

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ГНІЙНО-СЕПТИЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ

В.Р. Міщук, О.Є. Борова

Львівський Національний медичний університет ім. Данила Галицького
КЗ «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ»

Резюме. Післяопераційні гнійно-септичні ускладнення (ПОГСУ) є однією з основних причин післяопераційної летальності та інвалідизації. Відсутність статистичних даних про частоту виникнення післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у дітей, а також стандартизованих визначень ПОГСУ в Україні, спричиняють їх гіпорегістрацію. Застосування сучасних прогностичних систем, а також низки превентивних заходів дозволяє суттєво знизити частоту ПОГСУ.

Ключові слова: гнійно-септичні ускладнення, нозокоміальні інфекції, антибіотикопрофілактика.

На сьогодні відсутні репрезентативні дані про частоту післяопераційних гнійно-септичних ускладнень (ПОГСУ) в Україні і країнах пострадянського простору, як серед дорослих, так і серед дітей. Це значною мірою пов'язано з відсутністю чітких стандартів визначення ПОГСУ. Слід зауважити, що однією з причин гіподіагностики (а точніше «гіпорегістрації») ПОГСУ є обмеження заходів адміністративного впливу на медпрацівників, які «винні» у виникненні ПОГСУ. Іншою хибною думкою, яка призводить до неповної реєстрації ПОГСУ, є ігнорування їх внутрішньолікарняного походження [18,20,31].

Аналізуючи розрізнені дані про частоту виникнення ПОГСУ в Україні і країнах близького зарубіжжя, зокрема в Росії, можна з впевненістю сказати, що ПОГСУ належить провідне місце у структурі внутрішньолікарняних інфекцій, вони виникають приблизно у 5–35 із 100 оперованих пацієнтів [7,21].

Щодо абдомінальної хірургії, то попри покращення техніки оперативних втручань і впровадження низки профілактичних заходів, частота ПОГСУ при операціях на органах черевної порожнини залишається високою. Так, кількість післяопераційних гнійних ускладнень в плановій абдомінальній хірургії у дорослих становить 6–8%, при цьому при «чистих» операціях гнійні ускладнення виникають у 0,8–2%, при контамінованих кількості гнійних ускладнень зростає до 20% [4,27,33].

Частота ПОГСУ в абдомінальній хірургії визначається характером захворювання, травматичністю оперативного втручання, станом контамінації операційної рани, віком хворого, супутніми захворюваннями. Так, у дорослих пацієнтів при виконанні малотравматичних лапароскопічних холецистектомій частота гнійних ускладнень становить 0,6–6%, а при лапаротомній холецистектомії зростає до 5–26% [10,11]. Збільшення частоти ранових інфекцій, як у дорослих, так і у дітей, спостерігається після операцій

з розкриттям порожнистих органів. Так, при резекції шлунку ПОГСУ реєструються у 4–26% [13], а при операціях на товстій кишці – у 35–60% [23]. Частота ПОГСУ залишається високою при операціях на печінці – 27–58% [12,26] і на підшлунковій залозі – 40–70% [5,14].

За даними звітів Національної системи спостереження за нозокоміальними інфекціями (CDC's National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS), США, інфекції ділянки оперативного втручання займають третє місце серед нозокоміальних інфекцій (НІ) і становлять від 14 до 16% усіх НІ серед госпіталізованих пацієнтів [6,20]. З 1986 по 1996 рр. лікарні, що проводили епідеміологічний нагляд за інфекціями в ділянці оперативного втручання (ІДОВ) в межах системи NNIS, зареєстрували 15523 випадки ІДОВ після 593344 операцій, з них дві третини ІДОВ локалізувалися в ділянці розрізу, одна третина ІДОВ захоплювала органи і порожнини в ділянці хірургічного втручання [29]. Згідно цих досліджень, зареєстровані ІДОВ подовжували термін перебування хворого на 10 днів і збільшували вартість госпіталізації на 2000 доларів США.

Незважаючи на значний прогрес в царині профілактики, діагностики і лікування ПОГСУ, виникнення післяопераційних ускладнень у США приблизно подвоює вартість госпіталізації хірургічних пацієнтів.

