

РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА НА КОМПЛЕКСНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ И РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ФАКТОРОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Страфун А.С., Григоровский В.В.

Резюме. Актуальность. Аспекты морфогенеза реакции тканей локтевого сустава на действие травматических факторов давно изучают в эксперименте на животных. Однако результаты исследований на моделях не всегда могут быть приемлемыми относительно представлений об их морфогенезе и патогенезе. **Цель исследования.** Определить в эксперименте возможности моделирования реакций тканей локтевого сустава на комплексное действие травматических и регенеративных факторов и степень сходства патологических изменений с теми, которые встречаются у человека. **Материалы и методы.** У 15 кроликов просверливали кости локтевого сустава спицей диаметром 1 мм. Вводили факторы стимуляции регенерации: I группа – плазму крови, обогащенную тромбоцитами (PRP), II – аспират аутогенного костного мозга (ВМА), III – PRP + ВМА. Сроки 7 и 9 недель. Выполнили КТ-реконструкции и патогистологическое исследование. **Результаты.** Патогистологические изменения в тканях, образующих локтевой сустав, и в параартикулярных мягких тканях отмечались качественным и топографическим разнообразием. В некоторых участках на поверхности костей выявлены новообразования костной ткани, которые выглядели как распространенные, уплощенные, периостальные костные регенераты, подвергающиеся компактизации. В двух случаях в мягких тканях были выявлены костные или костно-хрящевые гетеротопические оссификаты. В одном – костно-хрящевой островок содержался в толще суставной капсулы по передней поверхности сустава близ блока плечевой кости, в другом – в мышцах, расположенных по передней поверхности блока, в островке фиброзной ткани выявлен губчатый органотипически перестроенный оссификат, содержащий желтый костный мозг. **Выводы.** Раздельное введение факторов стимуляции регенерации после травмирования тканей локтевого сустава в эксперименте приблизительно с одинаковой частотой обуславливает развитие экзостозов, регенератов и гетеротопических оссификатов. Совместное применение стимуляторов регенерации PRP и ВМА после травмы способствует существенному увеличению суммарной частоты развития указанных патологических изменений.

Ключевые слова: локтевой сустав, травма, стимуляторы регенерации, эксперимент, гетеротопические оссификаты.

УДК 616.71-002.:[616-033:611.1+616-039.5]:616-078/079

ОСОБЛИВОСТІ ЕТІОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ АТИПОВИХ ФОРМ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМІЄЛІТУ – АБСЦЕСУ БРОДІ ТА ОСТЕОМІЄЛІТУ ГАРРЕ

Лютко О.Б., Гордій А.С.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Актуальність. Робота присвячена визначенню етіологічних особливостей перебігу атипових форм гематогенного остеомієліту – абсцесу Броді та склерозивного остеомієліту Гарре. **Матеріали і методи.** Основу дослідження склали результати обстеження 53 пацієнтів, що проходили лікування в умовах ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України". Аналізу піддавали, насамперед, операційний матеріал. Частина хворих була обстежена в динаміці під час стаціонарного лікування (до 1 місяця), тому виявилась можливість провести мікробіологічні дослідження додатково в процесі лікування. **Результати та їх обговорення.** За локалізацією патологічного процесу превалювали ураження нижньої кінцівки (30 хворих – 83,3%). Серед 35 хворих з абсцесом Броді у 25 пацієнтів вогнище запалення було розташоване на рівні епіметафізів (71,4%) та у 10 хворих (29,6%) – метадіафізів довгих кіс-

ток. Слід зазначити, що 10 хворих (29,6%) були вже оперовані на попередніх етапах лікування, тобто спостерігався процес повторного загострення. У 14 хворих на остеомієліт Гарре (78%) ураженою була нижня кінцівка, а у 4 (22%) – ключиця. Мікробіологічно обстежено 48 пацієнтів із різними формами гематогенного остеомієліту (ГО), які розподілено на 3 групи: 18 хворих – з абсцесом Броді, 17 – зі склерозивним остеомієлітом Гарре та 13 – із хронічними формами типового гематогенного остеомієліту (ХГО) – контрольна група. Середній вік хворих 30,5 років; у групах – 41,3; 24,8 та 33,5, відповідно. З проведених досліджень виявлено, що мікроорганізми з операційного матеріалу були виділені у 44,4% хворих на абсцес Броді (найчастіше з усіх груп), у 23,5% хворих на остеомієліт Гарре та у 23,1% хворих із контрольної групи (ХГО). Узагальнений аналіз отриманих даних показав, що в групах хворих із атиповими формами ХГО з операційного матеріалу *S. aureus* виділявся більше ніж у третині випадків (37,1%), що вдвічі частіше, ніж у хворих контрольної групи. Як показали результати спостережень, перед оперативним лікуванням загалом у хворих контрольної групи на ХГО максимальні значення С-РБ діагностовано у 31,3%, і це свідчило про наявність гострого запального процесу або стадії загострення. У групах з атиповими формами такі високі значення С-РБ (48-96 мкг/мл) виявлено лише у 17,1% хворих; через 1-2 тижні цей показник суттєво не змінювався (13,6%), що характерно для підгострих або первинно хронічних захворювань та співпадає з існуючими світовими даними. **Висновки.** Проведені оперативні втручання у хворих на абсцес Броді (одноетапно та двоетапно) та склерозивний остеомієліт Гарре (з трепанацією кістки і без неї) разом із діагностичними мікробіологічними та серологічними дослідженнями привели до отримання добрих результатів у 95% пролікованих хворих, що свідчить про правильний підхід до вибраного комплексного лікування.

