

# 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. Скородєд

Державна установа «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ

**Резюме.** У роботі оцінено результати комплексного мікробіологічного та серологічного дослідження у пацієнтів із гематогенним остеомієлітом хребта різної локалізації (від  $T_{12}$  до  $S_1$ ) для проведення об'єктивної етіологічної діагностики захворювання з урахуванням особливостей його перебігу. Культуру мікроорганізмів із клінічного матеріалу вдалося виділити у 52,3% пацієнтів під час операції та у 50,0% — у різні терміни після неї. У більшості пацієнтів виділені культури представлено *Staphylococcus aureus* (включно з одним метицилінрезистентним штамом), а також ентеробактеріями, переважно в асоціації зі *Staphylococcus aureus*. Динаміка показників серологічних досліджень корелювала зі зміною активності запального процесу, що дозволяло оцінювати ефективність застосованого лікування. Підвищення титрів антистафілококових антитіл виявлено у 73,3% пацієнтів, що корелювало із видовою характеристикою збудників, виявлених при мікробіологічному дослідженні, та дозволило ідентифікувати їх з досить високою ймовірністю. Висока специфічність серологічних тестів на виявлення антитіл до *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* (що підтверджено мікробіологічними дослідженнями) та С-реактивного білка в сироватці крові хворих на гематогенний остеомієліт хребта дозволяє використовувати їх для діагностики, етіотропного лікування та диспансерного спостереження за активністю патологічного процесу у пацієнтів.

**Ключові слова:** остеомієліт, хребет, туберкульоз хребта, мікробіологічне та серологічне дослідження, *Staphylococcus aureus*.

## Вступ

Гематогенний остеомієліт хребта (ГОХ) — тяжке і складне захворювання, яке супроводжується остеомієлітичною деструкцією елементів хребців і втягненням у запальний процес паравертебральних тканин.

Незважаючи на впровадження у практику новітніх засобів променевої діагностики, відзначають доволі високу частоту пізньої та помилкової діагностики ГОХ. Разом з цим дослідники підкреслюють надзвичайну важливість своєчасного (максимально раннього) встановлення клінічного діагнозу «остеомієліт хребта» з виділенням збудника та визначенням його чутливості до антибіотиків для проведення адекватного лікування та відповідної антибіотикотерапії (Ардашев І.П. і соавт., 2000; Veronius M. et al., 2001; Морозов А.К. і соавт., 2006; Тиходеев С.А., Вишнеvский А.А., 2007).

У наш час не існує простих скринінгових тестів для проведення ранньої об'єктивної діагностики ГОХ, тому сучасний підхід до неї ґрунтується на комплексному застосуванні:

- клінічних ознак та дослідження швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) та С-реактивного білка (СРБ) при першій підозрі на захворювання;
- найбільш ранніх та інформативних методів променевої діагностики — магнітно-резонансної томографії та комп'ютерної томографії;

- мікробіологічного та гістологічного дослідження (Кавалерський Г.М. і соавт., 2006; Moromizato T. et al., 2007; Mylona E. et al., 2009).

Мікробіологічному дослідженню надають дуже великого значення, оскільки його результат обґрунтовує вибір відповідної антибіотикотерапії, без якої ефективне лікування ГОХ неможливе (Torda A.J. et al., 1995; Ардашев І.П. і соавт., 2000; Nolla J.M. et al., 2002). Таке дослідження є технічно нелегким внаслідок як складності взяття репрезентативного матеріалу, так і методичних проблем виділення різних мікроорганізмів. Відомо, що окрім головних збудників ГОХ — *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) та інших стафілококів, які виділяють у 34,0–81,2% хворих, до каузальних мікроорганізмів відносять стрептококи (до 18,0%), а також ентеробактерії, анаероби, корінеформні та інші мікроорганізми (Фищенко В.Я., Дизик Г.М., 1988; Carragee E.J., 1997; Veronius M. et al. 2001; Moromizato T. et al., 2007), а часом і мікробні асоціації. Чутливість до антибактеріальних препаратів таких різних за видами мікроорганізмів надто різна, щоб дати можливість укласти стандартизовані схеми лікування.

