення ступеня стабільності фрагментів. Нестабільний остеосинтез підтримує функціонування гнійного осередку та перешкоджає зрощенню фрагментів з поступовим формуванням хибного суглоба. Тому лікування хворих зі сповільненою консолидацією уламків у остеомієлітичному осередку слід розпочинати з відновлення стабільності фрагментів шляхом переходу на більш стабільний вид остеосинтезу (краще — позаосередковий) або перемонтуванням апарата зовнішньої фіксації.

У випадках незрощення фрагментів (2 бали) рецидиви частіше виникають як після одномоментної фістулосеквестрнекректомії з кістковою пластикою (18,8%), так і при білокальному остеосинтезі (13,1-25,6%). Тому лікування пацієнтів з незрощенням кісткових уламків в активній фазі остеомієліту доцільно починати з виконання стабільного позаосередкового остеосинтезу та фістулосеквестрнекректомії функціонуючого остеомієлітичного осередку на фоні комплексної консервативної терапії. Питання про необхідність проведення кістково-пластичного втручання слід вирішувати приблизно через 1-2 міс від попередньої операції після ретельного всебічного повторного обстеження хворого.

Ще більш складним є лікування хворих зі станом зрощення у 3 бали (з інфікованим хибним суглобом,

сегментарним дефектом або патологічним зломом). Найбільша кількість (18,2-27,9%) рецидивів гнійного процесу виникає після використання кісткової пластики незалежно від активності остеомієліту. Тому перевагу у виборі методу кістково-пластичного втручання у пацієнтів із зазначеною патологією слід надавати білокальному заміщенню кісткового дефекту, який виник після санації остеомієлітичного осередку.

Поза сумнівом залежність ефективності лікування хворих на хронічний остеомієліт від локалізації ураження. На це вказує і логістична модель залежності результатів лікування від найбільш впливових факторів, і аналіз частоти виникнення рецидивів гнійно-некротичного процесу при застосуванні різних методів пластики кісткових дефектів різної локалізації. Під час бальної оцінки місця розташування гнійного осередку слід обов'язково враховувати сегмент та третину ураження (бали додаються).

Досить незначною є кількість пацієнтів з гнійним ураженням кісток верхньої кінцівки порівняно з числом хворих з ураженнями кісток нижньої кінцівки, оперованих за допомогою кісткової пластики. Це зумовлено анатомічними особливостями сегментів плеча та передпліччя. Рецидиви гнійно-некротичного процесу все ж виникають приблизно у 14,3% пацієнтів. На нашу думку, особливості остеомієлітичного ураження кісток верхньої кінцівки потребують детального аналізу.

Найчастіше пластичне відновлення необхідне для середньої та дистальної третини кісток верхніх кінцівок. Але, як не парадоксально, рецидиви захворювання виникають у половини пацієнтів з гнійним ураженням верхньої третини сегмента. Найменша кількість рецидивів спостерігається у хворих з ураженням нижньої третини (7,1%).

Усі випадки хронічного гнійно-некротичного ураження кісток верхніх кінцівок необхідно розподілити за характером та ступенем поширення процесу на чотири клініко-рентгенологічні групи, які зумовлюють вибір тактики хірургічного лікування.

Пацієнти, які становлять першу групу, мають переважно травматичне походження ушкоджень з нетривалим за перебігом обмеженим характером. Рентгенологічно виявляються уражені патологічним процесом незрощені торці кісткових уламків із секвестрацією проміжних фрагментів зони травматичного ушкодження. При використанні металевих фіксаторів у вигляді пластин гнійно-некротичний процес здебільшого уражає тільки прилеглий кортикальний шар кістки. У цих випадках на рентгенограмах виявляють його лізис та секвестрацію.

