

Я.М.Підгірний, З.Т.Садова-Чуба

ЕТІОЛОГІЧНА СТРУКТУРА КАТЕТЕР-АСОЦІЙОВАНИХ ІНФЕКЦІЙ СЕЧОВИХ ШЛЯХІВ У ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ ДИТЯЧОЇ КЛІНІКИ

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Проведено дослідження етіологічної структури катетер-асоційованих інфекцій сечових шляхів (КАІСШ) у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) дитячої клініки. До провідних збудників КАІСШ у ВІТ належать: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterococcus spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida spp*. Вивчено їхню чутливість до антибактеріальних препаратів.

Ключові слова: катетер-асоційовані інфекції сечових шляхів, антибіотикочутливість, внутрішньолікарняні інфекції.

Актуальність нозокоміальних інфекцій значно зросла за останні 40–50 років, що у часі збіглося з розвитком анестезіології та реаніматології, зі значним розширенням можливостей хірургічного лікування та впровадженням нових інвазивних методів діагностики і лікування [11, 12].

Залежно від багатьох чинників кількість госпіталізованих пацієнтів, у яких розвинулись нозокоміальні інфекції, становить від 3 до 6%. Вони є четвертою за частотою причиною летальності у США. У Великій Британії нозокоміальні інфекції щорічно є безпосередньою причиною смерті у 5 тис. випадках і призводять до летального наслідку ще у 15 тис. випадках. Доведено, що зниження частоти нозокоміальних інфекцій на 20; 32 і 50% сприятиме щорічній економії витрат відповідно на 16, 29 і 50 млн фунтів стерлінгів (після вирахування витрат на програми інфекційного контролю та оплати медичних працівників, які їх реалізовуватимуть) [14, 15].

За даними літератури, частота виникнення внутрішньолікарняної інфекції у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) у 5–10 разів вища порівняно з пацієнтами інших відділень [4]. Однією з важливих особливостей нозокоміальних інфекцій є їхня висока резистентність до антибактеріальних препаратів (АБП). Це зумовлено декількома причинами: високою частотою неефективної стартової терапії і тривалим застосуванням АБП широкого спектру дії; концентрацією найтяжчих пацієнтів у приміщенні з відносно невеликою площею; незначною економічною зацікавленістю середнього медичного персоналу у

вивченні і застосуванні на практиці методів обмеження контактного розповсюдження антибіотикорезистентної флори; збільшенням кількості госпіталізованих пацієнтів з гострою і хронічною патологією, які потребують тривалого лікування і є джерелом бактерій, резистентних до АБП [1, 8].

У структурі госпітальних інфекцій, які реєструють у ВІТ, ураження сечових шляхів стійко займає друге місце після інфекцій респіраторного тракту. На їхню частку припадає близько 44% від загального числа внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ) [10].

Більшості пацієнтам з ВЛІ сечових шляхів (ВЛІСШ) виконували інструментальні маніпуляції на сечовій системі (у 10-20%) і/або катетеризацію сечового міхура (у 80%), основна частка ВЛІСШ є катетер-асоційованими (у 74%) [6, 10].

За літературними даними, одноразова катетеризація сечових шляхів є причиною інфекцій сечових шляхів (ІСШ) в 1–5% випадків [13]. Постійний сечовий катетер, який стоїть понад 4 доби з відкритою системою, стає причиною ІСШ у 100% випадків. Ризик виникнення ІСШ на тлі сечового катетера зростає на 4,0–7,5% на добу. Використання «закритих систем» лише дещо сповільнює швидкість розвитку ІСШ [5, 13]. За останніми даними, ІСШ призводять до таких наслідків: подовження термінів лікування до 4,5–25,0 діб, за даними російських колег, до 1,0–3,8 діб. за даними вчених США; збільшення вартості діагностики та лікування, (за даними американських авторів, додаткові витрати на медичну допомогу, пов'язані з одним випадком ІСШ, становлять 3803 дол.); зростання захворюваності, вторинної

бактеріємії та інфекції верхніх відділів сечових шляхів (нефрит) [2, 3, 9].

