

Профілактика лікування нозокоміальної інфекції в нейрохірургії

УДК 616.9—022.61:616.8—089:615.33

Актуальні проблеми сучасних нозокоміальних інфекцій

Цимбалюк В.І., Ткачик І.П.

Інститут нейрохірургії ім.акад.А.П.Ромоданова АМН України, м. Київ, Україна

Ключові слова: нозокоміальні інфекції, краніоцеребральні запальні ускладнення, чинники ризику, етіологічні збудники, мікробіологічна діагностика

Актуальність проблеми гнійних запальних процесів госпітального, або нозокоміального, походження (лат. nosocomium — лікарня та гр. nosokomeo — доглядати за хворим) визначається тенденцією до збільшення інфекційної захворюваності, що вже досягла доантибіотичного рівня. За статистичними даними, кожен четвертий-п'ятий мешканець України хворіє на інфекційні недуги, смертність від яких поступово зростає. Показник летальності від інфекційних хвороб у 1997 р. становив 20,6 на 100 тис. населення. Активізації інфекційного процесу значною мірою сприяє погіршення екологічної ситуації і соціально-економічних умов життя [28].

На жаль, статистичних даних щодо стану інфекційної захворюваності нозокоміального походження у офіційних документах МОЗ немає.

У європейських країнах інфікування нозокоміальними інфекціями відбувається з частотою від 5 до 17% і залежить від профілю стаціонару [48]. В США гнійно-запальні процеси лікарняного походження, які виникають у госпіталізованих пацієнтів з частотою 5,7%, призводять до значних економічних втрат. У 1992 р. вони дорівнювали 4,5 млрд доларів [62,65].

У Росії в 1993 р. частота запальних ускладнень нозокоміального походження становила 6,7%, що у кількісному вираженні загалом дорівнювало 2,1 млн випадків, середній показник летальності — 15,5% [8]. У 1997 р. у 2,5 млн хворих спостерігалися післяопераційні гнійні ускладнення, рівень летальності за яких досягав 30—40%, а економічні втрати становили понад 25 млн ліжко-днів [6].

У госпітальних умовах циркуляція збудників нозокоміальних ускладнень, зумовлена активізацією контактного та побутового механізмів передачі інфекції, відбувається у вигляді постійного епідемічного процесу внаслідок порушень протиепідемічного, санітарно-гігієнічного та дезінфекційних режимів. Особливо інтенсивний

процес інфікування — у 5—10 разів — спостерігається у відділеннях інтенсивної терапії, де лікуються тяжко хворі у ранній післяопераційний та посттравматичний періоди. Протиепідемічними заходами можна запобігти лише 1/3 інфекційних ускладнень навіть у економічно розвинених країнах Європи [4,20,45]. Зниження загальної та місцевої резистентності, пов'язане з пошкодженням захисних бар'єрів шкіри, слизових оболонок унаслідок хірургічного втручання, травми, інвазивних лікувально-діагностичних процедур (судинна, уретральна катетеризація, дренажі, вентрикулярні, люмбальні пункції, лікворея), значно підвищує ризик зараження [35,37,57,60]. Порушення функцій дихальної та травної систем, внаслідок яких доводиться застосовувати інтубацію трахеї, штучну вентиляцію легенів, назогастральне зондування, парентеральне харчування, призначати антациди, зумовлюють колонізацію слизових оболонок госпітальними збудниками та інвазію з подальшим поширенням інфекції гематогенним шляхом [34,66]. Інтенсифікації епідемічного процесу сприяє збільшення контингенту хворих з вторинним імунodefіцитом після тяжкої черепно-мозкової, спінальної травми, з тяжким перебігом післяопераційного періоду, насамперед у нейроонкологічних хворих у разі попередньо проведеного лікування протипухлинними препаратами, кортикостероїдами та променевої терапії [11,12,27,29,32,34,58,75]. Ризик виникнення післяопераційних ускладнень значно підвищується за наявності екстракраніальних осередків хронічної інфекції, супутньої тяжкої соматичної, ендокринної патології, а також у пацієнтів похилого віку [12,34,67]. У разі тривалого використання антибактерійних препаратів широкого спектру дії створюються умови для розвитку дисбіозу та суперінфекції мультирезистентними госпітальними збудниками [45,49,53,64].