У хворих цієї групи виконують фістулосеквестрнекректомію з економною резекцією кісткових фрагментів, видалення вільно лежачих секвестрованих уламків та фіксаторів, які втратили стабілізуючу функцію. Розмір сегментарних дефектів кістки переважно коливається в межах 1-2 см. Співставлення кісткових уламків досягається легко. Незначне вкорочення сегмента в майбутньому не призводить до порушення функції кінцівки. Оперативна санація осередку запалення після видалення накісткових фіксаторів у більшості випадків зумовлює появу крайових кортикальних дефектів. Після адекватного видалення осередку обмежений процес дозволяє виконувати одномоментну кісткову пластику аутоспонгіозою з метою виповнення крайових та сегментарних дефектів, кісткових порожнин і стимуляції репаративного остеогенезу. Пластичне заміщення дефектів з позаосередковою

фіксацією у випадках консолидації кісткових уламків запобігає виникненню патологічного зламу.

Рецидив захворювання можливий у разі неадекватного вибору тактики лікування. Якщо до операції виявляють асоціацію мікроорганізмів *S. aureus* та *P. aeruginosa*, перевагу слід надати відстроченій двоетапній тактиці вільного пластичного заміщення кісткового дефекту або навіть білокальної після попередньої санації гнійного осередку.

Другу групу становлять хворі зі значним поширенням хронічного остеомієлітичного процесу вздовж кістково-мозкового каналу. Це здебільшого спостерігається у випадках, коли під час попереднього лікування застосовували внутрішньокістковий остеосинтез, а гнійний процес поширюється вздовж фіксатора. У таких пацієнтів рентгенологічно виявляють субтотальну секвестрацію кістки, подібну до гематогенного остеомієліту, з наявністю значної кількості дрібних внутрішньоканальних секвестрів, розмір яких інколи сягає 4 см.

Лікування хворих цієї групи полягає у вилученні фіксаторів з фістулосеквестрнекректомією шляхом поздовжньої трепанації, резекції субтотально секвестрованого кортикального шару, видаленні дрібних інтрамедулярних секвестрів та патологічних грануляцій. Операцію завершують позаосередковою стабілізацією фрагментів. За такого перебігу гнійного процесу слід розмежувати санаційний та реконструктивно-відновлювальний етапи лікування та проводити вільну кісткову пластику аутоспонгіозою в період ремісії.

Характер хронічного остеомієліту у пацієнтів третьої групи обмежується зоною трансосального фіксатора. Гнійно-некротичний процес поширюється за ходом спиць або стержнів при застосуванні різноманітних апаратів, а також при використанні шурупів як самостійних фіксаторів. Це призводить до утворення циліндричних секвестрів, які інколи перетинають всю товщу кістки. Захворювання перебігає в'яло, в більшості випадків — на фоні зрощених уламків кісток.

Оперативне лікування цієї групи пацієнтів полягає у виконанні фістулосеквестрнекректомії з видаленням тонкого кільцеподібного секвестру. Стабілізацію уламків здійснюють тільки у випадках порушення регенерації. Утворення значних кісткових порожнин потребує вільної кісткової пластики, яка виконується в один етап з фістулосеквестрнекректомією. Рецидиви захворювання у цієї групи пацієнтів розвиваються рідко.

До четвертої групи належать хворі на хронічний гематогенний остеомієліт кісток верхньої кінцівки. За цієї локалізації процесу у проксимальному відділі плечової кістки на рентгенограмах спостерігається розшаровуючий періостит. Відбувається потовщення зони ураження кістки, утворюються одна або декілька порожнин, оточених значною зоною склерозу, де містяться секвестри (секвестральна коробка). Кістково-мозковий канал значно звужується або взагалі не контурується. При гематогенному ураженні діафізу плечової кістки або кісток передпліччя рентгенологічно спостерігається тотальна секвестрація цілого сегмента діафізу або множинні кортикальні секвестри, які утворюються внаслідок відокремлення від внутрішнього шару кортикальної стінки. Розміри сегментарних або крайових дефектів досягають від 2 до 6 см. Хірургічне лікування цих хворих слід виконати одномоментно шляхом фістулосеквестрнекректомії з кістковою пластикою або відстрочено.

Одномоментне втручання не завжди буває успішним. Можливими є загострення гнійно-некротичного

процесу. Рецидиви після відстроченого кістково-пластичного втручання спостерігаються рідко, тому перевагу слід надавати відстроченій методиці.