Ключові слова: хронічний гематогенний остеомієліт, абсцес Броді, склерозивний остеомієліт Гарре, мікробіологічне дослідження, серологічне дослідження.

Вступ

Неспецифічний інфекційний запальний процес у кістках (остеомієліт) займає чільне місце серед патологій органів опорно-рухової системи. З одного боку, він трапляється порівняно часто як самостійне захворювання та уражує різні кістки, з іншого – нерідко імітує гіперпластичні, пухлиноподібні та пухлинні процеси, що створює діагностичні труднощі для клініко-морфологічної діагностики. Давно відомо, що частина випадків гематогенного остеомієліту (ГО) має клінічний перебіг, який відбувається без системних, а іноді й виражених локальних ознак інфекційного захворювання. Це так звані атипові форми гематогенного остеомієліту, які давно привертають увагу клініцистів усього світу. Лікування гострих та хронічних форм типового гематогенного остеомієліту проводиться за встановленими протоколами згідно з етіопатогенезом захворювання та включає радикальну хірургічну частину в комплексі з консервативною раціональною антибіотикотерапією [1, 2, 3, 4]. Щодо атипових форм гематогенного остеомієліту, то впровадження алгоритму лікувальних заходів ще не відбулось, а існуючі пошукові джерела перебувають на описовій та узагальнюючій стадії.

Основними атиповими формами гематогенного остеомієліту є абсцес Броді та склерозивний остеомієліт Гарре.

Відомо, що абсцес Броді – один із видів хронічного гематогенного остеомієліту, що має гострий

початок у хворих при збалансуванні вірулентності мікроорганізмів та опору організму пацієнта [5, 6]. Склерозивний остеомієліт Гарре також є досить специфічним типом хронічного остеомієліту, що переважно зустрічається у дітей та осіб молодого віку та частіше асоціюється з одонтогенною інфекцією. На думку спеціалістів, коливання розповсюженості його випадків часто можна пояснити збільшенням доступності антибіотиків та високими стандартами стоматологічного здоров'я [7, 8, 9, 10]. На теперішній час серед клініцистів існує думка про відсутність певних показань до хірургічного втручання при атипових формах ХГО і зосереджувати зусилля слід лише на ліквідації причини подразнення (частіше карієсу) та обов'язковій диференційній діагностиці з остеобластною саркомою та саркомою Юїнга (враховуючи прояви періостальної реакції) [11, 12, 13].

Серед збудників атипових форм остеомієліту частіше відзначають *S. aureus* (особливо коагулазонегативні стафілококи – KNS), *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus pyogenes*, бактерії роду *Pneumococcus*, *Mycobacteria spp.* та інші рідкі види [14, 15, 16].

Таким чином, діагностика та лікування атипових форм хронічного гематогенного остеомієліту, таких як абсцес Броді та склерозивний остеомієліт Гарре, потребують подальшого вивчення, аналізу існуючих практичних та теоретичних даних, їх узагальнення, що і було **метою нашої роботи**.

Матеріали і методи

Проведений аналіз хірургічного лікування та подальшого клінічного перебігу 53 хворих з атипovими формами ХГО, що перебували в кістково-гнійному відділенні ДУ «ТГО НАМНУ». Серед них 35 пацієнтам поставлений діагноз абсцес Броді, 18 – остеомієліт Гарре.

Хірургічне лікування хворих з абсцесом Броді полягало у одно- чи двоетапній (у разі наявності гострого запального процесу) некректомії, яка була виконана 14 та 21 хворому, відповідно. Хворим на остеомієліт Гарре проведена крайова резекція періостальних патологічних нашарувань без трепанації кістки або з трепанацією кістки в зоні ураженого сегмента, як і в попередній групі, за наявністю ознак гострого запалення у 14 та 4 хворих, відповідно.