Щодо частоти виникнення ПОГСУ у дітей, то вона значною мірою залежить від віку дитини, наявності супутніх захворювань і вроджених аномалій розвитку і є, за даними різних авторів, найвищою у новонароджених і дітей раннього віку. Згідно даних Белобородової Н.В. [19], частота виникнення ПОГСУ у новонароджених при різних нозологічних формах є наступною (табл. 1). Згідно досліджень Горбатюк О.М. і співавт., частота ПОГСУ у дітей раннього віку з гострими захворюваннями черевної порожнини становить 22% [1]. За даними NNIS, частота ІДОВ у пацієнтів педіатричних хірургічних стаціонарів становить приблизно 10% від усіх внутрішньолікарняних

Таблиця 1

Частота виникнення ПОГСУ у новонароджених при різних нозологічних формах

Вид патології	Частота ПОГСУ (%)
Вади розвитку нирок	11
Тератоми куприка	54
Ембріональні кили, нориці пупка	60
Діафрагмальні кили, вади розвитку легень	67
Екстрофії сечового міхура	71,5
Вади розвитку шлунково-кишкового тракту	78,5

Традиційна класифікація хірургічних втручань за P. Cruse

Категорія	Ризик інфекції (%)	Тип або характер втручання	Потреба антибіотико-профілактики
Чисті	<2	Нетравматичні; неургентні, без ознак запалення; без погіршностей хірургічної техніки; дихальний, травний, сечо-статевий тракти не розкриваються	Як правило, недоцільна, за винятком пацієнтів з високим ступенем ризику ПОГСУ
Умовно-чисті	<10	Ургентні випадки (при чистих операціях). Порушується цілісність травного, дихального, сечо-статевого тракту, без значного витікання вмісту порожнистого органу; апендектомія без ознак запалення; операції на ротоглотці, піхві, сечових або жовчевих шляхах при відсутності інфекції, погіршностей техніки	Доцільна
Контаміновані	10–20	Значні погіршеності в техніці; значне витікання вмісту порожнистого органу; свіжі травматичні рани; втручання при інфекціях сечових та жовчевих шляхів; апендектомія із запальними змінами	Доцільна
Брудні	20–40	Гостре бактеріальне запалення без гною; гостре гнійне запалення, травматичні рани з некротичними тканинами, рани, забруднені каловими масами, до-операційна перфорація респіраторного, травного, сечового, біліарного трактів, відтерміноване лікування; проникаюча травма пізніше 4 годин	АП недоцільна. Показана антибактеріальна терапія

інфекцій [30], що менше, ніж у дорослих. Bhattachryya N. та співавт., дослідивши 608 пацієнтів хірургічних стаціонарів, виявили 6,2% ПОГСУ, однак частота ПОГСУ була значно більшою у дітей раннього віку і в пацієнтів із супутніми захворюваннями, а також у пацієнтів, які перенесли декілька оперативних втручань, і становила 32,7% [32].

Критерії визначення ПОГСУ

ПОГСУ належать до так званих внутрішньолікарняних інфекцій (нозокоміальні, госпітальні інфекції) [16]. За визначенням Європейського регіонального бюро ВОЗ (1972 р.), нозокоміальною інфекцією слід вважати будь-яке клінічно розпізнане інфекційне захворювання, що розвинулось у пацієнта в результаті його поступлення в лікарню, звернення до неї за медичною допомогою, або будь-яке інфекційне захворювання у працівника лікарні, яке розвинулося внаслідок роботи в даному медичному закладі, незалежно від часу виникнення ознак захворювання. Щоб інфекція була класифікована як нозокоміальна, не повинно бути жодних ознак, що ця інфекція була присутня у маніфестній формі чи інкубаційному періоді до моменту госпіталізації.

Післяопераційні гнійно-септичні ускладнення можуть перебігати у формі *локальних* (хірургічна ранова інфекція (PI) – 20% усіх ПОГСУ) або *системних* (післяопераційні пневмонії, бактерійний ендокардит, хірургічний сепсис тощо – 80% усіх ПОГСУ) інфекційних ускладнень [2].