Необхідно наголосити на особливостях пластичного заміщення сегментарних дефектів кісток передпліччя. Інколи при використанні подрібненої аутоспонгіози при сегментарному дефекті діафізу відбувається лізис пластичного матеріалу. Тому, з нашого практичного досвіду, у виборі пластичного матеріалу перевагу слід надавати цільним вільним кортикально-губчастим трансплантатам, взятим з крила клубової кістки.

Серед пацієнтів з остеоімілітичним процесом стегнової кістки найбільшу кількість становлять хворі з його локалізацією у нижній третині. Найменше уражається верхня третина, однак у ній найчастіше виникають рецидиви захворювання – у 41,7% випадків. Майже удвічі меншою є частота розвитку рецидивів при локалізації процесу в середній (21,1%) та нижній (28,8%) третинах.

Найбільша кількість рецидивів остеоімілітичного процесу, які потребують повторних сануючих втручань, виникає при використанні білокального методу заміщення кісткових сегментарних дефектів верхньої третини стегнової кістки. Тому під час вибору методу заміщення сегментарних дефектів цієї локалізації слід надавати перевагу відстроченому білокальному остеосинтезу після попереднього виконання фістулосеквестрнекректомії. При сегментарних дефектах до 6 см необхідно ширше використовувати монолокальний остеосинтез з наступною відстроченою остеотомією та поступовим дистанційним відновленням довжини сегмента. Під час планування одномоментного заміщення кісткових порожнин цієї локалізації слід попередньо ретельно зважити всі вагомні фактори, які впливають на ефективність лікування.

Частоту виникнення рецидивів серед хворих з ураженням стегнової кістки різної локалізації за видом кістково-пластичного втручання наведено на рисунку 2.

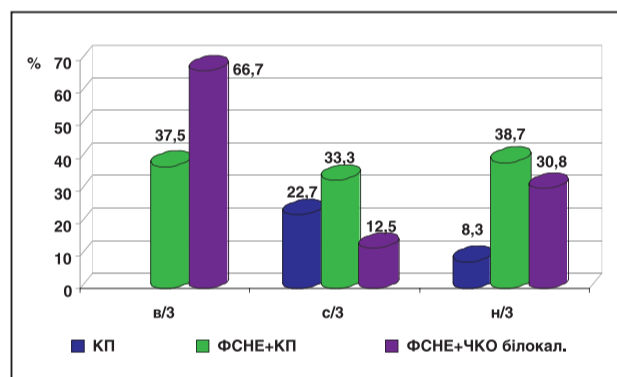


Рис. 2. Залежність частоти рецидивів хронічного остеоіміліту після застосування різних кістково-пластичних методів лікування від локалізації ураження стегнової кістки

У випадках локалізації гнійно-некротичного процесу в середній та нижній третинах стегнової кістки найбільша кількість рецидивів гнійного процесу розвивається у пацієнтів після одномоментної вільної кісткової пластики з фістулосеквестрнекректомією – відповідно 33,3 та 38,7%. Після білокального заміщення сегментарного дефекту стегнової кістки в середній третині рецидиви виникають у 12,5%, а в нижній третині – у 30,8% хворих.

Отже, при заміщенні кісткових дефектів у середній третині слід частіше використовувати білокальний метод, а в нижній третині – вільну кісткову пластину аутоспонгіозою. В останньому випадку необхідно надавати перевагу відстроченому методу.

Остеоіміліт великогомілкової кістки серед інших локалізацій зустрічається найчастіше. Складність лікування зумовлена анатомічною будовою сегмента, супутніми порушеннями кровообігу, рубцевими змінами шкірних покривів, значними деформаціями, вкороченнями та контрактурами суміжних суглобів.

Гнійний процес переважно уражає нижню третину великогомілкової кістки, рідше – середню та верхню третини. Але з-поміж особливостей слід акцентувати увагу на найбільшій кількості рецидивів у хворих з ураженнями верхньої третини великогомілкової кістки (рис. 3). Рецидиви остеоіміліту після використання білокального методу заміщення сегментарних дефектів виникають найчастіше (25,0%) порівняно з іншими оперативними втручаннями. Дещо менша кількість рецидивів спостерігається після виконання

одномоментної кісткової пластики (21,7%) та застосування білокального методу на фоні ремісії (20,0%). Після відстроченої вільної кісткової пластики крайових дефектів та кісткових порожнин розвивається найменша кількість рецидивів.