У новонароджених, що належать до групи ризику стосовно виникнення інфекційних ускладнень через фізіологічно недорозвинуту імунну систему, помічено здатність інфекції до поширення та блискавичної генералізації обмеженого гнійного процесу. Зниженню резистентності організму новонароджених, насамперед імунологічної системи, сприяють внутрішньо-утробне інфікування і асфіксія. Крововиливи в головний мозок, пологові травми, вади розвитку ЦНС підвищують ризик виникнення гнійних процесів інтракраніальної локалізації. Показник інфікування нозокоміальними інфекціями у новонароджених становить 5—10%, подеколи досягаючи 25—30% (у хворих новонароджених і недоношених), рівень летальності становить 25% [14,36]. Значно вищі показники нозокоміального інфікування (до 25%) у відділеннях інтенсивної терапії новонароджених [14,69].

Про масштаби потенційної загрози інфекційних ускладнень нозокоміального походження у нейрохірургічних стаціонарах свідчить прогресуюче зростання травматизму в Україні, насамперед черепно-мозкової травми, а також збільшення кількості оперативних втручань з приводу онкологічної та судинної патології ЦНС.

Останнім часом в Україні частота гострої ЧМТ коливається в межах 2,3—6%, тобто в середньому становить 4,0—4,4%, що у кількісному вираженні дорівнює приблизно 200 тис. хворих на рік. У нейрохірургічних стаціонари госпіталізують щорічно 43—45 тис. пацієнтів. Зростає питома вага хворих з тяжкою ЧМТ [30]. У структурі загальної кількості випадків ЧМТ на відкриті травми припадає 17—24% [31].

В останні роки в Україні майже в 4 рази збільшилась кількість випадків судинної патології головного мозку, насамперед інсульту. Кількість хворих з гострими порушеннями мозкового кровообігу щороку становить 130 тис. Більшість із них потребують невідкладної ангіонейрохірургічної допомоги. Летальність при гострих порушеннях мозкового кровообігу дорівнює майже 1/3 загальної кількості летальних випадків від серцево-судинних захворювань [46,47].

Унаслідок погіршення екологічної ситуації і впливу генетичних чинників в Україні спостерігається тенденція до поступового підвищення ураження пухлинами ЦНС за більшістю основних форм і локалізацій, — як злоякісними, так і доброякісними. Згідно зі статистичними даними МОЗ України, захворюваність тільки на злоякісні пухлини головного мозку та інших відділів нервової системи становила в 1995р. $3,8^0/0000$ для жінок і $5,1^0/0000$ — для чоловіків. У 1,4 з 100 тис. дітей до 14 років виявлено злоякісні пухлини ЦНС [15].

У хірургічній практиці з метою стандартизування післяопераційних гнійних ускладнень виділяють 4 типи оперативних втручань: «чисті», «умовно чисті», «забруднені», або контаміновані, та «брудні». Ризик інфекційних процесів при них дорівнює 5, 10, 20, 35—40% відповідно [12].

У нейрохірургії до «чистих» зараховують більшість планових операцій без проявів запалення, коли хірургічні доступи проводять через здорову шкіру, не перетинаючи контаміновані аутофлорою слизові оболонки параназальних синусів, пазух основи черепа, верхніх дихальних шляхів (трансназально, трансорально).

До «умовно чистих» нейрохірургічних втручань належать планові операції, коли хірургічні доступи доводиться робити через контаміновану аутофлорою слизову оболонку верхніх дихальних шляхів (трансназально, трансорально), пазухи основи черепа, параназальні синуси; реоперація через «чисту» рану протягом 7 днів; невідкладні «чисті» операції.

До «забруднених», або контамінованих, операцій можуть бути зараховані втручання на операційних ранах, що мають симптоми негнійного запалення; операції з приводу відкритої нейротравми, після якої минуло не більше 4 год.

«Брудними» слід вважати втручання на інфікованих ранах, у разі поєднаної супутньої інфекції, після проникаючих пошкоджень головного і спинного мозку, проміжок часу після яких перевищує 4 год.

У загальній структурі найпоширенішими клінічними формами запальних ускладнень нозокоміального походження у хірургічних стаціонарах визнають: пневмонії, хірургічні інфекції, сепсис (бактеріємія), урологічні запальні процеси. Частота їх становить 15,5, 14,8, 13,1 і 33 % відповідно [57]. Частота сепсису в нейрохірургії коливається у межах від 6,8 до 9,1% — залежно від типу контамінації під час операції [68].

