

© Шифріс І.М., 2011

УДК: 616.61 – 085.38 – 073.27:616.13/14

І.М. ШИФРІС

ІНФЕКЦІЇ СУДИННОГО ДОСТУПУ

I.M. SHIFRIS

VASCULAR ACCESS INFECTION

ДУ «Інститут нефрології АМН України», м. Київ

Ключові слова: судинний доступ, гемодіаліз, інфекційні ускладнення, коморбідність, пацієнт, летальність, артеріовенозна фістула, центральні венозні катетери, профілактика, антибактеріальна терапія.

Резюме. В даній статті розглядаються основні аспекти інфекційних ускладнень, пов'язаних з судинним доступом. Обобщені ключові рекомендації, направлені на зниження їх поширеності. Профілактична направленість дозволить покращити показники виживаності та якості життя у пацієнтів на гемодіалізі.

Summary. The basic aspects of infectious complications, related to vascular access are examined in this article. Key recommendations directed to the decline of their prevalence are generalized. A prophylactic orientation will allow to improve the indexes of survivability and quality of life for patients on hemodialysis.

Інфекційні ускладнення є другою за частотою причиною смертності після кардіо-васкулярних ускладнень серед гемодіалітичної популяції [1]. П'ятирічний моніторинг факторів летальності проведений Російськими вченими дозволив констатувати, що інфекціями обумовлено понад 7% випадків серед гемодіалітичних пацієнтів з не-діабетогенними та діабетогенними нефропатіями. В Україні у 2008 та 2009 роках цей показник становив 2,9% та 3,5% відповідно [2,3,4].

Частота бактеріємії коливається від 0,7 до 1,4 епізодів на 100 пацієнто-місяців. Значна кількість бактеріальних інфекцій представлена сепсисом, джерелом якого, перш за все, є судинний доступ. Від 48% до 73% усіх бактеріальних ускладнень пов'язані з використанням катетерів в якості судинного доступу [5-7]. Смертність від сепсису серед пацієнтів, які лікуються програмним гемодіалізом (ПГД) в 50 разів перевищує аналогічний показник у загальній популяції [1]. За даними Arduino M.J. та співавторів сепсисом обумовлено біля 11% летальності серед зазначених контингентів хворих. В США сепсис становив понад 71% в інфекційній структурі летальності, в РФ – 2,9% [8, 1, 9]. Дані щодо летальності, спричиненої сепсисом, серед гемодіалітичної популяції України відсутні.

Інфекційні стани є однією з основних причин госпіталізацій та обумовлюють 29% загальної тривалості перебування гемодіалітичних пацієнтів в умовах стаціонару. У 2008 році рівень

госпіталізацій з приводу бактеріємії серед гемодіалітичної популяції США на 31% перевищував показник 1993 року [1, 10].

Зважаючи на значну розповсюдженість та медико-соціальну значущість цієї категорії ускладнень Національним центром інфекційних хвороб та Центрами по контролю та профілактиці захворювань США була розроблена та запропонована для клінічної практики програма інфекційного контролю на гемодіалізі, метою якої є зменшення частоти епізодів бактеріємії та попередження виникнення резистентності до протимікробних засобів. Ефективність запропонованих заходів була підтверджена результатами проспективних досліджень [8, 11]. Компанія інфекційного контролю для відділень програмного гемодіалізу містить в собі чотири стратегії, а саме:

- попередження виникнення інфекції;
- своєчасна діагностика та лікування інфекцій;
- компетентне та раціональне застосування антимікробних засобів;
- попередження трансмісії інфекції [8, 11].

Бактеріологічний моніторинг констатував наростаючу роль грампозитивної флори серед етіологічних чинників інфекційних ускладнень у пацієнтів, що перебувають на лікуванні у відділеннях амбулаторного програмного гемодіалізу, з переважанням стафілококів. Згідно до багаточисельних даних частота носійства *Staphylococcus aureus* серед зазначених контингентів складає 46 – 62%. [12] Деяносто відсотків випадків інфекцій судинного доступу обумовлені *St. aureus*. Російськими дослідниками констатовано, що при гнійно-септичних ускладненнях постійного судинного доступу (ПСД) у хворих, що знаходяться на ПГД, в якості збудників в монокультури або в асоціації були ідентифіко-

Шифріс Ірина Михайлівна
тел.: (0 44) 512 64 74

вані *St. aureus* (43,3%), *St. epidermidis* (16,9%), *St. saprophyticus* (10,0%), *Enterococcus faecalis* (10%), *Pseudomonas aeruginosae* (3,3%), *Proteus mirabilis* (3,3%), *Escherichia fergusonii* (3,3%), *Klebsiella pneumoniae* (3,3%), *Actinomyces* spp. (3,3%), *Bacteroides* spp. (3,3%) [13].