Мета роботи – дослідити етіологічну структуру та антибіотикочутливість катетер-асоційованих інфекцій сечових шляхів (КАІСШ) у відділенні інтенсивної терапії дитячої клініки.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 38 пацієнтів ВІТ КЗ «ОХМАТДИТ» ЛОДКЛ віком від 6 до 12 років, котрим було встановлено сечовий катетер. Пацієнти були хірургічного профілю з клінічними діагнозами «перитоніт» або «апендицит». Осіб, які мали ураження органів сечової системи, з дослідження виключали. Всім пацієнтам проводили інтенсивну терапію за загальноприйнятими схемами. Використовували відкриту дренажну систему (катетер Фолея).

Здійснювали мікробіологічні посіви сечі на 1-шу, 3-тю та 5-ту добу перебування пацієнта у ВІТ та мікробіологічний посів з кінчика сечового катетера після його видалення з визначенням антибіотикочутливості отриманої культури.

Дослідження біологічного матеріалу та інтерпретацію отриманих результатів проводили згідно з наказом МОЗ СРСР № 535 від 22.04.1985 р. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Ідентифікацію виділених мікроорганізмів проводили загальноприйнятим бактеріологічним методом,

дотримуючися класифікації Бергі (1997). Чутливість виділених штамів мікроорганізмів до антибіотиків вивчали згідно з наказом МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р. «Про затвердження методичних вказівок «Вивчення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів».

Статистичний аналіз результатів виконували за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office XP, пакета аналізу Excel-2002.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

КАІСШ зазвичай вважають «доброякісними». Цей вид інфекцій у здорових пацієнтів перебігає безсимптомно і зникає самостійно після видалення катетера. Інколи інфекція персистує, спричиняючи такі ускладнення, як простатит, епідидиміт, цистит, пієлонефрит, бактеріємія.

Відомо два основних механізми виникнення КАІСШ: колонізація бактеріями зовнішньої поверхні катетера з подальшою їх міграцією до іншого кінця катетера по тунелю між шкірою і катетером; колонізація конектора катетера з подальшою міграцією бактерій вгору по внутрішній його поверхні. Велике значення має структура поверхні катетера, від якої залежить швидкість і характер росту мікробної плівки [7].

Частота нозокоміальних уражень сечового тракту протягом останніх трьох років постійно знижується, але й досі становить значну частку ВЛІ – кожен третій пацієнт ВІТ, який перебуває у відділенні понад 3 доби та має сечовий катетер, має ті або інші ознаки запалення сечових шляхів. Нозокоміальні інфекції сечових шляхів залишаються поза увагою спеціалістів з питань інфекційного контролю через значно меншу тяжкість і летальність порівняно з хірургічними інфекціями, пневмоніями і сепсисом, а також через досить нескладне лікування та відносно невеликі витрати на нього [7, 13].

Аналіз етіологічної структури збудників КАІСШ ВІТ дитячої клініки засвідчив, що основна маса штамів мікроорганізмів, виділених із сечі та кінчика катетера катетеризованих пацієнтів, є грамнегативними. Усі виділені грамнегативні мікроорганізми належали до сімейства Enterobacteriaceae (табл. 1). Домінуючу роль відігравали *Escherichia coli* – 18,4% та *Klebsiella pneumoniae* – 7,9% від усіх висіяних мікроорганізмів; частка *Proteus mirabilis* та *Pseudomonas aeruginosa*

Таблиця 1. Етіологічна структура КАІСШ у ВІТ дитячої клініки (n=38)

Вид	Частота виділення мікроорганізму	
	Абс.	%
<i>Escherichia coli</i>	7	18,4
<i>Proteus mirabilis</i>	2	5,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	7,9
<i>Enterococcus spp.</i>	3	7,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	5,3
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	10,4
<i>Candida spp.</i>	5	13,2
Змішана флора	5	13,2
Не виявлено росту	7	18,4
Усього	38	100