Мікробіологічна діагностика щодо визначення виду мікроорганізмів включала аналіз виділень із рани, нориці, абсцесу, гематоми, шматочків ураженої тканини, які брали під час операції чи перев'язки. Посів на поживне середовище з наступним виділенням чистої культури мікроорганізмів та їх ідентифікація виконані у відповідності з діючими методичними рекомендаціями.

Серологічні дослідження включали вивчення в операційний період та в динаміці спостереження під час стаціонарного лікування в зразках сироватки крові хворих специфічної імунної відповіді до висяєних із ранових виділень мікроорганізмів. Для виявлення в сироватці крові антитіл до видоспецифічних антигенів *S. aureus*, особливо при відсутності даного збудника у виділеннях, проводилась реакція аглютинації з полівалентними вакцинними штамами *S. aureus*. Діагностичним титром вважали 1:1280.

Антитіла до гемолітичного стрептокока визначали за рівнем АСЛ-О в сироватці крові хворих методом латекс-аглютинації. Діагностичний рівень – 200 МО/мл. Концентрацію СРБ для встановлення активності запального процесу визначали також латекс-методом (Human, Німеччина). Діагностичний рівень ≥ 12 мкг/мл.

Результати та їх обговорення

Проведений аналіз клінічного перебігу та комплексного лікування 35 хворих на абсцес Броді та 18 пацієнтів з остеомієлітом Гарре, які отримували лікування у відділенні кістково-гнійної хірургії Інституту травматології та ортопедії НАМН України. Переважали хворі чоловічої статі (66,7%) віком від 11 до 56 років (72,2%).

За локалізацією патологічного процесу переважали ураження нижньої кінцівки (30 хворих – 83,3%). Серед 35 пацієнтів з абсцесом Броді у 25 хворих вогнище запалення було розташоване на рівні епіметафізів (71,4%) та у 10 хворих (29,6%) – метадіафізів

довгих кісток. Слід зазначити, що 10 хворим (29,6%) було вже проведено оперативне втручання на попередніх етапах лікування, тобто спостерігався процес загострення.

У 14 пацієнтів на остеомієліт Гарре (78%) ураженою була нижня кінцівка, а у 4 (22%) – верхня – ключиця.

Узагальнюючи отримані клінічні дані, слід зазначити, що характерним для 62,6% хворих був тривалий період до встановлення діагнозу: від 1 до 10 років.

Патологічний процес у переважній більшості пацієнтів як з абсцесом Броді, так і з остеомієлітом Гарре спостерігався у дітей старшого шкільного віку та у людей молодого віку (11-35 років). За локалізацією ураження переважали довгі кістки нижніх кінцівок.

Усім хворим, що знаходились під нашим спостереженням, було виконано оперативне втручання за типом некректомії (табл. 1).

Таблиця 1

Види хірургічних втручань у хворих на атипovі форми ХГО

Діагноз/кількість хворих	Вид хірургічного лікування	Кількість хворих у групах	% від загальної кількості
Абсцес Броді 35 пацієнтів	Одноетапне лікування (некректомія або некректомія+спейсер)	14	40,0
	Двоетапне лікування	21	60,0
Остеомієліт Гарре 18 пацієнтів	Без трепанації	14	77,8
	З трепанацією	4	22,2

Загоєння післяопераційної рани в усіх випадках відбулось первинним натягом. Для запобігання рецидивів та патологічних переломів ураженої кістки у хворих на абсцес Броді використовували кістково-пластичний метод (одно- або двоетапний) лікування. Виконувалась некректомія та ліквідація кісткової порожнини за допомогою біоматеріалів. Найчастіше використовували остеопатит керамічний, препарати на основі трикальційфосфату та інші. Якщо під час оперативного втручання патологічний процес знаходився у фазі загострення, другий етап – кістково-пластичний – виконувався через 3-4 тижні. При такій тактиці після некректомії в порожнину тимчасово імплантували цементне намисто (спейсер), насичене антибіотиком, так званий dead space management. Після виконання оперативного втручання зразки отриманих тканин направляли на мікробіологічне дослідження.