У нейрохірургічній практиці серед інфекційних ускладнень найчастіше спостерігаються запальні процеси екстракраніальної, насамперед бронхо-легеневої, локалізації. Та найнебезпечніші посттравматичні й післяопераційні інтракраніальні запалення внаслідок швидкої генералізації інфекційного процесу та тяжкого перебігу, що супроводжується сепсисом, інфекційно-токсичним шоком, зниженням ефективності лікування [21, 33].

В останні роки в нейрохірургії серед чинників, що сприяють зростанню кількості післяопераційних краніоцеребральних запальних ускладнень (КЦЗУ) нозокоміального походжен-

ня, виділяють: підвищення рівня радикальності оперативних втручань; застосування інтраопераційного обладнання (ультразвукові відсмоктувачі, ендоскопи, мікроскопи), методи стерилізації і дезінфекції яких потребують удосконалення; широке застосування шунтуючих систем та імплантатів, поверхня котрих може бути інфікована бактеріями; збільшення кількості ургентних втручань, пов'язаних з ЧМТ та судинними катастрофами [25, 34, 60].

Серед головних показників ризику щодо виникнення КЦЗУ називають значне й тривале (понад 4 год) пошкодження анатомічних бар'єрів під час ЧМТ, проведення реоперацій та застосування хірургічних доступів, що їх проводять через пазухи основи черепа, параназальні синуси, а також трансназальним, трансоральним доступами [34, 67, 68, 75—77]. Додаткові шляхи інфікування виникають за наявності післяопераційної та посттравматичної ліквореї, в разі використання дренажних систем [22, 25, 34, 37, 50, 53, 59]. Інтраопераційна кровотеча, об'єм якої перевищує 1000 мл, спричинює значний імунодефіцит в післяопераційний період [10].

Частота виникнення післяопераційних КЦЗУ при планових «чистих» нейрохірургічних втручаннях досить висока. За даними різних авторів, вона становить від 3,0 до 7,2%, збільшуючись до 10% після проведення ургентних операцій [25, 34, 75, 76, 78].

У нейротравматології кількість посттравматичних інфекційних ускладнень ендогенного та нозокоміального походження характеризується стійкою тенденцією до збільшення. Частота КЦЗУ при закритій ЧМТ становить 14—15% [19, 24]. Частота запальних процесів, що виникають у разі відкритих та проникаючих пошкоджень черепа, коливається у широкому діапазоні — від 20—29% навіть до 64% [19, 25]. У разі вогнепального характеру ЧМТ частота гнійних інтракраніальних ускладнень становить 41—96% [26].

Лікування післяопераційних та посттравматичних краніоцеребральних запальних ускладнень (КЦЗУ) — гнійних інфекцій ран, менінгіту, менінгоенцефаліту, вентрикуліту, остеомієліту кісткового клаптя — досить серйозна проблема, пов'язана з необхідністю проведення інтенсивної терапії, застосування сучасних високоефективних антибіотиків та тривалим реабілітаційним періодом. Це супроводжується значними економічними витратами. Розвиток посттравматичних та післяопераційних інфекційних ускладнень є однією з частих причин летальності нейрохірургічних хворих. У нейроонкології при виконанні «чистих» оперативних втручань післяопераційні КЦЗУ зумовлюють летальність до 14% [34], при гнійних інтрак-

раніальних ускладненнях, зумовлених ЧМТ вогнепального характеру, вона досягає 37,8% [26]. За останні 5 років летальність від менінгоенцефалітів бактеріальної та вірусної етіології збільшилась удвічі і становить 21—34% [21, 28].

КЦЗУ все частіше набувають тяжкого перебігу, що пов'язано не тільки з анатомічними і циркуляторними порушеннями в ділянці головного мозку внаслідок травматичного ушкодження або операційного втручання, але й зі значним антибактеріальним імунодефіцитом, який сприяє швидкій генералізації інфекційного процесу інтракраніальної локалізації менінгіт—менінгоенцефаліт та розвитку екстракраніальних запальних процесів [3, 11]. Для перебігу вторинного менінгоенцефаліту характерні: набряк-набухання головного мозку (у 55% хворих), синдром поліорганної недостатності (у 20%), пневмонія (у 30%), судомний синдром (у 30%), нирково-печінкова недостатність (у 5%) [21, 22].