Слід зазначити, що протягом часу, чутливість до антибактеріальних засобів також істотно змінилась. Відповідно до результатів проведеного у 2002-2007 роках багатоцентрового дослідження, метою якого було вивчення епідеміології ангіогеної інфекції серед пацієнтів Європи, Азії, Африки та Латинської Америки, 80% виявлених штамів *St. aureus* були метицилін-резистентні (MRSA). При ретроспективному аналізі клінічних спостережень проведеному М.А.Євсєєвим зі співавторами серед резистентної грампозитивної мікрофлори MRSA був виявлений у 47,8% всіх хворих з гнійно-септичними ускладненнями і 84,6% всіх пацієнтів, у яких *Staphylococcus aureus* ідентифікований як збудника гнійного процесу. При цьому у 93,3% спостережень висіяні з ранового ексудату мікроорганізми характеризувались полірезистентністю, включаючи напівсинтетичні пеніциліни і цефалоспорини першої-другої генерації, а також цефотаксим. А.В.Дехнич зі співавторами на підставі проведеного у Російській Федерації дослідження констатували збільшення поширеності штамів MRSA при застосування центральних венозних катетерів (ЦВК) з 33,3 до 49,9% за період 2002-2008 рр. На підставі цих даних можна зробити висновок про те, що в більшості випадків, етіологічною причиною інфекційних ускладнень пов'язаних з судинним доступом є грампозитивні полірезистентні штамми мікроорганізмів. [5,12,13,14,15].

Не менш серйозною проблемою останніх років є поступове істотне збільшення питомої ваги грибкової інфекції в етіологічній структурі ангіогенної інфекції, пов'язаної з ЦВК. Протягом останнього десятиріччя доля грибів роду *Candida*, як етіологічного чинника, за даними С.Соopersmith з співавт. та D.Warren з співавт. склала відповідно 12% та 22,9% [16, 17]. При цьому повідомляється про збільшення кількості штамів, резистентних до флуконазолу [18, 19].

До факторів асоційованих з розповсюдженням інфекційних ускладнень серед гемодіалізованої популяції належать:

- тип судинного доступу;
- зниження імунологічної реактивності організму;
- підвищений ризик інфікування (парентерального);
- коморбідність пацієнта, наявність цукрового діабету;
- часте перебування в умовах лікувальних закладів (діалізні центри, стаціонари)
- наявність бактеріальних інфекцій в анамнезі [20, 21].

При лікуванні ГД ідеальним судинним доступом (СД) визнається такий, який забезпечує відповідність швидкості потоку крові призначеній дозі діалізу, функціонує довготривало і як можна рідше ускладнюється інфекцією, стенозом, тромбозом, не супроводжується формуванням аневризми, не призводить до ішемії кінцівки. Надання адекватної гемодіалізованої допомоги пацієнту вимагає постійної уваги до стану СД, як з боку медичного персоналу, так і самого хворого.

Серед типів СД виділяють постійні (нативна артеріовенозна фістула (АВФ), судинний артеріовенозний протез) і тимчасові (катетери та венозний порт, що імплантується). Золотим стандартом є своєчасне формування АВФ, що дозволяє не лише забезпечити адекватність самої процедури гемодіалізу але і зменшити кількість інфекційних ускладнень [21, 22].

Не зважаючи на безперечні переваги формування постійного СД частота його використання залишається різною серед гемодіалізованої популяції країн світу. Дослідження міжнародних тенденцій проведене на підставі даних DOPPS, яке охоплювало понад 35 000 осіб з 12 країн світу констатувало, що АВФ, в якості постійного СД, протягом 2005 – 2007 років застосовувалась у 47% пацієнтів діалізованих центрів США, 50% - 59% серед діалізованих пацієнтів Бельгії, Швеції, Канади, 67% - 91% – Японії, Італії, Іспанії, Німеччини, Франції, Великобританії та Австралії. З 1996 р. по 2007 р. частота використання АВФ збільшилася на 23% у США, і в той же час, знизилася в Італії, Німеччині та Іспанії. АВФ, в порівнянні з іншими типами доступу, використовувалась рідше у пацієнтів жіночої статі, похилого та літнього віку, з високим індексом маси тіла, цукровим діабетом, ураженням периферичних судин або рецидивуючим запаленням підшкірної клітковини. Крім того, в країнах зі значною перевагою у гемодіалізованої популяції пацієнтів з цукровим діабетом питома вага пацієнтів з АВФ є значно нижчою. [23, 24, 25].