Таблиця 2. Антибіотикочутливість мікроорганізмів, виділених у пацієнтів з КАІСШ ВІТ дитячої клініки, %

Антибіотик	Вид мікроорганізмів						
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Enterococcus spp.</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Candida spp.</i>
Міпенем	98,8	79	85	55	99	96,6	-
Меронем	90	25	100	28,5	94,4	90	-
Цефепім	40	25	46	28,5	61,1	72	-
Цефтазидим	20	75	43	14,2	54,4	50	-
Цефтріаксон	20	75	67	14,2	20	43,3	-
Цефопіразон	20	25	33	42,8	30	50	-
Цефотаксим	20	22	25	14,2	0	43,3	-
Моксифлоксацин	20	22	46	42,8	11,1	76,6	-
Ципрофлоксацин	40	75	37	28,5	11,1	53,3	-
Левовфлоксацин	40	50	51	12,8	22	56,6	-
Ванкоміцин	40	45	24	55	0	66,6	-
Линезолід	40	45	17	81,9	11,1	78	-
Амікацин	60	50	62	51,9	88,8	63,3	-
Гентаміцин	40	75	30	28,5	0	33,3	-
Кліндаміцин	20	22	12	42,8	0	33,3	-
Оксацилін	0	0	20	38,5	0	51	-
Тейкопланін	30	31	44	72,8	0	80	-
Флуконазол	-	-	-	-	-	-	98,8

становила по 5,3%. Дещо меншою була етіологічна роль грампозитивних мікроорганізмів: *Staphylococcus epidermidis* – 10,4 і *Enterococcus spp.* – 7,9%. Як показали результати дослідження, зростає роль грибової інфекції: частка *Candida spp.* становила 13,2% від усіх висіяних мікроорганізмів. КАІСШ здебільшого спричинені одним мікроорганізмом і лише у 13,2% випадків мають полімікробну етіологію.

Аналіз отриманих даних щодо антибіотикочутливості основних збудників КАІСШ у ВІТ виявив наявність резистентності до АБП як серед

грампозитивних, так і серед грамнегативних мікроорганізмів (табл. 2).

Досліджені штами *E. coli* найбільш чутливими були до імепенему. Результати дослідження виявили високу чутливість *Proteus mirabilis* до імепенему, цефтазидиму, цефтріаксону, ципрофлоксацину, гентаміцину, *Klebsiella pneumoniae* та *Pseudomonas aeruginosa* – до міпенему та меронему. Представники сімейства *Enterobacteriaceae* мали високу резистентність до цефотаксиму, кліндаміцину, оксациліну. Штам *Staphylococcus epidermidis*, за результатами нашого

дослідження, мав досить низьку резистентність до досліджуваних АБП, однак виявлено низьку антибіотикочутливість цього штаму до ципрофлоксацину. Штами *Enterococcus spp.* були чутливі до лінезоліду, амікацину.