Зниженням імунореактивності організму внаслідок негативного екологічного впливу пояснюється не тільки тяжкий перебіг, але й підвищення рівня загальної інфекційної захворюваності, зокрема патології нозокоміального походження. Через селективний тиск антибіотиків, що їх широко і нерационально застосовують у медицині і народному господарстві, у мікроекології людського організму відбуваються несприятливі зміни, пов'язані з розвитком дисбіозу [3—5, 28].

Останнім часом спостерігається кардинальна трансформація структури збудників нозокоміальних інфекційних ускладнень, зумовлена постійною взаємодією різноманітних видів бактерій. В етіологічній структурі нозокоміальних інфекцій у 80-х роках змінився домінуючий патоген — *Staphylococcus aureus* — на грамнегативні мікроорганізми, серед яких найбільшого клінічного та епідеміологічного значення набули різноманітні аеробні та анаеробні умовнопатогенні бактерії, що належать до природної мікрофлори людини. Найпоширеніші мікроорганізми з родини *Enterobacteriaceae* — *E.coli*, *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Serratia* spp., *Proteus* spp., представники неферментуючих бактерій *Pseudomonas* та *Acinetobacter*, передусім клінічно вагомі види *P.aeruginosa* і *A.baumannii*, а також грамнегативні анаероби роду *Bacteroides*. З грампозитивних бактерій актуальними патогенами залишаються стафілококи нозокоміального походження, у першу чергу метицилінрезистентні штами *S.epidermidis*, рідше — *S. aureus*. Грампозитивні збудники *S.epidermidis* обумовлюють інфекційні ускладнення, зокрема шунт-менінгіт, пов'яза-

ний з імплантацією шунтуючих систем. Останнім часом у виникненні гнійно-запальних процесів збільшується етіологічна роль *Enterococcus* spp., серед яких особливо небезпечні мультирезистентні госпітальні штами [7, 23, 35, 39, 57].

Для бактерій, асоційованих з нозокоміальними запальними процесами, характерне формування в лікарняних умовах госпітальних штамів з підвищеною патогенністю, що резистентні до антибіотиків, антисептиків, дезінфектантів, здатних до швидкої колонізації шкіри, слизових оболонок та блискавичного розвитку суперінфекції у ослаблених хворих. Грамнегативні мікроорганізми, на противагу більшості грамположитивних збудників — стафілококам і стрептококам, здатні створювати факультативні резервуари нозокоміальної інфекції у навколишньому середовищі стаціонара, що значно полегшує реалізацію інфекційного процесу. Інфекційні ускладнення нозокоміального походження, етіологічно пов'язані з госпітальними штамми, мають надзвичайно тяжкий перебіг, високу контагіозність та спричинюють значну летальність [4, 20, 45, 60].

У нейрохірургічних хворих післяопераційні гнійно-запальні процеси зумовлені як ендogenous збудниками (аутомікрофлорою хворого), так і мікроорганізмами екзогенного, переважно нозокоміального, походження. Під час хірургічного доступу, навіть через здорову неушкоджену шкіру, створюється загроза контамінації ранової поверхні бактеріями аутомікрофлори людини (*Staphylococcus* spp., переважно *S.epidermidis*, значно рідше — *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Corynebacterium*). Мікроорганізми, які входять до складу мікрофлори шкіри людини, чутливі до більшості антибіотиків, тому адекватне проведення інтраопераційної антибіотикопрофілактики запобігає розвитку хірургічної інфекції. Під час проведення трансназального хірургічного доступу відбувається контамінація операційної рани резидентною аеробною мікрофлорою (рідше — анаеробною) слизових оболонок верхніх дихальних шляхів. Особливо небезпечні мікроорганізми з патогенними властивостями — *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*. Адекватною антибіотикопрофілактикою запальних процесів під час проведення трансназального хірургічного доступу передбачене застосування препаратів, активних щодо грамположитивних бактерій, насамперед стрептококів. Екзогенне інфікування відбувається в разі порушення протиепідемічного режиму під час проведення інвазивних лікувально-діагностичних втручань. Серед збудників переважають госпітальні штами грамнегативних мікроорганізмів [12, 20, 35, 57, 60].