У 2008 – 2009 роках АВФ, в якості СД, серед гемодіалізованої популяції України використовувалась в понад 97 % випадків [3,4].

Припинення функціонування АВФ в 15-20% зумовлене її інфікуванням. За результатом 11-річного моніторингу М.А.Євсєєв зі співавторами констатували, що частота гнійно-септичних ускладнень ПСД склала понад 7% та достовірно не різнилася в групах пацієнтів з різною етіологією хронічної ниркової недостатності. З метою своєчасної діагностики інфекції, пов'язаної з використанням фістули слід перед кожною сесією гемодіалізу оцінити її стан. Місцевими критеріями інфікування є почервоніння та / або підвищення температури шкіри в області фістули, наявність гнійного відокремлюваного. Необхідно пам'ятати, що притамана місцева симптоматика запального інфільтрату і флегмони має місце

лише у 55-60% пацієнтів. В інших випадках гнійний процес діагностується на підставі виділення безпосередньо із зони ПСД гнійного ексудату при відсутності ознак локальної запальної реакції [13].

Серед ускладнень, що сприяють інфікуванню фістули, слід виділити утворення гематом і аневризм. Перші виникають в області отворів пункцій головної вени і легко інфікуються. Їх розкривають зазвичай через боковий розріз, паралельний венам. Другі утворюються внаслідок інфекційного ушкодження стінки судини і є місцем тромбоутворення чи розриву та підлягають ушиванню.

У зв'язку з тим що при інфікуванні гематом нагноєння розвивається в безпосередній близькості від травмованої судини, а часто і в її стінці, патогенний агент (в більшості випадків золотистий стафілокок) потрапляє в кровеносне русло і викликає септицемію. Іноді інфекція в області фістули призводить до розвитку запалення в судинній стінці з ендотеліальними розростаннями в її просвіті, що нагадують ураження клапанів при септичному ендокардиті. У ендотелії зазвичай знаходять збудника, уражена ділянка вени підлягає видаленню. Найбільш серйозним ускладненням є сепсис, клінічні прояви якого обумовлені одноразовим або постійним проникненням інфекції в кровоток. Найбільш частим критерієм синдрому системної запальної відповіді (ССЗВ) є гіпертермія ($> 38^{\circ}\text{C}$), рідше наявні тахікардія (ЧСС > 90 ударів в 1 хв) та/чи тахіпное (ЧДД > 20 в 1 хв). У загальноклінічному аналізі крові у гемодіалітичних пацієнтів з гнійно-септичними ускладненнями переважає помірний лейкоцитоз і значне збільшення ШОЕ. Невиражені клініко-лабораторні прояви ССЗВ, зумовлені закономірним розвитком на тлі основного захворювання та гемодіалізу імунодефіциту. Несвоєчасна діагностика септичного стану і, відповідно, запізнілий початок антибактеріальної терапії обумовлюють виникнення поліорганної недостатності. Інфекцією можуть вражатися будь-які органи, але частіше вона локалізується в легенях і серці. Характерна метастатична пневмонія, вогнищева або інфільтративна, з утворенням одного або декількох абсцесів. Септичне ураження ендоміо- і перикарду розпізнається на підставі появи грубих шумів, послаблення скорочувальної здатності міокарду, наростаючої серцевої недостатності, розвитку недостатності тристулкового, рідше аортального і мітрального клапанів з ураженням однієї або декількох стулок.

При виникненні інфекції СД, незалежно від клінічних проявів, слід негайно призначити антибактеріальну терапію. Стартова терапія призначається емпірично, після проведення двох заборів крові на стерильність. Гемокультура в тих випадках, коли її вдається виділити, як пра-

вило, буває ідентична мікрофлорі ексудату у рані чи гематоми. Об'єм та тривалість антибактеріальної терапії визначається в залежності від форми інфекційного процесу, динаміки загального стану пацієнта і лабораторних показників. Після отримання результатів бактеріологічного дослідження, при необхідності, проводиться зміна препарату. Разом з тим, з урахуванням потенційної небезпеки для життя хворих гнійно-септичних ускладнень при ПСД, М.А.Євсєєв зі співавторами вважають доцільним емпіричну антибактеріальну терапію проводити по деескалаційному її варіанту з використанням ванкомицину, фторхінолонів та карбапенемів як засобів першого ряду [26, 13, 27, 28].