Локальні ПОГСУ (хірургічна ранова інфекція)

Термін «хірургічна ранова інфекція» є досить поширеним в країнах пост-радянського простору. Синоніми терміну «ранова інфекція»: «післяопераційні гнійні ускладнення», «післяопераційні інфекції» і т.п. Відсутність стандартного визначення терміну, а також загальноприйнятих критеріїв діагностики випадку PI спричинює гіподіагностику, а також відсутність достовірних епідеміологічних даних про поширення PI. В США і в країнах західної Європи існує термін «Surgical Site Infections (SSI)» – «інфекції в ділянці оперативного втручання» (ІДОВ). Цією термінологією все ширше користуються лікарі в Україні. Згідно стандартів, розроблених у США Центрами по контролю і профілактиці захворювань (CDC) для NNIS, інфекції в ділянці оперативного втручання поділяються на дві групи [9,16,25]:

1. Інфекції ділянки хірургічного розрізу (хірургічної рани):
 - поверхневі ІДОВ;
 - глибокі ІДОВ
2. Інфекції органа/порожнини.

Системні ПОГСУ

Системні ПОГСУ, що також належать до НІ, становлять 80% ПОГСУ і найчастіше перебігають у формі інфекцій дихальних шляхів, кровообігу, сечових шляхів, шлунково-кишкового тракту, інтраабдомінальних інфекцій [2,16]. Системні ПОГСУ виникають в анатомічних ділянках організму, які віддалені від зони оперативного втручання і найчастіше пов'язані з імуносупресією пацієнта, дефектами анестезіологічного забезпечення, загальною важкістю стану пацієнта, потребою проведення інвазивного моніторингу, передопераційної та інтраопераційної інтенсивної терапії і т.п. Згідно стандартів NNIS, розроблених для верифікацій НІ, системні ПОГСУ поділяються на наступні [16]:

1. Інфекції дихальних шляхів – бронхіт, трахеобронхіт, бронхіоліт, трахеїт, абсцес легень та емпієма плеври (включаючи пневмонію).
2. Пневмонія.
3. Інфекції кровообігу, включаючи сепсис.
4. Інфекції сечовивідних шляхів.
5. Інфекції шлунково-кишкового тракту, що охоплюють інфекції стравоходу, шлунка, тонкого, товстого кишечника, за винятком гастроентериту і апендициту.

Традиційна класифікація хірургічних втручань, яка була запропонована близько 40 років назад Національною дослідницькою радою США (NRC), базується на урахуванні можливості і ступеня мікробної контамінації під час операції. Протягом наступних років відбулися лише незначні зміни цієї класифікації. На сьогоднішній день найбільш вживаною є класифікація, розроблена P. Cruse у 1980 р. [28], за якою оперативні втручання поділяються наступним чином (табл.2).

Під час проведення ряду клінічних досліджень було виявлено суттєві відмінності в частоті ПОГСУ між різними центрами при однакових типах оперативних втручань. В результаті були виділені інші фактори ризику, здатні суттєво вплинути на частоту ПОГСУ [9,16].

На сьогоднішній день фактори ризику ПОГСУ прийнято поділяти на:

1. Фактори ризику, пов'язані з пацієнтом:
 - вік дитини;
 - супутні захворювання (цукровий діабет, ниркова недостатність тощо);
 - гіпотрофія;
 - імунodefіцити (первинні, вторинні);
 - інфекції та антибіотикотерапія в минулому;
 - злоякісні новоутворення.

Таблиця 3

Оцінка ступеня ризику ПОГСУ дітей за Ісаковим Ю.Ф.

Група факторів	Ознаки	Оцінка
А. Пов'язані з операцією	Операція типова, тривалість 1–2 год	1
	Операція травматична, тривалість понад 2 год, з крововтратою, порушенням гемодинаміки	2
	Те саме + пересічення стінки порожнистого органу (кишечник, стравохід тощо)	3
В. Пов'язані з мікрофлорою хворого	В анамнезі відсутнє застосування антибіотиків	1
	В анамнезі повторні курси пеніцилінів, макролідів, сульфаніламідів	2
	В анамнезі лікування цефалоспорином, аміноглікозидами та ін.	3
С. Пов'язані із станом хворого	Клініко-лабораторний стан — задовільний	1
	Гіпотрофія або паратрофія, інтоксикація, наявність дренажів, нориць, в аналізах крові відносна лімфопенія або лімфоцитоз	2
	Недостатність функції життєвоважливих органів, критичні стани	3

II. Фактори ризику, пов'язані з лікуванням:

- якість хірургічної допомоги (тривалість операції, надмірне використання діатермії, щадність хірургічної техніки);
- ургентність оперативного втручання;
- імуносупресивна терапія;
- гемотрансфузі;
- катетери та інші інвазивні пристрої;
- штучна вентиляція легень;
- гостра крововтрата, шок;
- тривале перебування пацієнта в стаціонарі.