У госпітальних умовах спостерігається поступове зниження ефективності антибіотикотерапії з приводу інфекційних ускладнень, навіть у разі використання вискоефективних антибактеріальних препаратів — цефалоспоринів III покоління, фторхінолонів, карбапенемів. Це пояснюється феноменом постійно зростаючої резистентності збудників лікарняного походження [4, 41, 44]. Найчастіше підвищення стійкості мікроорганізмів до найпоширеніших у медичній практиці бета-лактамних антибіотиків відбувається за рахунок ферментативної інактивації бактеріальними бета-лактамазами [9]. Найбільш «проблемними» госпітальними патогенами визнано грамнегативні бактерії — продуценти бета-лактамаз широкого спектру дії: *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *E.coli* з родини *Enterobacteriaceae*; неферментуючі бактерії — *A.baumannii*, *P.aeruginosa*; грамположитивні мікроорганізми — метицилінрезистентні штами *S.epidermidis* та *S.aureus*; мультирезистентні штами *Enterococcus* spp. [2, 13, 41, 42, 51, 57, 63, 73].

За останні 10 років значно підвищилась етіологічна роль нового госпітального патогена — *Acinetobacter baumannii*. Він зумовлює тяжкі інфекційні ускладнення нозокоміального походження, насамперед післяопераційний та посттравматичний менінгіти, а також госпітальну пневмонію, гнійні запалення ран, сепсис у хворих з нейрохірургічною патологією та пацієнтів відділень інтенсивної терапії [42,50, 54,64,70,71,74,76]. Мікроорганізми *A.baumannii* формують госпітальні штами з підвищеною патогенністю, здатні до швидкої колонізації слизових оболонок і шкіри хворих, а в разі інвазії — до миттєвої генералізації інфекції. Для госпітальних штамів *A.baumannii* характерний надзвичайно високий рівень резистентності до антибіотиків, насамперед до всіх бета-лактамів, окрім карбапенемів та комбінованого препарату ампіцилін+інгібітор бета-лактамаз сульбактам (препарат «Уназин»). Лікувальна тактика ацинетобактерасоційованих інфекційних ускладнень нозокоміального походження надзвичайно ускладнена через неефективність антибіотикотерапії за емпіричними схемами та надто обмежену кількість активних антибіотиків [43,52]. Навіть для мікроорганізмів *A.baumannii* ендogenous походження, ізольованих у пацієнтів відділень інтенсивної терапії, визначається надзвичайна здатність до блискавичного розвитку множинної антибіотикорезистентності уже протягом перших днів госпіталізації, що зумовлює потенційну загрозу виникнення генералізованого інфекційного процесу [55].

Спостерігається збільшення кількості випадків інвазивних мікозів, у тому числі нозо-

коміального кандидозу, особливо у пацієнтів зі зниженою імунореактивністю на тлі тривалого застосування антибіотиків широкого спектру дії. Небезпечним є збільшення питомої ваги генералізованих форм та мікозних уражень ЦНС, летальність при яких досягає 40%. Серед збудників переважають гриби роду *Candida*, насамперед *C.albicans*, здатного формувати нозокоміальні штами [5,17,18, 38,72]. Сприяють розвитку кандидозної інфекції нозокоміального походження значні ендogenous резервуари людського організму: частота виділення грибів роду *Candida* з органів травлення становить 90—100%, зі слизових оболонок ротової порожнини — 15—40%. Вона збільшується до 80% за тривалої госпіталізації [40]. Чинниками, що вірогідно збільшують ризик розвитку генералізованих кандидозів, у тому числі інтракраніальної локалізації, визнають тривале порушення бар'єрних функцій організму в разі проведення інвазивних лікувально-діагностичних маніпуляцій (зокрема судинних катетерів), парентеральне харчування, застосування антацидів та антибактеріальних препаратів широкого спектру дії протягом значного часу. Небезпека посилюється у певні періоди життя хворого (вік понад 60 років та неонатальний період) [5,38]. З метою профілактики мікозів під час інтенсивної антибіотикотерапії з приводу тяжких форм нозокоміальних ускладнень цілком обгрунтованим є застосування ефективних антимікотиків (флюконазолу).