Необхідність в тимчасовому судинному доступі варіює від декількох годин до декількох місяців. Тимчасовий доступ формується шляхом черезшкірного введення катетера в одну з центральних вен (внутрішню яремну, підключичну, стегнову).

Використання ЦВК для створення тимчасового судинного доступу доцільно в наступних випадках:

- неможливість формування АВ фістули;
- необхідний час для дозрівання АВ фістули;
- при гострій нирковій недостатності;
- при очікуванні трансплантації нирки від живого донора;
- при очікуванні установки перитонеального катетера;
- при ускладненнях ПСД.

Застосовуються двоходові та одноходові діалітичні катетери. Матеріал з якого виготовлений катетер (нетунельний, без манжетки) має бути хімічно інертним, досить еластичним, прозорим і бажано рентгеноконтрастним.

Дослідження *in vitro* демонструє, що катетери, зроблені з полівінілхлориду або поліетилену є менш стійкими до прилипання мікроорганізмів, ніж катетери, зроблені з тефлону, силікону або поліуретану. Матеріали катетера, які мають поверхневі дефекти збільшують адгезію мікробів деяких різновидів (наприклад, коагулазо-негативні стафілоки, *Pseudomonas aeruginosa*); катетери, зроблені з цих матеріалів, особливо уразливі до мікробного обсіменіння. Здатність деяких матеріалів сприяти тромбоутворенню, є характеристикою, яка також може призводити до мікробного обсіменіння катетера і пов'язаної з катетером інфекції. Таким чином запобігання тромбозу катетера є додатковим механізмом зниження частоти виникнення інфекції пов'язаної з СД. Найбільша тромбогенна активність притаманна поліетилену і полівініл-хлориду, найменша - силікону, тефлону і поліуретану [5, 7].

Переважаючою локалізацією при установці діалітичних катетерів є права внутрішня яремна вена. Флебографічні дослідження констатували що у пацієнтів, яким проводилась катетерізація

підключичних вен, частота виникнення стенозів і оклюзій складала 50 %. Разом з тим частота інфікування яремних та підключичних катетерів є однаковою. Зважаючи на значний відсоток ускладнень не доцільно проводити катетеризацію підключичної вени тим хворим, яким надалі буде потрібно формувати АВФ. Катетери (нетунельні, без манжетки) в підключичну або внутрішню яремну вени через високий ризик розвитку інфекційних ускладнень встановлюється не більше ніж на 3 тижні.

Стегнові катетери, як альтернативний варіант, застосовують тільки у лежачих хворих на термін не більше 5 днів; більш довготривале його використання пов'язано зі значним ризиком виникнення інфекційних ускладнень [6, 29, 30, 31].

Частота інфікувань катетера значно варіює і залежить від тривалості його використання. До кінця 2 тижня інфікуються 8 % катетерів, впродовж 1 місяця - 25% і до кінця 1 місяця біля - 50%. Як вже зазначалось, інфікування СД є провідною причиною інтеркурентної захворюваності і летальності діалітичних хворих. Летальність при катетер-асоційованій інфекції становить 12% - 25% [6, 28, 32].

Тунельні ЦВК з манжеткою можуть забезпечувати доступ протягом тривалого часу. В якості постійного доступу катетер з манжеткою застосовується як альтернативний доступ у пацієнтів, яким неможливо сформувати АВФ. У цю категорію хворих потрапляють маленькі діти, окремі пацієнти з важкою патологією судин на тлі цукрового діабету, тучні хворі і пацієнти, що перенесли безліч операцій по формуванню АВФ. Додатковими показаннями є наявність у хворого кардіоміопатії з неможливістю адекватного кровотоку в доступі або необхідність частішого використання доступу.

Катетери з манжеткою можуть ускладнюватися системними і місцевими інфекціями. При їх використанні слід прагнути до того, щоб частота системних інфекцій не перевищувала 10% при використанні до 3-х місяців і 50% при використанні впродовж одного року. Розрізняють локальну інфекцію вхідного отвору, тунельну інфекцію та генералізовану інфекцію. Зумовлена використанням катетера бактеріємія в 15-17% випадків призводить до виникнення септичного ендокардиту [21, 22, 23, 32].