Результати проведеного хірургічного лікування були добрими у 95,0% обстежених хворих. Із 35 пацієнтів з абсцесом Броді у 5,7% (2 хворих) спостерігався рецидив захворювання. У 18 пацієнтів з остеомієлітом Гарре у 16,7% випадків (3 хворих) виник віддалений рецидив захворювання (через 2 роки після оперативного лікування), ще у 5,5% (1 хворий) виконано повторну

Таблиця 2

Мікробіологічне дослідження хворих на нетипові форми гематогенного остеомієліту

Загальна кількість обстежених хворих	Термін обстеження	Мікроорганізми не виділено (число хворих /% від загальної кількості)	Число хворих, у яких була виділена культура мікроорганізмів (в динаміці):			
			<i>S.aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>	<i>Enterobacter spp.</i>	Інші неспороутворюючі анаероби
<i>Абсцес Броді:</i>						
18	До та під час операції	7/38,9	11/61,1	1/5,5	0	0
13	1-2 тижні після операції	11/84,6	2/22,2		1/11,1	0
4	1 місяць і > після операції	4/100,0	0	0	0	0
<i>Склерозивний остеомієліт Гарре:</i>						
17	До та під час операції	13/76,5	2/4,8	4/23,5	0	1/5,9
9	1-2 тижні після операції	7/77,7	1/9,1	0	0	0
<i>Хронічний гематогенний остеомієліт:</i>						
13	До та під час операції	10/76,9	2/15,4	1/7,7	0	0
3	1-2 тижні після операції	2/66,7	1/33,3	1/33,3	0	0
Загалом 48	До та під час операції	33/68,7	15/31,3	7/14,6	0	1/ 2,1
	1-2 тижні після операції	20/41,7	0	0	1/ 2,1	0

сегментарну резекцію патологічного вогнища, локалізованого в ключиці.

Було проведено мікробіологічне обстеження 48 хворих із різними формами ГО, які були розподілені на 3 групи: 18 хворих – з абсцесом Броді, 17 – із склерозивним остеомієлітом Гарре та 13 – із хронічними формами типового гематогенного остеомієліту (ХГО) – контрольна група. Середній вік хворих становив 30,5 років; у групах – 41,3; 24,8 та 33,5%, відповідно.

Насамперед проводився аналіз операційного матеріалу. Частині хворих було проведено обстеження в динаміці під час стаціонарного лікування (до 1 місяця), тому була можливість провести мікробіологічні дослідження додатково в процесі лікування (табл. 2).

За даними проведеного мікробіологічного дослідження операційного матеріалу певний вид збудника найбільш часто було виявлено у хворих на абсцес Броді (44,4%) у порівнянні з хворими інших груп) у 23,5% хворих на остеомієліт Гарре та у 23,1% хворих контрольної групи (ХГО).

У виділеннях переважала культура *S.aureus*, яка була ідентифікована в середньому у 31,3% хворих, причому найбільше – у 61,1% з абсцесом Броді, у 15,4% – з ХГО та лише у 4,8% хворих на склерозивний остеомієліт Гарре.

Коагулазонегативні стафілококи (KNS), яким відводять особливу роль у розвитку ускладнень процесу, найбільш часто було виділено у хворих на остеомієліт Гарре (23,5%), найбільш рідко їх культуру виявляли

з операційного матеріалу хворих з абсцесом Броді (5,5%), в контрольній групі – у 7,7% хворих.

Грамотрикативні мікроорганізми в операційний період не були висіяні з операційного матеріалу у хворих жодної з груп.

Через 1-2 тижні після операції частота виявлення та склад мікробіоти дещо змінюється: *S.aureus* у найбільшій кількості висівали з післяопераційного матеріалу хворих контрольної групи (33,3%), найменше – у хворих на остеомієліт Гарре (9,1%). KNS у великій кількості (більш ніж у 4 рази – 33,3% порівняно з обстеженням під час операції) виявлено також у хворих контрольної групи.

Аналіз отриманих даних показав, що в групах хворих з атипичними формами ХГО з операційного матеріалу *S.aureus* був висіяний більш ніж у третині випадків (37,1%), що вдвічі частіше, ніж у хворих контрольної групи.

У післяопераційний період була відмічена протилежна залежність: через 1-2 тижні з патологічного матеріалу у 13,6% хворих на нетипові форми ГО був виділений *S.aureus*, а у хворих контрольної групи – вдвічі більше – у 33,3% хворих, що, до речі, підтверджує факт хронізації остеомієлітного інфекційного процесу і саме за рахунок стафілококу. Наявність поодиноких випадків висівання з післяопераційного патологічного вогнища грамотрикативних мікроорганізмів (*Enterobacter spp.*) у 11,1% хворих на абсцес Броді та неспороутворюючих анаеробів у 5,9% хворих на остеомієліт Гарре, крім наявності існуючого

Таблиця 3

Серологічні дослідження хворих на нетипові форми гематогенного остеомієліту

Загальна кількість хворих	Термін спостереження / кількість хворих із позитивним результатом	Діагностичні титри антитіл проти: (кількість хворих / % від загальної кількості)		СРБ, мкг/мл	
		<i>S.aureus</i>	<i>Str.pyogenes</i> групи А	48-96	6-24
<i>Абсцес Броді:</i>					
18	До операції / 5	5	5	2	5
	1-2 тижні після операції / 1	1	0	0	1
<i>Склерозивний остеомієліт Гарре:</i>					
17	До операції / 15	15	9	4	13
	1-2 тижні після операції / 6	6	2	3	1
<i>Хронічний гематогенний остеомієліт:</i>					
13	До операції / 12	12	5	4	9
	1-2 тижні після операції / 2	2	0	2	1
Загалом: 48		41/85,4	21/43,7	15/31,3	30/62,5

запального вогнища, опосередковано вказує на загальне зниження опірності організму таких хворих. Отримані нами дані співпадають із подібними даними іноземних клініцистів щодо перебігу цих форм захворювання.