Для виділення збудника до операції найчастіше досліджують кров (результативність — 30,0–55,6% від числа досліджень) та проводять дослідження матеріалу пункції чи біопсії з осередку запалення під контролем комп'ютерної томографії

чи при відкритому втручанні — 77,0–79,0% результативності (Torda A.J. et al., 1995; Nolla J.M. et al., 2002; Moromizato T. et al., 2007; Mylona E. et al., 2009). Найбільш результативним вважають дослідження інтраопераційного матеріалу, оскільки його забирають з самого осередку запалення: культуру вдається виділити у 48,5–83,3% пацієнтів залежно від стадії захворювання — гострої, підгострої, хронічної (Torda A.J. et al., 1995; Кавалерський Г.М. і соавт., 2006).

У доступній літературі майже відсутня інформація про застосування серологічних тестів для етіологічної діагностики ГОХ (окрім визначення концентрації СРБ), особливо щодо виявлення антигенів збудника чи антитіл до нього у сироватці крові хворого (Veronius M. et al., 2001; Морозов А.К. і соавт., 2006; Тиходеев С.А., Вишнеvский А.А., 2007). Разом з цим доведена висока інформативність специфічних серологічних тестів для визначення етіології, ефективності лікування і прогнозування перебігу ГОХ та післятравматичного остеомієліту довгих кісток кінцівок (Грицай М.П. і соавт., 2004; Бідненко С.І., Лютко О.Б., 2009).

Мета роботи — оцінити інформативність результатів комплексного мікробіологічного та серологічного дослідження для об'єктивної етіологічної діагностики ГОХ з урахуванням особливостей його перебігу.

## Об'єкт і методи дослідження

Мікробіологічні дослідження проведено у 58 хворих на ГОХ різної локалізації (від Th<sub>7</sub> до S<sub>1</sub>), госпіталізованих у клініку хірургії хребта Інституту травматології та ортопедії НАМН України протягом 2004–2010 рр.

Посів на поживні середовища з подальшим виділенням чистих культур мікроорганізмів та їх ідентифікація виконані за діючими офіційними методичними рекомендаціями.

Серологічні дослідження проведено у 65 хворих у динаміці спостереження (243 проби сироваток крові, середня кратність обстеження — 3,7 раза). Визначено наявність і рівень антитіл у реакції аглютинації (РА) з живою та грітою культурами ізольованих мікроорганізмів, виділених із патологічного матеріалу.

Виявлення антитіл проти соматичного антигену *S. aureus* проводили в РА із грітою суспензією з 3 музейних штамів *S. aureus*. За діагностичний титр антистафілококових антитіл брали наявність аглютинації в розведенні сироватки крові хворого не нижче 1:640.

Концентрацію СРБ та антистрептолізину-О (АСЛ-О) вивчали за якісним та напівкількісним визначенням їх у сироватках крові методом аглютинації латексних частинок (тест-системи CRP та ASO виробництва «Human Wiesbaden, Germany»). За діагностично значущі титри брали значення  $\geq 12$  мг/л та  $>200$  МО/мл відповідно.

Антитіла до мікобактерій туберкульозу виявляли хроматографічним скринінговим тестом Нехадоп ТВ виробництва «Human Wiesbaden, Germany», який дає позитивний (в тому числі слабопозитивний) результат при рівні специфічних антитіл  $\geq 250$  МО/мл.

## Результати та їх обговорення

Мікробіологічні дослідження проведено у 58 хворих (36 — інтраопераційно, 8 — інтра- та післяопераційно (протягом 2 тиж — 4 міс після операції) та 14 — післяопераційно).

Як видно з табл. 1, культуру мікроорганізмів із клінічного матеріалу хворих на ГОХ

вдалося виділити у 52,3% пацієнтів під час операції та у 50,0% — в різні терміни після неї.

У більшості хворих виділені культури представлено *S. aureus*, включно з одним метицилінрезистентним штамом (methicillin-resistant *S. aureus* — MRSA). У 21,7% пацієнтів з операційного матеріалу виділяли ентеробактерії, переважно в асоціації з *S. aureus*. В післяопераційний період частота і види виділених мікроорганізмів майже не змінилися.