Серед головних причин неефективності антибіотикотерапії слід назвати неврахування етіологічної структури нозокоміальних інфекційних ускладнень та рівень антибіотикорезистентності домінуючих бактеріальних збудників, характерних для кожного нейрохірургічного відділення. В зв'язку з названим вище значно зростає роль мікробіологічного діагнозу, насамперед діагностичних досліджень у хворих з інфекційними ускладненнями. Мікробіологічними дослідженнями передбачені виділення та точна видова ідентифікація бактеріального збудника за сучасною таксономічною класифікацією [13, 42, 57]. Для обгрунтування раціональності тактики антибіотикотерапії у кожному конкретному випадку нозокоміального ускладнення, а також для проведення бактеріологічного контролю за ефективністю лікування велике значення має визначення чутливості до антибіотиків (антибіотикограм) мікроорганізмів. Ретроспективний аналіз результатів моніторингу антибіотикорезистентності, що його проводять за допомогою Програмного забезпечення Інформаційної сітки ВООЗ — WHкNET-4, дозволяє дослідити рівень стійкості домінуючих нозокоміальних збудників до найпоширеніших анти-

біотиків та визначити основні тенденції зміни стійкості до антибактеріальних препаратів [41].

З огляду на поступове збільшення кількості випадків інфекційної патології в сучасних нейрохірургічних стаціонарах, зумовленої недостатньою ефективністю як протиепідемічних заходів, так і лікування, виникає нагальна потреба у використанні раціональних методів боротьби з нозокоміальними ускладненнями, обгрунтованих на підставі результатів мікробіологічних досліджень. Важливим напрямком роботи є ретроспективний аналіз з визначенням локальної етіологічної структури інфекційних процесів, насамперед КЦЗУ, та складу домінуючих нозокоміальних збудників для кожного відділення [1,44]. Окрім проведення діагностичних досліджень з приводу гнійно-запальних ускладнень, важливим розділом боротьби з нозокоміальними інфекціями є проведення комплексу санітарно-бактеріологічних досліджень для оцінки протиепідемічного стану та прогнозування епідситуації нейрохірургічного стаціонару.

Список літератури

1. Александрова И.А., Шагинян Г.Г., Имишенецкая В.Ф. Бактериологический мониторинг гнойных интракраниальных осложнений при огнестрельных черепно-мозговых ранениях // Материалы II съезда нейрохирургов России.— М., 1998.— С.47.
2. Афанасьева Т.И. Метициллинрезистентные стафилококки // Антибиотики и химиотерапия.— 1998.— Т.43.— № 6.— С.29—31.
3. Барштейн Ю.А., Кононенко В.В., Ярош О.О., Щербинська А.М., Ариель Б.М. Значення гістогематичних бар'єрів і імунної системи в інфекційному процесі та вплив на них негативних факторів довкілля // Інфекційні хвороби.— 1995.— № 2.— С.47—50.
4. Белобородов В.Б. Проблема нозокомиальной инфекции в отделениях реанимации и интенсивной терапии и роль карбапенемов // Клиническая фармакология и терапия.— 1998.— № 7(2).— С.13—16.
5. Белобородова Н.В. Кандидоз и этиотропная терапия // Медицина для всех.— 1998.— № 5 (11).— С.29—32.
6. Блатун Л. Некоторые аспекты госпитальной инфекции // Врач.— 1998.— № 1.— С.3—5.
7. Блатун Л.А., Павлова М.В., Терехова Р.П., Елагина Л.В., Яковлев В.П., Светухин А.М. Лечение и профилактика раневой инфекции // Новый медицинский журнал.— 1998.— № 2.— С.7—11.
8. Ваганов Н.Н. Решенные и нерешенные зада-