Таким чином, лише у 18,7% хворих на нетипові форми ГО, як і у хворих на ХГО, виділена культура мікроорганізмів з операційного матеріалу, що співпадає з даними світової літератури. При спостереженні в динаміці в стаціонарі кількість таких хворих збільшилась до 58,3%.

У госпітальний період у хворих усіх досліджуваних груп переважно виявляли культуру *S.aureus* – у 31,3%, KNS – у 14,6%, *Enterobacter spp.* та неспороутворюючі анаероби – по 2,1%, відповідно.

З метою визначення етіологічної ролі в інфекційному процесі кожного з виділених мікроорганізмів застосувались серологічні методи діагностики (табл. 3).

Як свідчать дані, наведені в таблиці, стафілококова етіологія захворювання була підтверджена діагностичним титром антитіл у сироватці крові у 85,4% хворих. Причому якщо в контрольній групі (ХГО) цей показник був вищим (92,3%), то у хворих на абсцес Броді та остеомієліт Гарре – дещо нижчим (71,4% та 88,2%, відповідно), що в порівнянні з результатами мікробіологічних досліджень дозволяє оцінити важливість серологічної діагностики. Динамічне спостереження рівня діагностичних титрів антитіл до *S.aureus* у групах хворих на атипові форми остеомієліту, загалом, виявило зменшення їх рівня (з 57,1% до 31,8%, відповідно), так само, як і в контрольній групі (до 15,4%) у післяопераційний період, що вказує на ефективність оперативного втручання.

Стрептококову етіологію захворювання виявлено серологічним методом у 43,7% хворих, а в групі хворих

на атипові форми остеомієліту від 40,0% на початку лікування до 9,1% через 1-2 тижні після операції.

За результатами спостережень перед оперативним лікуванням у хворих контрольної групи з ХГО найбільший рівень СРБ діагностовано у 31,3%, що свідчило про наявність гострого запального процесу або стадії загострення. У групах з атиповими формами високі значення рівня СРБ (48-96 мкг/мл) виявлено лише у 17,1% хворих; через 1-2 тижні після оперативного втручання цей показник суттєво не змінився (13,6%), що характерно для підгострого перебігу процесу або первинно хронічного захворювання та співпадає з існуючими науковими даними.

Первинно негативні значення рівня СРБ виявлені у 27,8% хворих на абсцес Броді та у 76,5% на остеомієліт Гарре і лише у 7,7% хворих контрольної групи (ХГО). Частота таких негативних або слабо позитивних значень рівня СРБ значно відрізнялась від показників контрольної групи під час дослідження, що підтверджувало неактивний перебіг процесу.

Таким чином, результати серологічних досліджень, проведених у хворих з абсцесом Броді та склерозивним остеомієлітом Гарре, свідчать, що дані форми за етіологією практично не відрізняються від типових форм хронічного гематогенного остеомієліту і є переважно стафілококово-стрептококовою інфекцією, але мають, як це зазначають практичні клініцисти, частіше первинно хронічний перебіг. Інформативність проведених лабораторних мікробіологічних та серологічних досліджень у динаміці стаціонарного спостереження вказує на необхідність їх введення у практику для визначення перебігу захворювання, корекції лікування та контролю отриманих результатів.

З метою визначення антибіотикорезистентності виділених штамів *S.aureus*, основних збудників запаль-

ного процесу, проведено аналіз чутливості виділених культур до антибактеріальних препаратів.

Встановлено, що виділені штами мікроорганізмів були чутливі до лінкоміцину – 80,0%, рифампіцину та цефазоліну – 93,3%, цефтріаксону та тетрацикліну – 60,0-70,0%, гентаміцину та еритроміцину – 55,0%, що мало відрізняється від чутливості *S.aureus* при типових формах ГО.

Звертає на себе увагу більша частка метицилін-резистентних культур – 26,7% у хворих на нетипові форми гематогенного остеомієліту в порівнянні з 12,0% таких, які виділені у хворих із типовими формами гематогенного остеомієліту, що може призвести до зниження ефективності антибіотикотерапії у зв'язку з частим їх застосуванням при абсцесі Броді.