На даний час розроблено декілька класифікаційних систем визначення ступеня ризику ІДОВ. Так, у 1980 р. було запропоновано індекс ризику SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control System). Індекс SENIC передбачає ризик виникнення ІДОВ удвічі краще, ніж класифікація за ступенем чистоти операційної рани, і включає в себе чотири фактори [25]:

- 1 бал — абдомінальна операція;
- 1 бал — тривалість операції понад 2 години;
- 1 бал — контамінована або «брудна» операція;
- 1 бал — наявність у пацієнта 3-х чи більше діагнозів.

Індекс ризику SENIC може приймати значення від 0 (операція низького ризику) до 4 (операція дуже високого ризику). Однак цей індекс мав ряд недоліків, зокрема не враховувались особливості різних типів операцій. Тому на заміну CDC було розроблено індекс ризику NNIS, що тепер вважається найбільш популярним.

Індекс ризику NNIS ґрунтується на даних, які можуть бути легко отримані на етапі підготовки та під час операції, і дозволяє розділити операції за ступенем ризику виникнення ІДОВ з урахуванням наявності або відсутності трьох факторів ризику:

- 1 бал — передопераційна оцінка важкості стану пацієнта за шкалою ASA (American Society of Anesthesiologists), 3–5 клас;
- 1 бал — операція контамінована або «брудна»;
- 1 бал — операція триває понад Т годин, де Т — це величина, що залежить від типу конкретної операції.

Величина Т ґрунтується на даних NNIS і являє собою 75-й перцентиль розподілу тривалості усіх операцій даного типу.

Індекс ризику NNIS може приймати значення від 0 (операція низького ризику) до 3 (операція дуже високого ризику) і з високим ступенем вірогідності передбачає ймовірність розвитку ПОГСУ.

Однак перераховані класифікаційні системи стосуються переважно пацієнтів дорослої вікової категорії, оскільки для дітей характерні суттєві відмінності нозологічних форм, операційних методик, а також часу тривалості операції.

Серед спроб прогнозувати ризик розвитку ІДОВ у дітей слід відмітити шкалу ризику, запропоновану Casanova I.F. et al., у якій враховано 8 факторів ризику: ступінь контамінації операційної рани, тривалість операції, тип операції, наявність або відсутність периферичного венозного катетера, центрального венозного катетера, катетера в сечовому міхурі, тривалість ШВЛ, а також наявність 1 і більше супутніх діагнозів. На думку авторів, ця шкала ризику більш адаптована для дітей, проте вона є складною в практичному використанні і не здобула популярності.

Ісаков Ю.Ф. та співавт. запропонували шкалу ризику ПОГСУ у дітей [17], в якій оцінюються наступні критерії (табл.3).

Після сумування балів А+В+С:

- 3 бали — низький ступінь ризику ПОГСУ;
- 4–6 балів — середній ступінь ризику ПОГСУ;
- 7 балів і більше — високий ступінь ризику ПОГСУ.

Поряд з оцінкою ступеня ризику ПОГСУ перед клініцистами часто стоїть питання ефективної профілактики ПОГСУ. Згідно літературних даних найбільш універсальним заходом, що зменшує ризик ПОГСУ, є рутинне застосування периопераційної антибіотикопрофілактики (АП).

АП в абдомінальній хірургії є невід'ємною складовою профілактики ПОГСУ в розвинутих країнах, а також за останні роки набирає популярності в Україні. За визначенням К. Хелл, «за останні 20 років профілактичне застосування антибіотиків при хірургічних втручаннях врятувало більше людських життів, ніж будь-яке інше вдосконалення в цій галузі» [24].