Ключовим моментом у патогенезі катетер-асоційованих інфекцій є формування на внутрішній та / або зовнішній поверхні катетера мікробної біоплівки.

Найбільш поширеними шляхами проникнення мікроорганізмів усередину судинного русла є:

- мікроорганізми зі складу нормальної мікрофлори шкіри пацієнта можуть проникати в судинне русло через розріз у місці введення катетера і прикріплятися

до його зовнішньої поверхні. Вірогідність такого шляху колонізації поверхні катетера найбільша протягом перших 10 діб після його постановки;

- у більш пізній період зростає ймовірність колонізації внутрішньої поверхні катетера через канюлю при порушенні техніки асептики і при догляді за катетером. Необхідно, однак, відзначити, що описані закономірності носять суто статистичний характер, у індивідуальних пацієнтів колонізація і внутрішньої, і зовнішньої поверхонь може відбуватися в будь-які терміни. Більш того, не є рідкістю і випадки, коли одночасно колонізується і внутрішня, і зовнішня поверхні, причому участь в цих процесах можуть приймати різні мікроорганізми;
- колонізація катетерів можлива також при використанні контамінованих інфузійних розчинів;
- до вкрай рідкісних випадків належить гематогенний шлях колонізації катетерів.

Колонізація ЦВК може супроводжуватися різними клінічними проявами або мати безсимптомний перебіг. Клінічні прояви інфікування - це хронічна лихоманка, епізоди бактеріємії, біль в області катетера, запалення в ділянці вихідного отвору катетера або тканин, які його оточують. «Німу» контамінацію можна припустити при наявності повторних епізодів лихоманки під час гемодіалізу та виявленні патогенних бактерій при посіві крові. Центр контролю за хворобами США пропонує наступну класифікацію та критерії діагностики катетер-асоційованих інфекцій.

1. **Колонізований катетер:** відсутність клінічної симптоматики, зростання > 15 КУО - при використанні напівкількісного методу оцінки колонізації, зростання $> 10^3$ КУО - при використанні кількісного методу оцінки колонізації катетера.

2. **Інфекція місця введення катетера:** гіперемія, болісність, ущільнення або нагноєння шкіри в межах 2 см. від місця введення катетера при негативних результатах культурального дослідження крові.

3. **«Кишенькова» інфекція:** нагноєння підшкірної кишені в місці імплантованого судинного катетера і / або некроз шкіри над ним при негативних результатах культурального дослідження.

4. **Тунельна інфекція:** гіперемія, болючість, ущільнення і нагноєння в межах більш ніж 2 см. від місця введення катетера і по напрямку уздовж тунелізованого катетера при негативних результатах культурального дослідження крові.

5. **Інфекція, пов'язана з інфузатом:** виділення одного і того ж мікроорганізму з розчину, що переливався і периферичної вени при наявності системних ознак інфекції.

6. Катетер-асоційована інфекція кровотоку: первинна бактеріємія або фунгемія у пацієнтів з судинним катетером і системними проявами інфекції (гіпертермією, ознобом та / або гіпотензією), відсутністю інших явних джерел інфекції і виділення з поверхні катетера кількісним ($> 10^3$ КУО/мл з сегмента катетера) або напівкількісним (> 15 КУО з кінчика катетера або підшкірного сегмента) того самого мікроорганізму що і з крові, що взята з периферичної вени.

Крім бактеріологічного дослідження з метою діагностики бактеріальних інфекцій катетерів, особливо на ранній стадії, визначаються такі показники, як загальний аналіз крові, С-реактивний білок, прокальцитонін [32, 33, 34].

На підставі проведення, опрацювання та узагальнення результатів великої кількості досліджень експертами були розроблені алгоритми дій при виникненні інфекцій ЦВК.

Алгоритм заходів при інфікуванні короткотривалого ЦВК:

- 2-х кратний забір крові з периферичної вени на стерильність;
- забір крові з катетера на мікрофлору;
- проведення прокальцитонінового тесту (ПКТ);
- видалення короткотривалого катетера з посівом фрагментів на мікрофлору;
- стартова емпірична антибактеріальна терапія;
- повторна катетеризація центральної вени через 48 годин (за можливістю).