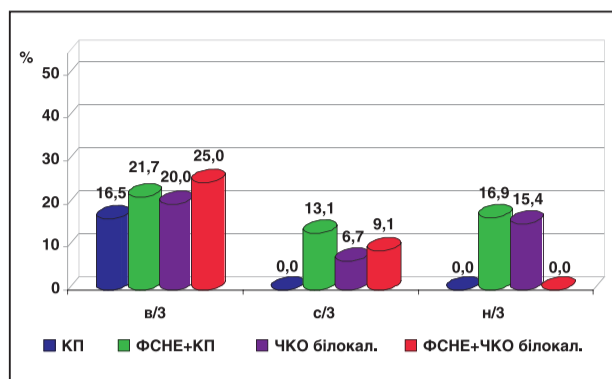


Рис. 3. Залежність частоти рецидивів хронічного остеоіміліту після різних кістково-пластичних методів лікування від локалізації ураження великогомілкової кістки

При локалізації остеоімілітичного ураження в середній третині сегментарні дефекти виникають у 2 рази частіше, ніж кісткові порожнини та крайові дефекти. Тому перевагу при їх заміщенні слід надавати білокальному методу. Кількість рецидивів гнійного процесу при білокальному заміщенні сегментарних кісткових дефектів, виконаному як на фоні ремісії, так і в активній фазі, є незначною та досягає 6,7-9,1%. Заміщення кісткових порожнин та крайових дефектів виконують одноетапно після фістулосеквестрнекректомії за допомогою аутоспонгіози, але, на жаль, рецидиви розвиваються у 13,1% хворих. При застосуванні відстроченої тактики вільної кісткової пластики на фоні ремісії рецидивів практично не реєструють.

У разі локалізації гнійно-некротичного процесу в нижній третині великогомілкової кістки частота рецидивів після одномоментної вільної пластики аутоспонгіозою з фістулосеквестрнекректомією становить 16,9%, що суттєво переважає кількість рецидивів після білокального заміщення дефектів, які спостерігаються у 3,3% пацієнтів.

Кращі віддалені результати лікування хворих на хронічний остеоіміліт великогомілкової кістки можна очікувати при кістково-пластичному усуненні дефектів середньої третини великогомілкової кістки. Віддалені результати лікування пацієнтів з гнійним ураженням верхньої та нижньої третини подібні. Найбільше незадовільних результатів реєструють при лікуванні хворих з ураженням нижньої третини великогомілкової кістки.

Підсумовуючи результати аналізу частоти рецидивів, слід наголосити на тому, що локалізація остеоімілітичного ураження у верхній третині великогомілкової кістки найбільш небезпечна серед інших локалізацій щодо рецидивування гнійного процесу. Тому у разі потреби заміщення як крайових дефектів та кісткових порожнин, так і сегментарних дефектів великогомілкової кістки перевагу слід надавати відстроченій тактиці – після попереднього виконання фістулосеквестрнекректомії, на фоні ремісії.

Остеоімілітичні осередки, розташовані в середній та нижній третинах, необхідно видаляти шляхом сегментарної резекції з одночасним виконанням остеотомії та білокальним заміщенням дефектів. Кісткові порожнини та крайові дефекти цієї локалізації слід заміщати за допомогою методу відстроченої вільної кісткової пластики.

Не менш важливим фактором, який впливає на ефективність кістково-пластичного лікування, є оперативні втручання, проведені до госпіталізації у спеціалізоване відділення. Більшість пацієнтів з рецидивами становлять хворі, яким до госпіталізації у спеціалізований стаціонар виконують позаосередковий остеосинтез. Однак у них після проведення кістково-пластичного лікування реєструють найменшу кількість рецидивів. Цей факт свідчить про переваги позаосередкової фіксації порівняно з іншими видами остеосинтезу в лікуванні пацієнтів із хронічним остеоімілітом.