На даний час препаратами вибору для АП більшість клініцистів вважають цефалоспорином I-го покоління (цефазолін), II-го покоління (цефуросим), а також інгібіторзахиснені пеніциліни (амоксацилін/клавуланат, ампіцилін/сульбактам). Якщо очікується контамінація анаеробною флорою, рекомендовано включати в схему АП метронідазол або кліндаміцин. У випадку алергії до цефалоспоринів та пеніцилінів, при очікуванні грампозитивної флори, рекомендовано застосовувати ванкоміцин або кліндаміцин, у випадку грамотригативних бактерій — азтреонам [3,22]. Однак ряд авторів повідомляють про ефективне застосування з метою АП антибіотиків інших груп. Горбатюк О.М. і співавт. ефективно використовували комбінацію цефуросим+амікацин з метою АП при ургентних оперативних втручаннях в ділянці черевної порожнини у дітей раннього віку [1]. Ісаков Ю.Ф. і співавт. рекомендують використовувати цефтріаксон у дітей з об'ємними оперативними втручаннями а також з високим ризиком розвитку ПОГСУ [17].

Оптимальним терміном початку АП більшість клініцистів вважають переднаркозне внутрішньовенне введення першої дози препарату, після якого створюється мак-

симальна концентрація антибіотика в крові [14,15]. Застосування антибіотиків після закінчення операції з метою профілактики ПОГСУ неефективне.

У питанні тривалості АП в абдомінальній хірургії поки не досягнуто єдиного погляду, і це є предметом дискусії. Існує декілька схем АП, залежно від тривалості призначення антибіотика в поопераційному періоді. За даними М.І. Кузіна і співавт. [26], при чистих абдомінальних операціях використовується одноразове переднаркозне введення антибіотиків. АП тривалістю до 24 годин рекомендується при умовно-чистих, а в особливих випадках — і при чистих операціях. АП тривалістю 48–72 год рекомендовано застосовувати при забруднених операціях. За даними М.І. Кузіна і співавт., оптимальним періодом профілактичного застосування антибіотиків в абдомінальній хірургії є 48–72 год. Слід зауважити, що значною частиною авторів оптимальною вважається ультракоротка АП, яка полягає в одноразовому переднаркозному введенні антибіотика [3]. Дискусійним залишається питання тривалості АП у хворих з трахеостомою а також у інтубованих пацієнтів, у пацієнтів з центральними судинними катетерами, дренажами в плевральній і черевній порожнині, сечовими катетерами, оскільки існує ризик виникнення важких інфекційних ускладнень.

Серед інших заходів, що доказово знижують частоту ПОГСУ, є:

- максимальне скорочення термінів перебування хворих в стаціонарі перед оперативним втручанням;
- застосування раціональної антибіотикотерапії;
- циклічна зміна робочих схем антибіотикотерапії (не менше 2 разів на рік);
- неупереджений моніторинг внутрішньолікарняної флори;
- розробка внутрішньолікарняних формулярів антибіотикотерапії з урахуванням результатів внутрішньолікарняних мікробіологічних досліджень;
- оптимізація організаційних чинників (раціональна кількість персоналу).