Алгоритм заходів при інфікуванні довготривалого ЦВК:

- 2-х кратний забір крові з периферичної вени на стерильність;
- забір крові з катетера на мікрофлору;
- проведення ПКТ;
- стартова емпірична антибактеріальна терапія;
- видалення довготривалого катетера з посівом фрагментів на мікрофлору (при збереженні синдрому системної запальної відповіді – ССЗВ, підвищенні ПКТ після 36-48 годин від початку антибактеріальної терапії);
- повторна катетеризація центральної вени через 48 годин (по можливості).

Стартова емпірична антибіотикотерапія препаратами широкого спектру дії повинна включати одне або декілька засобів з високою активністю проти передбачуваних патогенів. Вибір препаратів повинен ґрунтуватися на спектр збудників, переважаючих в цьому регіоні або лікувальній установі. Через 48 - 72 години від початку емпіричної антибіотикотерапії необхідно оцінити її ефективність на підставі клінічних і бактеріологічних даних з метою подальшого переходу на препарати вузького спектру дії для по-

передження розвитку мікробної резистентності, зниження токсичності і вартості лікування. При встановленому збуднику переважна монотерапія. Тривалість лікування складає від 2-х до 6 тижнів і ґрунтується на розповсюдженості інфекційного процесу та клінічному ефекті. Оцінка ефективності стартової антибіотикотерапії проводиться з урахуванням:

1. наявності повного або часткового регресу ознак ССЗВ з нормалізацією температури тіла, зменшенням тахікардії, тахіпноє, нормалізацією числа лейкоцитів в периферичній крові і біохімічних маркерів ССЗВ, фізіологічних параметрів за шкалою APACHE (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation - шкала оцінки гострих та хронічних функційних змін);

2. при оцінці об'єктивного стану септичних вогнищ відзначаються позитивні зрушення, немає даних про появу додаткових вогнищ;

3. поліпшення загального стану хворого, поява симптомів, що вказують на позитивні зміни якості життя;

4. при об'єктивній оцінці за шкалою SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessments Score / Sequential Organ Failure Assessment - шкала оцінки поліорганної недостатності, пов'язаної з септичним синдромом / динамічна оцінка поліорганної недостатності) констатується регрес гострих проявів поліорганної недостатності.

Якщо ССЗВ після уточнення його генезу визначений як неінфекційний, застосування антибіотиків має бути негайно припинене з метою мінімізації ризику формування полірезистентних штамів мікроорганізмів і суперінфекції іншими патогенами [21, 33-35].

Слід завжди пам'ятати, що катетер-асоційовані інфекції можуть призвести до важких наслідків і летального результату. Профілактика інфікування повинна проводитися на постійній основі і включати гігієнічні заходи, жорстке дотримання протоколу використання катетерів персоналом діалітичних центрів, що дозволить зменшити частоту інфекційних ускладнень, обумовлених використанням ЦВК:

- процедури з катетером треба проводити строго дотримуючись правил асептики;
- під час перев'язки та маніпуляцій з катетером хворі повинні бути в хірургічній масці, медперсонал - в хірургічних масках або щитках для обличчя і стерильних рукавичках;
- використовувати ЦВК з манжетою, якщо період доступу буде більше 3-х тижнів;
- використовувати покритий антисептиком ЦВК, якщо ризик розвитку інфекції є підвищений;
- використовувати ЦВК катетер тільки для ГД, окрім надзвичайних обставин;
- використовувати провідникову антисептичну мазь в місці установки катетера;

- проводити дезінфекцію шкіри перед установкою і під час перев'язки (надавати перевагу – 2% хлоргексидину).

Із цього приводу слід приділяти особливу увагу навчанню медичних сестер і самих пацієнтів. Надзвичайно важливою складовою профілактики інфекційних ускладнень є укомплектованість ГД відділень достатньою кількістю кваліфікованих медсестер.

Серед інших важливих заходів, щодо запобігання катетер-асоційованої інфекції є рекомендації з заміни катетера і догляду за місцем його установки:

- не проводити планової заміни ЦВК для запобігання інфекції;
- не видаляти ЦВК при лихоманці, як єдиному симптомі;
- використовувати заміну ЦВК по провідникові, тільки за відсутності ознак інфекції;
- не використовувати антибіотиковий замок у плановому порядку;
- перев'язка місця установки ЦВК при намочанні, забрудненні і після огляду місця установки катетера;
- заміна пов'язки короточасних ЦВК кожні 2 дні для марлі і кожні 7 днів для прозорих матеріалів;
- заміна пов'язки довготривалих тунельних катетерів 1 раз на тиждень доки місце установки не загоїлося;
- рекомендації відносно потреби перев'язки виходів довготривалих ЦВК, що добре зажили, відсутні [7,8, 12, 21, 33-35].