MRSA серед культур *S. aureus* становив 6,7–14,3%, що значно менше, ніж повідомляють окремі дослідники (за даними А.А. J. Torda та співавторів (1995), Т. Morimoto та співавторів (2007), А.А. Вишневого (2008) — 22,0–45,0%). Загалом отримані дані за видами виділених культур не відрізняються від даних літератури.

Серологічні дослідження проведено у 65 хворих, з яких 45 проліковано хірургічно, 20 — консервативно.

Як видно з табл. 2, при оперативному лікуванні не виявлено чіткої тенденції до зменшення позитивних результатів АСЛ-О. Більше того, через 1 міс після операції частота діагностичних рівнів АСЛ-О, включно з високими ( $\geq 500$  МО/мл), суттєво зростала (52,3 проти 35,6% до операції). Лише через 2–3 міс після операції частка хворих із високими рівнями АСЛ-О різко зменшилася (6,0 проти 17,8–20,0%).

Частота діагностичних рівнів антитіл проти *S. aureus*, включно з високими титрами ( $\geq 1:1280$ ), становила 83,8–100% у всі терміни спостереження. Після операції на певний час несуттєво зменшувалася лише кількість хворих із високими титрами антитіл (16,1–25,0% проти 31,1% до операції).

Концентрація СРБ  $\geq 12$  мг/л у більшості хворих після операції також була наявна на діагностичному рівні (77,7–86,0% проти 72,1%), хоча частота високих концентрацій СРБ ( $\geq 48$  мг/л) значно знижувалася — 38,0 проти 52,1%.

При консервативному лікуванні порівняно з оперативним різниця в динаміці серологічних показників полягала у більш короткому терапевтичному ефекті: через 1 міс від початку лікування показники, насамперед високі, знижувалися: АСЛ-О

$\geq 500$  МО/мл — 0 проти 13,3%; антистафілококові антитіла в титрі  $\geq 1:1280$  — 18,0 проти 33,3%; СРБ  $\geq 48$  мг/л — 18 проти 40,0%. Але через 2–3 міс їх частота знову зростала.

Отримані результати серологічних тестів корелювали з динамікою ШОЕ і свідчили швидше про зниження активності запального процесу після операції, але не про його усунення.

У 15 хворих проведено 27 досліджень наявності діагностичних рівнів сироваткових антитіл до культур мікроорганізмів, виділених до або під час операції. У 8 пацієнтів встановлено стафілококову (*S. aureus*) етіологію ГОХ зі змінами рівня антитіл у динаміці лікування, у 2 — виявлено діагностичні титри антитіл до *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella oxytoca*, у 1 — до *Pseudomonas aeruginosa* та *Escherichia coli* (всього — у 73,3% обстежених), що свідчить про високу інформативну цінність РА з виділеною культурою мікроорганізмів для діагностики ГОХ. Загалом результати комплексного серологічного дослідження підтверджують етіологічну роль *S. aureus* та *Streptococcus pyogenes* (*S. pyogenes*) у розвитку ГОХ і свідчать про відсутність елімінації збудника в межах 3 міс від початку лікування (особливо консервативного), що свідчить про ймовірність рецидиву.

Порівняння показників серологічного дослідження у хворих із різним ступенем деструкції кісткової тканини як при оперативному, так і консервативному лікуванні наведено у табл. 3.

Порівняння кількості позитивних результатів різних тестів, проведених у хворих при оперативному лікуванні, дозволило виявити суттєво більшу частоту високих концентрацій СРБ та показників ШОЕ при вираженій деструкції кісткової тканини (II–III ступеня), ніж при деструкції 0–I ступеня: 90,0 та 47,4% проти 55,0 та 15,0% відповідно. Для високих титрів антистафілококових антитіл виявлено мінімальну різницю, а частота діагностичних рівнів АСЛ-О, включно з високими, була навіть суттєво меншою, ніж у хворих з низьким ступенем деструкції: 33,3 та 4,8% проти 44,4 та 22,2% відповідно, що не дозволяє пов'язати ступінь деструкції з рівнем антибактеріальних

Таблиця 1

Частота виділення різних видів мікроорганізмів з клінічного матеріалу хворих на ГОХ