Висновки

Застосування стандартизованих критеріїв діагностики ПОГСУ та ефективних систем їх прогнозування забезпечує настороженість медичного персоналу щодо виникнення післяопераційних гнійно-септичних ускладнень, сприяє об'єктивному моніторингу нозокоміальних інфекцій в конкретному медичному закладі і розробці ефективних протоколів профілактики ПОГСУ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антибіотикопрофілактика в абдомінальній невідкладній хірургії у дітей молодшого віку / [Горбатюк О. М., Гончар В. В., Вірич І. Г. та ін.] // Клін. хірургія. — 2003. — № 12. — С. 18–20.
2. Антибіотикопрофілактика як «золотий» стандарт попередження гнійно-септичних післяопераційних ускладнень в хірургії / [І. Д. Герич, Д. А. Макар, А. С. Барвінська та ін.] // Клін. антибіотикотерапія. — 2000. — № 4. — С. 24–26.
3. Антибактериальная профилактика инфекционных осложнений в хирургии: методические рекомендации / [под ред. В. К. Гостищева]. — М.: [б.и.], 1997. — С. 10; 23; 27.
4. Антибиотикопрофилактика в плановой хирургии / [Хлебников Е. П., Блатун Л. А., Макаренко Р. В. и др.] // Антибиотики и химиотерапия. — 1990. — № 5. — С. 42–43.
5. Антибиотикопрофилактика и терапия при панкреатонекрозе / [Гельфанд Б. Р., Бурневич С. З., Цыденжанова Е. Ц., Брюхов А. Н.] // Инфекции и антимикробная терапия. — 1999. — Т. 1, № 2. — С. 36–40.
6. Афиногенов Г. Е. Принципы профилактической и терапевтической антисептики в системе борьбы с раневой инфекцией / Г. Е. Афиногенов, Е. М. Еропкина, А. Г. Афиногенова // Внутрибольничные инфекции — проблемы эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики: материалы науч.-практ. конф. — М., 1999. — С. 25–26.
7. Белобородов В. Б. Эндотоксины грамотрицательных бактерий. Цитокины и концепция септического шока; современное состояние проблемы / В. Б. Белобородов, О. Ш. Джексенбаев // Анестезия и реаниматол. — 1991. — № 4. — С. 41–43.
8. Белобородова Н. В. Иммунологические аспекты послеоперационного сепсиса / Н. В. Белобородова, Е. Н. Бачинская // Анестезия и реаниматол. — 2000. — № 1. — С. 59–66.
9. Березняков И. Г. Антибиотикопрофилактика в хирургии / И. Г. Березняков // Клин. антибиотикотерапия. — 2002. — № 6 (20). — С. 11–15.
10. Буянов В. М. Комплексное лечение острого разлитого перитонита / В. М. Буянов, Т. И. Ахметели, Н. Б. Ломидзе // Хирургия. — 1997. — № 8. — С. 4–7.
11. Буянов В. М. Проблемы профилактики нагноений послеоперационных ран / В. М. Буянов, Г. В. Родоман // Хирургия. — 1996. — № 9. — С. 132–135.
12. Гальперин Э. И. Нестандертные ситуации при операциях на печени и желчных путях / Э. И. Гальперин, Ю. М. Дедерер. — М.: [б.и.], 1988. — 330 с.
13. Гостищев В. К. Перитонит / В. К. Гостищев, П. В. Сажин, А. Л. Авдошенко. — М.: Медицина, 1992. — С. 222.
14. Данилов М. В. Выбор метода декомпрессии желчных путей, предшествующей панкреатодуоденальной резекции / М. В. Данилов, В. П. Глабай, А. Г. Мильников // Материалы Межрегион. конф. хирургов. — М., 1993. — С. 24–25.
15. Инфекционный контроль в хирургии / [Шалимов А. А., Грубник В. В., Ткаченко А. И., Осипенко О. В.]. — Одеса: Маяк, 1998. — 140 с.
16. Инфекционный контроль в хирургии / [Шалимов А. А., Грубник В. В., Ткаченко А. И., Осипенко О. В.]. — К.: [б.в.], 2001.
17. Исаков Ю. Ф. Хирургические болезни детского возраста / Ю. Ф. Саков. — М.: Гэотар-Медиа, 2006. — 632 с.
18. Козлов З. С. Нозокомиальные инфекции: эпидемиология, патогенез, профилактика, контроль / З. С. Козлов // Клин. микробиол. и антимикробная химиотерапия. — 2000. — № 1. — С. 17–30.
19. Красовская Т. В. Хирургическая инфекция у новорожденных / Т. В. Красовская, Н. В. Белобородова. — М.: Медицина, 1993. — 224 с.
20. Раневая инфекция / [Ерюхин И. А., Рожков А. С. и др.] // Вестн. хирургии. — 1992. — № 9–10. — С. 206–216.
21. Савельев В. С. Инфекция в абдоминальной хирургии: настоящее и будущее проблемы / В. С. Савельев, Б. Р. Гельфанд // Вестн. хирургии. — 1990. — № 6. — С. 3–6.
22. Страчунский Л. С. Антибактериальная терапия: [практик. рук-во] / Л. С. Страчунский, Ю. Б. Белоусов, С. Н. Козлов. — М.: Фармединфо, 2000.
23. Федоров В. Д. Рак прямой кишки / В. Д. Федоров. — М.: [б.и.], 1987. — С. 316.
24. Хелл К. Антибиотикопрофилактика в хирургии: препараты пролонгированного и непродолгированного действия / К. Хелл // Антибиотики и химиотерапия. — 1992. — Т. 37, № 7. — С. 38–42.
25. Хирургические инфекции: [рук-во] / [под ред. И. А. Ерюхина, Б. Р. Гельфанда, С. А. Шляпникова]. — СПб: Питер, 2003. — С. 264–376.
26. Хирургическое лечение метастазов колоректального рака в печень / [В. А. Вишневский, В. А. Кубышкин, Т. С. Одарюк и др.] // Анналы хирургической гепатол. — 1998. — Т. 3, № 1. — С. 13–18.
27. Ayliffe G. A. J. Nosocomial infection: the irreducible minimum / G. A. J. Ayliffe // Infect. Control. — 1986. — № 7. — P. 92–95.