Висновки

1. Дані проведених досліджень свідчать, що мікроорганізми з операційного матеріалу були виділені у 44,4% хворих на абсцес Броді (вдвічі частіше, ніж у хворих на ХГО) та у 23,5% хворих на остеомієліт Гарре (як і в контрольній групі). Склад мікрофлори операційного матеріалу був представлений: *S.aureus* – 31,3% випадків, коагулазонегативні стафілококи – у 14,6%, *Enterobacter spp.* та неспороутворюючі анаероби – по 2,1% хворих, відповідно.

2. Етіологічна роль кожного з виділених мікроорганізмів в інфекційному процесі, визначена за даними серологічних досліджень у динаміці, дозволила зафіксувати збільшення стафілококового компоненту до 85,4% випадків; стрептококового від 43,7% на початку лікування до 9,1% через 1-2 тижні після операції.

3. Чутливість переважаючого збудника – *S.aureus*, виділеного у хворих на атипичні форми остеомієліту, до більшості антибактеріальних препаратів відповідає чутливості штамів, виділених при типових формах ГО, але метицилін-резистентність трапляється у 2 рази частіше, що необхідно враховувати при обґрунтуванні антибіотикотерапії.

4. За даними серологічних досліджень і абсцес Броді, і склерозивний остеомієліт Гарре за етіологією практично не відрізняються від типових форм хронічного гематогенного остеомієліту і є переважно стафілококово-стрептококовою інфекцією з первинно хронічним перебігом.

5. Проведені оперативні втручання у хворих на абсцес Броді (одноетапно та двоетапно) та склерозивний остеомієліт Гарре (з трепанацією кістки і без неї) разом із діагностичними мікробіологічними та серологічними дослідженнями привели до отримання хороших результатів у 95% досліджуваних хворих, що свідчить на користь правильного підходу до вибраного комплексного лікування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Foster C.E. Brodie's Abscess in Children: A Ten-Year Single Institution Retrospective Review / C.E. Foster, M. Taylor, E.K. Schallert, S. Rosenfeld, K.Y. King // The Pediatric Infectious Disease Journal. – 2018. – March 31. – Volume Publish Ahead of Print. – Issue. – P. 1–12. DOI: 10.1097/INE.0000000000002062.
2. Бідненко С.І. Мікробіологічний спектр збудників хронічного остеомієліту довгих кісток верхньої кінцівки та антибіотикотерапія захворювання / С.І. Бідненко, М.П. Грицай, Д.В. Івченко [та ін.] // Український медичний альманах. – 2002. – Т. 5, № 1. – С. 17–20.
3. Бідненко С.І. Етіологія хронічного гематогенного остеомієліту у дітей та підлітків в динаміці хірургічного лікування / С.І. Бідненко, М.П. Грицай, О.Б. Лютко [та ін.] // Вісник травматології та ортопедії. – 2004. – № 4. – С. 34–37.
4. Dartnell J. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis: a systematic review of literature / J. Dartnell, M. Ramachandran, M. Katchbuiian // J. Bone Joint Surg. Br. – 2012. – № 94 (5). – P. 584–595.
5. Olasinde A.A. Treatment of Brodie's abscess: excellent results from curettage, bone grafting and antibiotics / A.A. Olasinde, K.S. Oluwadiya, O.O. Adegbehingbe // Singapore Med. J. – 2011. – № 52 (6). – P. 436–439.
6. Qi R. Brodie abscess / R. Qi, I. Colmegna // CMAJ. – 2017. – № 189 (3). – E. 117. DOI: 10.1503/cmaj.151419.
7. Chang Y.-C. Chronic osteomyelitis with proliferative periostitis in the lower jaw / Y.-C. Chang, Y. Shieh, S.-P. Lee [et al.] // J. of Dental Science. – 2015. – Vol. 10, Is. 4. – P. 450–455.
8. Vannet N.B. Sclerosing osteomyelitis of Garre: management of femoral pain by intramedullary nailing / N.B. Vannet, H.L. Williams, B. Healy, R. Morgan-Jones // BMJ Case Rep. – 2014. DOI: 10.1136/bcr-2014-206533.
9. Mooney J.F. 3rd. Sclerosing osteomyelitis as a complication of pediatric femur fracture fixation / J.F. Mooney 3rd. // J. Pediatr Orthop. B. – 2014. – № 23 (6). – P. 554–559. DOI: 10.1097/BPB.000000000000103.
10. Nikomarov D. New treatment option for sclerosing osteomyelitis of Garre / D. Nikomarov, M. Zaidman, A. Katzman, Y. Keren, M. Eidelman // J. Pediatr Orthop. B. – 2013. – № 22 (6). – P. 577–582. DOI: 10.1097/BPB.0b013e32836330a6.
11. Sia I.G. Infection and musculoskeletal conditions / I.G. Sia, E.F. Berbari // Osteomyelitis. – Best Pract. Res. Rheumatol. – 2006. – № 20 (6). – P. 1065–1081.
12. Dormans J.P. Pediatric hematogenous osteomyelitis: new trends in presentation, diagnosis, and treatment / J.P. Dormans, D.S. Drummond // J. Am. Orthop. Surg. – 1994. – № 2 (6). – P. 333–341.
13. Agrawal P. Brodie's Abscess of Femoral Neck Mimicking Osteoid Osteoma: Diagnostic Approach and Management Strategy / P. Agrawal, A.A. Sobti // Ethiop. J. Health Sci. 2016. – № 26 (1). – P. 81–84.
14. Бідненко С.І. Оцінка інформативності комплексного мікробіологічного та серологічного дослідження для етіологічної діагностики гематогенного остеомієліту хребта / С.І. Бідненко, А.Т. Сташкевич, О.Б. Лютко, А.В. Шевчук, Т.М. Скородед // Український медичний часопис. – 2011. – № 1 (81). – С.107–110.
15. Hourston G.J. Brodie abscess of the femoral capital epiphysis in a 2-year-old child caused by *Kingella kingae* / G.J. Hourston, H.K. Kankam, P.D. Mitchell, M.D. Latimer // BMJ Case Rep. – 2017. DOI: 10.1136/bcr-2016-217663.
16. Ruttan T.K. Invasive *Kingella kingae* Resulting in a Brodie Abscess / T.K. Ruttan, E. Higginbotham, N. Higginbotham, C.H. Allen, S. Hauger // J. Pediatric Infect. Dis. Soc. – 2015. – № 4 (2). – e14-6. DOI: 10.1093/jpids/piu046.