Період обстеження	Обстежено хворих, п	Хворі, у клінічному матеріалі яких виділено мікроорганізми, п (%)	Всього культур	Виділені мікроорганізми					
				<i>S. aureus</i> /MRSA	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Enterobacter spp.</i>
Операційний	44	23 (52,3)	24	15/1	1	1	3	–	3
Післяопераційний	22	11 (50,0)	12	7/1	1	1	1	1	–

Таблиця 2

Показники серологічного обстеження хворих на ГОХ при оперативному та консервативному лікуванні

Тип лікування/кількість хворих, п	Термін дослідження/кількість хворих, п	Хворі з позитивним результатом, п	Види серологічних досліджень							
			АСЛ-О, МО/мл		РА з полівакциною <i>S. aureus</i> , зворотні величини титрів антитіл		СРБ, мг/л		ШОЕ, мм/год	
					Кількісне вираження показників, %					
			Всього позитивних	$>500$	Всього позитивних	$>1:1280$	Всього позитивних	$>48$	$>15$	$>50$
Оперативне/45	До операції/45	45	35,6	17,8	97,8	31,1	72,1	52,1	75,5	20,4
	Через 1 міс/31	31	52,3	20,0	83,8	16,1	86,0	60,0	88,0	17,3
	Через 2–3 міс/16	16	33,3	6,0	100	25,0	77,7	38,0	78,3	17,5
Консервативне/20	До лікування/15	15	68,6	13,3	100	33,3	93,3	40,0	86,7	6,7
	Через 1 міс/12	11	90,0	0	100	18,0	72,5	18,0	80,0	0
	Через 2–3 міс/8	8	62,5	25,0	87,5	25,0	87,5	25,0	100	0



антитіл, особливо проти *S. pyogenes* і, можливо, відображає вплив оперативного втручання. Більше того, це може свідчити про розвиток певної толерантності організму до збудника, що часто спричинює зниження ефективності антибіотикотерапії.

При консервативному лікуванні, навпаки, частота позитивних результатів усіх серологічних тестів у хворих із деструкцією кісткової тканини II–III ступеня була більшою, ніж при деструкції 0–I ступеня, особливо щодо високих показників: частота позитивних результатів АСЛ-О, антитіл до *S. aureus* у титрі  $\geq 1:1280$ , СРБ у концентрації  $\geq 48$  мг/л та ШОЕ  $\geq 50$  мм/год становила ряд 80,0–60,0–60,0–20,0% проти 40,0–30,0–40,0–0% відповідно. Отримані дані свідчать про ймовірність певного взаємозв'язку між ступенем деструкції та частотою високих показників серологічних досліджень, що за умови додаткового обстеження дозволило б використовувати їх у динамічному спостереженні за станом хворих під час лікування.

Порівняння частоти та рівнів показників серологічних досліджень у пацієнтів з інфільтратами різного ступеня вираженості (0 — відсутні, I — інфільтрат, II — абсцес) як при оперативному, так і консервативному лікуванні дозволило виявити чітку тенденцію до підвищення частоти високих значень лише СРБ та ШОЕ, але не титрів антибактеріальних антитіл (табл. 4). Ці результати здаються логічними, оскільки наявність інфільтрату та його вираженість — це реакція організму на запалення, яка лабораторно проявляється саме реакцією білків гострої фази та ШОЕ.

У 28 пацієнтів з ГОХ та підозрою на туберкульозне ураження кісток хребта про-

ведено 34 серологічних дослідження на наявність антитіл до мікобактерій туберкульозу за допомогою хроматографічного тесту Нехагоп ТВ. У 8 хворих тест був позитивний, з них у 4 — слабопозитивний (табл. 5).

Як свідчать дані, позитивний результат тесту Нехагоп ТВ при підозрі на туберкульоз хребта реєструвався у 1,5 раза частіше, ніж при відсутності такої підозри, що свідчить про певну специфічність цього тесту і доцільність його використання в подальшому як для уточнення етіології ГОХ, так і для накопичення матеріалу для більш об'єктивної оцінки тесту.