28. Cruse P. J. E. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds / P. J. E. Cruse, R. Foord // *Surg. Clin. North Am.* — 1980. — Vol. 60 (1). — P. 27—40.
29. Emori T. G. An overview of nosocomial infections, including the role of microbiology laboratory / T. G. Emori, R. P. Gaynes // *Clin. Microbiol. Rev.* — 1993. — Vol. 6 (4). — P. 428—42.
30. Jarvis WR. Epidemiology of nosocomial infections in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 1987;6:344—351.
31. McManus A. T. Causes and risk of wound infection / A. T. McManus // *Principles and management of surgical infections* / [ed. J. M. Davis, G. T. Shires]. — New York, 1991. — P. 313—321.
32. Nosocomial infection in pediatric surgical patients: A study of 608 infants and children / [Bhattacharyya N., Kosloske A.M., Macarthur C. et al.] // *J. Pediatr. Surg.* — 1993. — Vol. 28. — P. 338—344.
33. Prospective multicenter study of antibiotic prophylaxis in operative treatment of appendicitis / [Koch A., Zippel R., Marusch F. et al.] // *Dig. Surg.* — 2000. — Vol. 17, № 4. — P. 370—378.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА
ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

V.P. Мищук, O.E. Борова

Резюме. Послеоперационные гнойно-септические осложнения (ПОГСО) являются одной из основных причин послеоперационной летальности и инвалидизации. Отсутствие статистических данных о частоте возникновения послеоперационных гнойно-септических осложнений у детей, а также стандартизированных определений ПОГСО в Украине приводит к их гипорегистрации. Применение современных прогностических систем, а также ряда превентивных мер способствует существенному снижению частоты ПОГСО.

Ключевые слова: гнойно-септические осложнения, нозокомиальные инфекции, антибиотикопрофилактика.

**PROGNOSIS AND PROPHYLAXIS
OF POSTOPERATIVE PURULENT-SEPTIC COMPLICATIONS**

V.R. Mishchuk, O.E. Borova

Summary Postoperative purulent-septic complications (PPSC) are one of the main reasons of postoperative mortality and disability. Absence of statistical data of frequency postoperative purulent-septic complications in children and standard definitions PPSC in Ukraine lead to hyporegistration PPSC. Applying of modern prognostic systems and a numbers preventive measures further essential reduced of frequency PPSC.

Key words: purulent-septic complications, nosocomial infections, antibiotic prophylaxis.

НОВОСТИ

**Американские ученые вырастили
бьющиеся гибридные сердца**

Американским ученым удалось создать живые гибридные сердца крыс из соединительнотканного каркаса органа одного животного и стволовых клеток другого. Такие сердца можно пересаживать донору стволовых клеток без риска отторжения трансплантата. В настоящее время разработчики собираются приступить к экспериментам с органами более крупных животных и человека.

Для создания гибридного органа исследователи из Университета Миннесоты в Миннеаполисе обрабатывали сердце мертвого животного специальным поверхностно-активным веществом, чтобы полностью удалить из него «родные» клетки, оставив лишь неповрежденный соединительнотканый каркас. Этот каркас, состоящий из коллагена, иммунологически инертен. На него нанесли стволовые клетки другого животного и поместили будущий орган в своеобразный инкубатор, пропуская через него кровь с

питательными веществами и создавая на каждый его участок давление, имитирующее условия в грудной клетке. Через некоторое время из «заготовки» выросло живое бьющееся сердце.

По мнению руководителя исследования Дорис Тэйлор (Doris Taylor), помимо крови и давления правильную дифференциацию клеток направляли факторы роста, оставшиеся «вмонтированными» в соединительнотканый каркас даже после его «отмывания». Ученым удалось обнаружить признаки присутствия этих веществ в экспериментальных органах.

Выращенные сердца пересадили в брюшную полость крысам-донорам стволовых клеток. Органы прижились, и, как ожидалось, не вызвали реакции отторжения. Сейчас предстоит проверить, способна ли полученная сердечная мышца обеспечить достаточное кровообращение во всем организме.

Источник: medportal.ru