Таким чином, інфекційні ускладнення у гемодіалітичній популяції, пов'язані з судинним доступом, є другою за частотою причиною смертності та однією з основних причин госпіталізацій.

У переважній більшості випадків збудниками гнійно-септичних уражень СД є грам-позитивні полірезистентні мікроорганізми, перш за все метицилінрезистентний *Staphylococcus aureus*.

Своєчасне формування АВФ дозволяє не лише забезпечити адекватність самої процедури гемодіалізу але і зменшити кількість інфекційних ускладнень.

При необхідності використання ЦВК, в якості судинного доступу, необхідним є чітке дотримання наявних рекомендацій, щодо переважної їх локалізації, матеріалу з якого виготовлений катетер, терміну його використання.

Для поліпшення інфекційного контролю і якості допомоги діалітичній відділенню потребують особливої схеми контролю бактеріємії. Зменшення частоти та кількості інфекційних ускладнень, в тому числі і сепсису, можливо завдяки виконанню заходів з профілактики і лікування інфекційних ускладнень які полягають

у постійного моніторингу стану судинного доступу, суворому дотриманні правил асептики і антисептики при установці і експлуатації катетерів, мінімізації часу їх використання, своєчасному видаленні за наявності показань, призначенні адекватної антибактеріальної терапії при необхідності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Excerpts from USRDS 1999 annual data report. Causes of death. // *Am. J Kidney Dis.* – 1999. – Vol. 34 [Suppl 1]. – P. 87-94;
2. Бикбов Б. Т. Факторы риска смерти больных, впервые начинающих лечение гемодиализом (по данным Регистра Российского диализного общества) / Б. Т. Бикбов, Н. А. Томилина // *Нефрология и диализ.* – 2008. – №1. – Т. 10. – 35-43.
3. Національний реєстр хворих на хронічну хворобу нирок: 2008 рік / уклад. Н.О. Сайдакова [та ін.]; Академія медичних наук України, Міністерство охорони здоров'я України, Державна установа «Інститут нефрології АМН України»; гол. ред. М.О. Колесник. – К., 2009. – 89с.
4. Національний реєстр хворих на хронічну хворобу нирок: 2008 рік / уклад. Н.О. Сайдакова [та ін.]; Академія медичних наук України, Міністерство охорони здоров'я України, Державна установа «Інститут нефрології АМН України»; гол. ред. М.О. Колесник. – К., 2010. – 89с.
5. Bacteremia in patients on chronic hemodialysis / M. Kessler [et al] // *Nephron.* – 1993. – № 7. – P. 64-95.
6. Nassar G.M. Infectious complications of the hemodialysis access. / G. M. Nassar, J. C. Ayus // *Kidney Int.* – 2001. – Vol. 60. – P. 1-13.
7. Allon M. Dialysis catheter-related bacteremia: treatment and prophylaxis / M. Allon // *Am. J. Kidney. Dis.* – 2004. – Vol. 44. – P. 779.
8. Arduino M. J. Why is an infection control program needed in the hemodialysis setting? / M. J. Arduino, J. I. Tokars // *Nephrol News Issues.* – 2005. – Vol. 19(7). – P. 44, 46-9.
9. Бикбов Б.Т., Томилина Н.А. Состояние заместительной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998–2005 гг. (Отчет по данным регистра Российского диализного общества) / Б.Т. Бикбов, Н. А. Томилина // *Нефрология и диализ* – 2007. – № 9. – С. 6–85.
10. 10. United States Renal Data System. Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases <http://www.usrds.org>=2008.
11. Reducing dialysis associated bacteraemia, and recommendations for surveillance in the United Kingdom: prospective study / A. George [et al.] // *BMJ.* – 2006. – Vol. 332 (7555). – P. 1435.
12. 12. EPIBACDIAL: a multicenter prospective study of risk factors for bacteremia in chronic hemodialysis patients / B. Hoen [et al.] // *J Am Soc Nephrol.* – 1998. – № 9. – P. 869-876.