Разом з цим висока частота виявлення *S. aureus* та *S. pyogenes* свідчить про ймовірність змішаних туберкульозної зі стафілоковою та стрептоковою інфекцій: 80,0 та 40,0% позитивних результатів проти 95,7 та 43,5% для *S. aureus* та *S. pyogenes* у хворих із підозрою на туберкульоз хребта та ГОХ відповідно.

Отримані результати свідчать про необхідність як мікробіологічного, так і серологічного обстеження хворих на ГОХ та з підозрою на туберкульозне ураження кісток хребта для проведення відповідної антибіотикотерапії у їх комплексному лікуванні.

### Висновки

У 52,3% хворих на ГОХ з операційного матеріалу виділено мікроорганізми, які у більшості випадків предствлені *S. aureus*.

Показана перспективність застосування комплексу серологічних тестів (визначення концентрації СРБ та виявлення антитіл до *S. aureus*, *S. pyogenes* і особливо — до виділеної культури мікроорганізмів та мікобактерій туберкульозу) в сироватці крові хворих на хронічний ГОХ для діагно-

тики, етіотропного лікування та диспансерного спостереження за активністю патологічного процесу у пацієнтів.

Виявлено, що ступінь деструкції кісткової тканини та наявність інфільтратів різного ступеня вираженості корелюють із рівнем СРБ та ШОЕ, але не з титрами антибактеріальних антитіл.

### Література

- Ардашев И.П., Плотников Г.А., Григорук А.А. и др. (2000) Остеомиелит позвоночника. Вест. травм. и ортоп. им. Н.Н. Приорова, 3: 70–75.
- Бідненко С.І., Лютко О.Б. (2009) Перспективи використання показників специфічного гуморального імунітету в етіологічній діагностиці парапротезної інфекції. Матеріали наук.-практ. конференції з міжнародною участю «Актуальні питання ортопедії та травматології», с. 23–26.
- Вишневский А.А. (2008) Неспецифический остеомиелит позвоночника у взрослых (клиника, диагностика и лечение). Дис. ... докт. мед. наук, Санкт-Петербург, с. 143–144.
- Грицай М.П., Бідненко С.І., Лютко О.Б., Ліненко О.М. (2004) Етіологія хронічного гематогенного остеомиелиту у дітей та підлітків у динаміці хірургічного лікування. Вісн. ортопедії, травматології та протезування, 4: 34–37.
- Кавалерский Г.М., Проценко А.И., Сотников К.В. (2006) Хирургическое лечение гнойного спондилита. Вест. травм. и ортоп. им. Н.Н. Приорова, 2: 37–40.
- Морозов А.К., Ветрилэ С.Т., Колбовский Д.А., Карпов И.М. (2006) Диагностика неспецифических воспалительных заболеваний позвоночника. Вест. травм. и ортоп. им. Н.Н. Приорова, 2: 32–37.
- Тиходеев С.А., Вишневский А.А. (2007) Неспецифический остеомиелит позвоночника. СПбМАПО, Санкт-Петербург, 176 с.
- Фищенко В.Я., Дизик Г.М. (1988) Состояние иммунитета у больных гематогенным остеомиелитом позвоночника и бедра (сравнительная характеристика). Ортопедия, травмат. и протез., 9: 29–32.

Таблиця 3 Порівняльна характеристика показників серологічного дослідження у хворих на ГОХ з різним ступенем деструкції кісткової тканини

Тип лікування	Ступінь деструкції	Хворі з позитивним результатом, п	Види серологічних досліджень									
			АСЛ-О, МО/мл		РА з полівакциною <i>S. aureus</i> , зворотні величини титрів антитіл		СРБ, мг/л		ШОЕ, мм/год			
			Кількісне вираження показників, %									
			Всього позитивних	>500	Всього позитивних	>1:1280	Всього позитивних	>48	>15	>50		
Оперативне	0–I	18	66,6	22,2	83,3	44,4	100	55,0	100	15,0		
	II–III	21	38,1	4,8	52,4	33,3	100	90,0	100	47,4		
Консервативне	0–I	10	40,0	0	80,0	30,0	90,0	40,0	90,0	0		
	II–III	5	80,0	0	100	60,0	100	60,0	80,0	20,0		

Таблиця 4 Показники серологічних досліджень у хворих на ГОХ з інфільтратами різного ступеня вираженості