Більша кількість рецидивів гнійного процесу після кісткової пластики виникає у хворих, яким не виконували жодної операції або після проведеного заглибного металоостеосинтезу. Зазвичай у всіх пацієнтів

з наявним заглибним фіксатором кісткових фрагментів оперативне втручання слід починати з його вилучення. Під час операції здебільшого виявляють нестабільну фіксацію уламків, що спричиняє поширення гнійно-некротичного процесу. Особливо це спостерігалось при інтрамедулярній фіксації фрагментів. Протягом оперативного втручання необхідно вилучити фіксатор та виконати поздовжню трепанацію з некректомією. Значне поширення гнійного процесу вздовж кістково-мозкового каналу унеможливило пластичний етап, спрямований на заміщення кісткових дефектів. Тому відновлювальний етап слід виконати відстрочено. Дещо більш обмежене ураження кісткової тканини спостерігається при вилученні накісткової фіксатора. Секвестровану кортикальну пластинку, безпосередньо прилеглу до фіксатора, необхідно видалити. У таких випадках після санації осередку та позаосередкової фіксації уламків з'являється можливість виконання вільної кісткової пластики.

Віковий фактор також впливає на ефективність кістково-пластичних втручань, а отже, його слід враховувати під час вибору тактики лікування. Водночас вік порівняно з іншими переліченими вагомими чинниками має менший вплив на ефективність лікування, про що свідчить кореляційний коефіцієнт – 0,03.

Найвища частота (21,7%) рецидивів гнійно-некротичного процесу спостерігається у віковій групі від 21 до 44 років (рис. 4). У більшості пацієнтів цієї групи рецидиви виникають після вільної кісткової пластики.

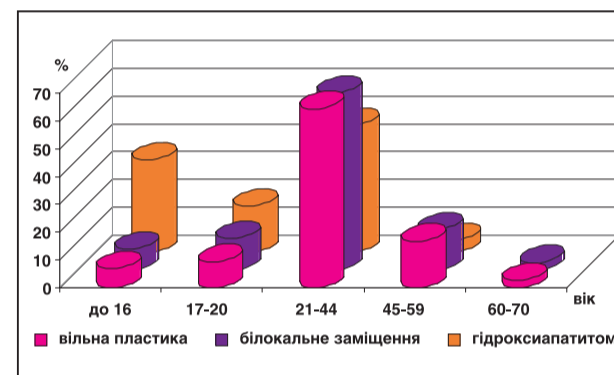


Рис. 4. Розподіл за віком хворих на хронічний остеоіміліт після пластичного заміщення кісткових дефектів

Переваги вікового аспекту полягають у більш інтенсивному перебігу репаративних процесів у молодшому віці, ніж у старшому, про що свідчить від'ємний знак кореляційної залежності.

Найбільшу кількість (44,7%) добрих віддалених результатів остеопластичного лікування хворих на хронічний остеоіміліт та відсутність незадовільних результатів слід очікувати у пацієнтів вікової категорії до 16 років. Задовільні результати значно переважають у хворих після 16 років. Найбільшу кількість (10,4%) незадовільних результатів кісткової пластики реєструють у пацієнтів віком від 45 до 59 років.

Отже, на підставі аналізу ефективності лікування хворих на хронічний остеоіміліт у різних вікових групах вважаємо, що у хворих молодшого віку під час вибору методу кісткової пластики слід надавати перевагу вільній пластинці аутоспонгіозою, а у разі недостатньої кількості матеріалу можна використовувати пластину гідроксиапатитом як самостійно, так і в поєднанні з аутоспонгіозою. Інтенсивні репаративні процеси у дітей в більшості випадків не потребують сегментарного видалення остеоімілітичних осередків. У решті вікових груп перш ніж обрати той чи інший реконструктивно-відновлювальний метод, необхідно зважувати всі значущі фактори.

Таким чином, з огляду на всі вагомні чинники, які суттєво впливають на результати остеопластичного лікування, та статистичне підґрунтя проведеного багатфакторного регресійного аналізу варто переглянути звичні погляди на вибір методу кістково-пластичного заміщення кісткових дефектів у хворих на хронічний остеоіміліт. Слід розширити показання до використання білокального заміщення кісткових дефектів. Показання до застосування одноетапної кісткової пластики після фістулосеквестрнекректомії необхідно встановлювати більш зважено, більш широко використовувати відстрочену на 1-2 міс кісткову пластину після попередньої фістулосеквестрнекректомії.