ВИСНОВКИ

Отримані результати значною мірою узгоджуються з даними інших авторів щодо збудників КАІСШ у ВІТ, хоча кількісне співвідношення різних груп мікроорганізмів може варіювати. Це свідчить про те, що необхідно проводити мікробіологічний моніторинг штамів мікроорганізмів у кожному стаціонарі, оскільки він є невід'ємною складовою епідеміологічного контролю за ВЛІ та приводом для вжиття ефективних протиепідеміологічних заходів, а також дає змогу планувати раціональну антибіотикотерапію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Салманов А.Г., Марієвський С.І. (2011) Антибіотикорезистентність основних збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у стаціонарах хірургічного профілю. Укр. журн. екстремальної медицини імені Г.О. Можасва, №1, с. 106-112.
2. Мазо Е.Б., Попов С.В., Шмельков І.Ю. (2007) Грибкові інфекції мочевыводящих путей. Урология, №5, с. 6
3. Харченко Л.А., Глумчер Ф.С., Проскураков Н.Б. (2009) Мікробіологічний моніторинг резистентності мікроорганізмів в отделениях интенсивной терапии Украины. Біль, знеболювання і інтенсивна терапія, №2, с. 5-20.
4. Налапко Ю.І. (2005) Антиінфекційна профілактика нозокоміальних ускладнень сечовидільної системи у відділеннях інтенсивної терапії. Укр. журн. екстремальної медицини імені Г.О. Можасва, №2, с. 35-37.
5. Петрова М.В., Каприн А.Д., Сосновский В., (2009) Профилактика катетер-ассоциированных инфекционных осложнений у больных после хирургических вмешательств по поводу онкоурологических заболеваний. Вестн. интенс. тер., №2, с. 36-39.
6. Єршова І.Б., Высоцкий А.А., Ширина Т.В. (2008) Резистентность микроорганизмов и антибактериальная терапия. Укр. журн. екстремальної медицини імені Г. О. Можасва, №1, с. 28-32.
7. Рафальский В.В., Страчунский Л.С., Бабкин П.А. (2006) Резистентность возбудителей неосложненных инфекций мочевых путей в России. Урология, №5, с. 34-37.
8. Салманов А.Г., Налапко Ю.І. (2009) Аналіз етіології та антибіотикорезистентності основних збудників внутрішньолікарняних інфекцій у відділеннях інтенсивної терапії м. Києва. Укр. журн. екстремальної медицини імені Г.О. Можасва, №1, с. 94-99.
9. Семкович М. Я., Цимбаліста О.Л., Семкович Я.В. (2006) Практичний досвід лікування грампозитивних інфекцій у дітей в умовах палат інтенсивної терапії. Біль, знеболювання і інтенсивна терапія, №3, с. 52-57.
10. Сняжков Л.А., Косакова І.В., Дементьева А.В. (2008) Принципы профилактики и лечения мочевой инфекции. Урология, №6, с. 79-83.
11. Саркулова М.Н. (2006) Характер и этиологическая структура внутрибольничной инфекции у урологических больных. Урология, №1, с. 19-22.
12. Яковлев С.В. (2005) Современные проблемы антибактериальной терапии госпитальных инфекций: «горячие точки» резистентности. Укр. журн. екстремальної медицини імені Г.О. Можасва, №1, с. 30-37.
13. Танке П., Кова М., Бьерклунд Йохансен Т. (2006) Европейско-азиатские рекомендации по ведению пациентов с инфекциями, связанными с уретральным катетером, и профилактике катетер-ассоциированных инфекций. Урология, №6, с. 84-91.
14. Bissett L. (2005) Reducing the risk of catheter-related urinary tract infection. Nurs Times, Vol. 101: 64-67.
15. Bjerklund Johansen T.E. (2007) Prevalence of hospital-acquired urinary tract infections in urology departments. Eur. Urol.:110-121.

Y.PIDGIRNYJ, Z.SADOVA-CHUBA

ETIOLOGICAL STRUCTURE OF URINARY TRACT DEVICE-RELATED INFECTIONS AMONG THE PATIENTS OF THE INTENSIVE THERAPY UNIT IN THE CHILD-CARE CLINIC

The research has been conducted on the issue of etiological structure of urinary tract device-related infections among the patients of the intensive care unit in the child-care clinic. The most common germs of urinary tract device-related infections are *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida spp.*. The study of germ's antibiotic sensitivity has been carried out as well.

Key words: urinary tract device-related infections, antibiotic sensitivity, nosocomial infections.

Я.ПИДГИРНИЙ, З.САДОВА-ЧУБА

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ДЕТСКОЙ КЛИНИКИ

Проведено исследование этиологической структуры катетер-ассоциированных инфекций мочевыводящих путей (КАИМП) в отделении интенсивной терапии (ОИТ) детской клиники. К ведущим возбудителям КАИМП в ОИТ относятся: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida spp.* Изучена их чувствительность к антибактериальным препаратам.

Ключевые слова: катетер-ассоциированные инфекции мочевыводящих путей, антибиотикочувствительность, внутрибольничные инфекции.