Тип лікування	Інфільтрат, ступінь	Хворі з позитивним результатом, п	Види серологічних досліджень									
			АСЛ-О, МО/мл		РА з полівакциною <i>S. aureus</i> , зворотні величини титрів антитіл		СРБ, мг/л		ШОЕ, мм/год			
			Кількісне вираження показників, %									
			Всього позитивних	>500	Всього позитивних	>1:1280	Всього позитивних	>48	>30			
Оперативний	0	25	44,4	20,0	64,0	20,0	64,6	48,6	52,8			
	I	7	71,4	0	42,9	57,1	42,9	57,1	57,1			
	II	12	25,0	0	91,6	33,3	100	91,7	91,7			
Консервативний	0	12	50,0	0	83,3	33,3	91,7	50,0	41,7			
	I	2	50,0	0	100	50,0	100	50,0	50,0			
	II	2	0	0	100	50,0	0	100	100			

Таблиця 5 Антимікробні антитіла у хворих на ГОХ та при підозрі на туберкульоз хребта

Група хворих	Кількість хворих, п	Позитивні показники серологічних досліджень					
		Нехагоп ТВ		РА з полівакциною з <i>S. aureus</i>		АСЛ-О	
		п	%	п	%	п	%
ГОХ та інші запальні процеси хребта	23	8	34,8	22	95,7	10	43,5
Підозра на туберкульоз хребта	5	3	60,0	4	80,0	2	40,0

Beroulius M., Bergman B., Andersson R. (2001) Vertebral osteomyelitis in Göteborg, Sweden: a retrospective study of patients during 1990–95. *Scand. J. Infect. Dis.*, 33(7): 527–532.

Carragee E.J. (1997) Pyogenic vertebral osteomyelitis. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 79(6): 874–880.

Moromizato T., Hazano K., Oyakawa M., Tokuda Y. (2007) Diagnostic performance of pyogenic vertebral osteomyelitis. *Intern. Med.*, 46(1): 11–16.

Mylonis E., Samarcoos M., Kakalou E. et al. (2008) Pyogenic vertebral osteomyelitis: a systematic review of clinical characteristics. *Semin. Arthritis Rheum.*, 39(1): 10–17.

Nolla J.M., Ariza J., Gómez-Vaquero C. et al. (2002) Spontaneous pyogenic vertebral osteomyelitis in nondrug users. *Semin. Arthritis Rheum.*, 31(4): 271–278.

Torda A.J., Gottlieb T., Bradbury R. (1995) Pyogenic vertebral osteomyelitis: analysis of 20 cases and review. *Clin. Infect. Dis.*, 20(2): 320–328.

## Оценка информативности комплексного микробиологического и серологического исследования для этиологической диагностики гематогенного остеомиелита позвоночника

С.И. Бидненко, А.Т. Сташкевич,  
О.Б. Лютко, А.В. Шевчук,  
Т.М. Скородед

**Резюме.** В работе оценены результаты комплексного микробиологического и серологического исследования у пациентов с гематогенным остеомиелитом позвоночника разной локализации (от Th<sub>1</sub> до S<sub>1</sub>) для проведения объективной этиологической диагностики заболевания с учетом особенностей его течения. Культуру микроорганизмов из клинического материала удалось выделить у 52,3% больных во время

операции и у 50,0% — в разные сроки после нее. У большинства пациентов выделенные культуры представлены *Staphylococcus aureus* (исключительно с одним метициллин-резистентным штаммом), а также энтеробактериями, преимущественно в ассоциации со *Staphylococcus aureus*. Динамика показателей серологических исследований коррелировала с изменением активности воспалительного процесса, что позволяло оценивать эффективность применяемого лечения. Повышение титров антистафилококковых антител выявлено у 73,3% пациентов, что коррелировало с видовой характеристикой возбудителей, выявленных при микробиологическом исследовании, и позволило идентифицировать возбудителя с достаточно высокой вероятностью. Высокая специфичность серологических тестов на выявление антител к *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* (что подтверждено микробиологическими исследованиями) и С-реактивного белка в сыворотке крови больных гематогенным остеомиелитом позвоночника позволяет использовать их для диагностики, этиотропного лечения и диспансерного наблюдения за активностью патологического процесса у пациентов.