PECULIARITIES OF ETIOLOGICAL DIAGNOSTICS OF ATYPICAL FORMS OF HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS – BRODIE'S ABSCESS AND GARRE'S OSTEOMYELITIS

Lutko O.B., Hordii A.S.

Summary. Relevance. The work is devoted to the definition of the etiological features of the atypical forms of hematogenous osteomyelitis – Brodie's abscess and Garre's osteomyelitis. **Materials and Methods.** The study was based on the results of treatment of 53 patients in the Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. The analysis was primarily focused on the operating material. Some patients were examined during the course of inpatient treatment (up to 1 month), so it was possible to conduct microbiological studies additionally during the treatment. **Results.** The localization of the pathological process was dominated by the defeat of the lower limb (30 patients – 83.3%). Among 35 patients with Brodie's abscess, the inflammatory focus was located in 25 patients at the level of epimetaphysis (71.4%) and at long-bone metadiaphysis in 10 patients (29.6%). It should be noted that 10 patients (29.6%) were already operated on during previous stages of treatment, therefore a process of repeated exacerbation was observed. The lower extremity was affected in 14 patients with Garre's osteomyelitis (78%), and 4 patients (22%) had problems with clavicle. Microbiologically, 48 patients with various forms of hematogenous osteomyelitis were divided into 3 groups: 18 patients with Brody's abscess, 17 with Garre's osteomyelitis, and 13 with chronic forms of typical hematogenous osteomyelitis (a control group). The average age of the patients was 30.5 years; in groups – 41.3; 24.8 and 33.5, respectively. It was revealed that microorganisms from the surgical material were isolated in 44.4% of patients with Brodie's abscess (most often in all groups), in 23.5% of patients with Garre's osteomyelitis and in 23.1% of patients of the control group. A generalized analysis of the obtained data showed that in groups of patients with atypical forms of chronic hematogenous osteomyelitis *S. aureus* was isolated from operative material in more than a third of cases (37.1%), which is twice as often as in the control group. As the results of observations showed, before surgery, in general, in patients of the control group, the maximum C-RB values were diagnosed in 31.3%, and this indicated an acute inflammatory process or stage of exacerbation. In groups with atypical forms, such high C-RP values (48-96 µg/ml) were detected only in 17.1% of patients. After 1-2 weeks, this indicator did not change significantly (13.6%), which is a characteristic of subacute or primarily chronic diseases and coincides with existing world data. **Conclusions.** Surgical interventions in patients with Brodie's abscess (one-stage and two-stage) and Garre's osteomyelitis (with and without bone trepanation) together with diagnostic microbiological and serological studies led to good results in 95% of patients, which indicates the correct approach to the chosen one complex treatment.