13. 13. Гнойно-септические осложнения при постоянном сосудистом доступе у больных, находящихся на программном гемодиализе / М.А. Евсеев [и др.] // Хирургия. – 2009. – № 6. – С. 30 – 33.
14. 14. Rosenthal V. D. Device-Associated Nosocomial Infections in 55 Intensive Care Unit Developing Countries / V. D. Rosenthal // *Ann Intern Med.* – 2006. – Vol. 145. – P. 582–91.
15. 15. Эпидемиология резистентности штаммов *S. aureus*, выделенных от пациентов в ОРИТ российских стационаров: результаты многоцентрового исследования / А.В. Дехнич [и др.] // *КМАХ.* – 2008. – № 10 (4) – С. 333 – 44.
16. 16. Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit / C. M. Coopersmith [et all.] // *Crit Care Med.* – 2002. – Vol. 30. – P. 59 – 64.
17. 17. The effect of an education program on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infection in a medical / D. K. Warren [et all.] // *ICU.* – 2004 – Chest. 126. – P. 1612–18.
18. 18. Epidemiology and Predictors of Mortality in Cases of *Candida* Bloodstream Infection: Results from Population-Based Surveillance, Barcelona, Spain, from 2002 to 2003 / B. Almirante [et all.] // *J Clin Microbiol.* – 2005 – Vol. 43 (4) – P. 1829–35.
19. 19. National surveillance of nosocomial blood stream infection due to species of *Candida* other than *Candida albicans*: frequency of occurrence and antifungal susceptibility in the SCOPE Program / M. A. Pfaller [et all.] // *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.* – 1998. – Vol. 30 – P. 121–9.
20. 20. The influence of comorbidity on the risk of access-related bacteremia in chronic hemodialysis patients / E. Mazonakis [et all.] // *Hemodialysis Int.* – 2009. – Int. 13 – P. 6-10.
21. 21. Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations 2006 Updates, Vascular Access <http://www.kidney.org/professionals/kdogi/>.
22. 22. Facility hemodialysis vascular access use and mortality in countries participating in DOPPS: An instrumental variable analysis / R. L. Pisoni [et all.] // *Am J Kidney Dis.* – 2009. – Vol. 53 – P. 475-491.
23. 23. Balancing Fistula First with catheters last / E. Jr. Lacson [et all.] // *Am J Kidney Dis.* – 2007. – Vol. 50 – P. 379-395.
24. 24. Change in vascular access and mortality in maintenance hemodialysis patients / E. Jr. Lacson [et all.] // *Am J Kidney Dis.* – 2009. – Vol. 54 (5) – P. 912-21.
25. 25. Vascular access use and outcomes: an international perspective from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study / J. Ethier [et all.] // *Nephrology Dialysis Transplantation.* – 2008. – Vol. 23, № 10 – P. 3219-26.
26. 26. Ганеев Т.С. Ангиохирургическое обеспечение больных на гемодиализе / Т.С. Ганеев, А.Т. Ганеева // *Нефрология.* – 2003. – том 7 – приложение 1 – С. 108-117.
27. 27. Нефрология [Текст] : руководство для врачей / под ред. И. Е. Тареевой - М. : Медицина, 2000. - 688 с. – ISBN 5-225-04195-7
28. 28. Allon M. Current management of vascular access / M. Allon // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* – 2007. – № 2 – P. 786-800.
29. 29. Schwab S.J. The hemodialysis catheter conundrum: Hate living with them, but can't live without them / S. J. Schwab, G. Beathard // *Kidney Int.* – 1999. – Vol. 56 – P. 1-17.
30. 30. Experience with tunneled femoral hemodialysis catheters / G. X. Zaleski [et all.] // *Am J Roentgenol.* – 1999. – Vol. 172 – P. 493-496.
31. 31. Kairaitis L. K. Outcome and complications of temporary haemodialysis catheters / L. K. Kairaitis, T. Gottlieb // *Nephrol Dial Transplant.* – 1999. – Vol. 14 – P. 1710-1704.
32. 32. Mermel L. A. Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections / L. A. Mermel // *Ann Intern Med.* – 2000. – Vol. 132 – P. 391-402.
33. 33. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock / R. P. Dellinger [et all.] // *Crit Care Med.* – 2004. – Vol. 32(3) – P. 858–73.
34. 34. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America / L. A. Mermel [et all.] // *Clin Infect Dis.* – 2009. – Vol. 49 – P. 1–45.
35. 35. Diagnosis, prevention and treatment of haemodialysis catheter-related bloodstream infections (CRBSI): a position statement of European Renal Best Practice (ERBP) / V. Raymond [et all.] // *Oxford J Medicine NDT Plus.* – 2010. – Vol. 3, № 3 – P. 234-246.

Надійшла до редакції 31.03.2011.

Прийнята до друку 17.06.2011.