**Ключевые слова:** остеомиелит, позвоночник, туберкулез позвоночника, микробиологическое и серологическое исследование, *Staphylococcus aureus*.

## Estimation of complex microbiological and serum research for etiologic diagnostics of haematogenous vertebral osteomyelitis

S.I. Bidnenko, A.T. Stashkevych,  
O.B. Lutko, A.V. Shevchuk,  
T.M. Skoroded

**Summary.** The results of complex microbiological and serum research in patients with haematogenous vertebral osteomyelitis of different localization (from Th<sub>1</sub> to S<sub>1</sub>) for objective etiologic diagnostics taking into account the features of flow were examined. Culture of microorganisms was selected in 52,3% patients during operation and in 50,0% — in different terms after it. Most of cultures presented *Staphylococcus aureus*, inclusive with one methicillin-resistant culture, and enterobacteria, mainly in association with *Staphylococcus aureus*. The dynamics of serum indexes was correlated with the changes of activity of inflammatory process, that allowed to estimate efficiency of the applied treatment. It was found out the increase of titles of anti-staphylococcal antibodies in 73,3% patients, that correlated with specific description of the excitors discovered in microbiological research and allowed to identify an exciter with large enough probability. High specificity of serum tests on the exposure of antibodies to *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* (that confirmed by microbiological researches) and the C-reactive protein in the whey of blood in patients with haematogenous vertebral osteomyelitis allow to use these tests for diagnostics, etiotropic treatment and clinical supervision of the activity of pathological process in patients.

**Key words:** osteomyelitis, spine, spinal tuberculosis, microbiological and serum research, *Staphylococcus aureus*.

### Адреса для листування:

Шевчук Андрій Вікторович  
01601, Київ, вул. Воровського, 27  
Інститут травматології та ортопедії  
НАМН України, відділ хірургії хребта  
зі спінальним (нейрохірургічним)  
центром

## Реферативна інформація

### В Україні з'явився перший центр для проведення безкоштовних практичних занять з ендоскопічної хірургії



вчальний центр для проведення практичних занять з ендоскопічної хірургії для інтернів та практичних хірургів.

Під час офіційного відкриття центру начальник Головного управління охорони здоров'я Дніпропетровської облдержадміністрації Валентина Пінзбург зазначила, що завдяки цьому навчальному центру хірурги матимуть змогу практикуватися та отримувати навички проведення малотравматичних, безкровних операцій. Адже ендоскопічна хірургія — це найсучасніший метод, який дає мінімальний відсоток ускладнень в післяопераційний період.

3 лютого 2011 р. засприяння управління охорони здоров'я Дніпропетровської облдержадміністрації на кафедрі хірургії № 1 Дніпропетровської державної медичної академії на базі Міської лікарні № 6 м. Дніпропетровська відкрито навчальний центр для проведення практичних занять з ендоскопічної хірургії для інтернів та практичних хірургів.

В. Пінзбург наголосила, що оволодіння новими практичними навичками є одним із пріоритетів сучасного навчального процесу. Застосування на практиці нових хірургічних технологій є необхідною складовою для досягнення високого професіоналізму як для молодих хірургів, так і для спеціалістів із досвідом. Цей підхід важливий саме в сучасний період, коли перевага надається високотехнологічним міні-інвазивним хірургічним втручанням.

Такий навчальний центр — перший в Україні. Щомісяця в навчальних класах центру безкоштовно можуть засвоювати практичні навички та отримувати нові знання 50 хірургів різних медичних напрямків.

Сучасне обладнання вартістю понад 600 тис. грн., придбане коштом області, розраховане для практичних занять із проведення хірургічних операцій із застосуванням ендоскопічних методів в гінекології, ортопедії, нейрохірургії, урології та інших галузях медицини. У класах також розміщені стенди із сучасними хірургічними матеріалами.

На Дніпропетровщині впроваджується системне підвищення рівня медичних послуг та запроваджуються новітні медичні технології. Таке завдання поставив губернатор Дніпропетровщини Олександр Вілкул.

За матеріалами <http://www.odn.dp.ua>  
© Arcady31/Dreamstime.com/Dreamstock.ru