Key words: chronic hematogenous osteomyelitis, Brodie's abscess, Garre's osteomyelitis, microbiological studies, serological studies.

ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АТИПИЧНЫХ ФОРМ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА – АБСЦЕССА БРОДИ И ОСТЕОМИЕЛИТА ГАРРЕ

Лютко О.Б., Гордий А.С.

Резюме. Актуальность. Работа посвящена определению этиологических особенностей течения атипичных форм гематогенного остеомиелита – абсцесса Броди и склерозирующего остеомиелита Гарре. **Материалы и методы.** Основу исследования составили результаты обследования 53 пациентов, проходивших лечение в условиях ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины». Анализу подвергали, прежде всего, операционный материал. Часть больных была обследована в динамике во время стационарного лечения (до 1 месяца), поэтому была возможность провести микробиологические исследования дополнительно в процессе лечения. **Результаты и их обсуждение.** По локализации патологического процесса преобладали поражение нижней конечности (30 больных – 83,3%). Среди 35 пациентов с абсцессом Броди у 25 больных очаг воспаления был расположен на уровне эпиметафизов (71,4%) и у 10 больных (29,6%) – метадиафизов длинных костей. Следует отметить, что 10 больных (29,6%) были уже оперированы на предыдущих этапах лечения, то есть, наблюдался процесс повторного обострения. У 14 пациентов с остеомиелитом Гарре

(78%) пораженой была нижняя конечность, а у 4 (22%) – ключица. Микробиологически обследовано 48 больных с различными формами гематогенного остеомиелита (ГО), которые разделены на 3 группы: 18 больных – с абсцессом Броди, 17 – с склерозирующим остеомиелитом Гарре и 13 – с хроническими формами типичного гематогенного остеомиелита (ХГО) – контрольная группа. Средний возраст больных 30,5 лет; в группах – 41,3; 24,8 и 33,5, соответственно. Из проведенных исследований выявлено, что микроорганизмы из операционного материала были выделены у 44,4% больных с абсцессом Броди (наиболее часто из всех групп), у 23,5% больных с остеомиелитом Гарре и у 23,1% больных из контрольной группы (ХГО). Обобщенный анализ полученных данных показал, что в группах больных с атипичными формами ХГО из операционного материала *S.aureus* выделялся более чем в трети случаев (37,1%), что в два раза чаще, чем у больных контрольной группы. Как показали результаты наблюдений, перед оперативным лечением, в общем, у больных контрольной группы на ХГО максимальные значения С-РБ диагностированы у 31,3%, и это свидетельствовало о наличии острого воспалительного процесса или стадии обострения. В группах с атипичными формами такие высокие значения С-РБ (48-96 мкг/мл) выявлено только у 17,1% больных; через 1-2 недели этот показатель существенно не менялся (13,6%), что характерно для подострых или первично хронических заболеваний и совпадает с существующими мировыми данными.

Выводы. Проведенные оперативные вмешательства у больных с абсцессом Броди (одноэтапно и двухэтапно) и склерозирующим остеомиелитом Гарре (с трепанацией кости и без нее) вместе с диагностическими микробиологическими и серологическими исследованиями привели к получению хороших результатов у 95% пролеченных больных, что свидетельствует о правильном подходе к выбранному комплексному лечению.

Ключевые слова: хронический гематогенный остеомиелит, абсцесс Броди, склерозирующий остеомиелит Гарре, микробиологическое исследование, серологическое исследование.

УДК 617.584:616.718.5/6-001-06:616.9-039.11-07

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОТКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Анкин Н.Л., Петрик Т.М., Ладька В.А., Солодаренко С.А.
КЗ КОР “Киевская областная клиническая больница”, г. Киев
Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П.Л. Шупика, г. Киев

Резюме. Актуальность. Лечение открытых переломов костей голени является одной из наибольших проблем травматологии. Частота открытых переломов костей голени составляет от 45,8 до 64% среди общего числа открытых переломов. **Материалы и методы.** На базе ОТЦ КОКБ на протяжении 2008-2015 гг. проводился анализ особенностей ранней диагностики инфекционных осложнений у 39 пациентов с открытыми переломами костей голени. При диагностике были использованы общеклинические и лабораторные методы исследования, рентгенологический метод, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. **Результаты.** Установлено, что при оценке хирургического лечения открытых переломов костей голени с использованием шкалы Neer-Grantham-Shelton хорошие результаты были получены у 21 (53,85%) пациента, удовлетворительные – у 10 (26,64%), неудовлетворительные – у 8 (20,51%) больных. На этапах выявления острой и хронической инфекции костей голени активно использовались методы лабораторной диагностики, УЗИ, КТ, МРТ, стандартное рентгенологическое исследование, а также рентгенологическая фистулография с применением