- чи инфекционной службы в Российской Федерации // ЖМЭИ.— 1993.—№ 2.— С.3—6.
9. *Вильямс Д.* Резистенность к бета-лактамам препаратам // Антибиотики и химиотерапия.— 1997.— Т. 42.—№ 10.— С.5—9.
 10. *Галдикас Ю.М.* Клинические исследования инфекции синтетических сосудистых протезов: Автореф. дис...канд. мед. наук. —Вильнюс, 1986. — 26 с.
 11. *Горбунов В.И.* О патогенезе внутричерепных гнойных осложнений при тяжелой черепно-мозговой травме //Нейрохирургия.— 1998.— №2.— С.22—25.
 12. *Гостищев В.К., Омеляновский В.В.* Пути и возможности профилактики инфекционных осложнений в нейрохирургии //Хірургія. — 1997.— № 8.— С.11—15.
 13. *Дмитриева Н.В., Смолянская А.З., Петухова И.Н., Кулага Е.В., Соколова Е.Н., Соколова В.И., Жабина М.И.* Микробиологические аспекты инфекционных осложнений в онкологической клинике // Антибиотики и химиотерапия.— 1999.— Т.44.— №10.—С.16—19.
 14. *Доновитц Л.* Инфекции новорожденных // В кн.: Внутрибольничные инфекции/Под ред. В.Венцела. —М.: Медицина.—1990.— С.455—480.
 15. *Зозуля Ю.А., Пацко Я.В., Никифорова А.Н.* Эпидемиологические исследования в нейроонкологии: современное состояние в Украине и за рубежом // Вопросы нейрохирургии.— 1998.— № 3.— С.50—54.
 16. *Имшенецкая В.Ф., Александрова И.А.* Тактика антибиотикотерапии послеоперационных менингитов //Материалы II съезда нейрохирургов России.— М.,1998. — С.43—44.
 17. *Канайкин К.Ф., Бахур В.Т., Эскин М.А.* Поражения нервной системы при микозах // Клиническая медицина.— 1984.— № 2.— С.10—19.
 18. *Караев З.О., Зоманюк Ф.П., Санталова Ф.П.* Кандидозный и кандидозно-бактериальный менингоэнцефалиты у детей: вопросы клиники, диагностики и лечения // Педиатрия.—1985.— №12.— С.19—23.
 19. *Кибирев А.Б.* Воспалительные осложнения черепно-мозговой травмы в остром периоде (клиника, диагностика, прогнозирование, профилактика, лечение) : Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1991.— 16 с.
 20. *Ковалева Е.П.* // Профилактика внутрибольничной инфекции.— М., 1993.— С.4—6.
 21. *Кононенко В.В.* Антибиотикотерапия бактериальных менингоэнцефалитов в современных условиях //В кн.: Современные аспекты военной медицины. Сб.научных трудов междунаrod. научно-практ. конф. инфекционистов и эпидемиологов ВС Украины «Актуальные вопросы инфектологии, эпидемиологии и микробиологии».— К., 1998.— С.241—242.
 22. *Кононенко В.В.* Вторинні бактерійні менингоенцефаліти при назальній ліквореї // В кн.: Актуальні питання клінічної інфектології. Матер. V з'їзду інфекціоністів України.— К., 1998.— С.311—312.
 23. *Кочеровец В.И., Усанов Е.И., Матвеев Н.В.* Неклостридиальные анаэробные инфекции ЦНС //Вопросы нейрохирургии.— 1988.— №6.— С.42—44.
 24. *Куценко И.Х.* Послеоперационные осложнения при тяжелой черепно-мозговой травме // Материалы II съезда нейрохирургов России.— М., 1998.— С.51.
 25. *Лебедев В.В., Крылов В.В.* Профилактика и лечение гнойного менингита // Нейрохирургия.— 1998.— № 1.— С.51—57.
 26. *Лебедев В.В., Крылов В.В., Жарикова Е.В., Мордвинов Ю.С., Дьяков А.А.* Хирургическое лечение оружейных черепно-мозговых ранений мирного времени //Вопросы нейрохирургии.—1998.— № 3.— С.50—54.
 27. *Лорие Ю.И.*// Клиническая онкология.— 1971.— № 1.— С.24—193.
 28. *Марієвський В.Ф., Руденко А.О., Щербинська А.М.* Інфекційні хвороби в Україні на рубежі двох століть //Інфекційні хвороби.— 1999.— № 2.— С.18—21.
 29. *Марютин П.В., Кравец С.Г., Сатурнов А.В., Сокирский Е.К.* Профилактика и лечение гнойно-септических осложнений при черепно-мозговой травме//Материалы II съезда нейрохирургов России. — М., 1998.— С.52—53.
 30. *Морозов А.М.* Перспективи подальшого розвитку в Україні невідкладної нейрохірургічної допомоги при гострій черепно-мозковій травмі // Бюлетень УАН. — 1998. —№ 5. — С.14—15.
 31. *Мосийчук Н.М., Дзяк Л.А.,Новик Ю.Е., Швидкая Д.Г., Курако Е.В.* К вопросу открытой черепно-мозговой травмы // Бюл. УАН.— 1998.— № 5.— С.46.
 32. *Нейротравматология* /Под ред.А.Н.Коновалова, Л.Б.Лихтермана, А.А.Потапова. —М.: Вазар-Ферро, 1994. — 415 с.
 33. *Нуржиков С.Р., Имшенецкая В.Ф.* Послеоперационные гнойные осложнения при интракраниальных вмешательствах //Вопросы нейрохирургии. — 1996. — № 2.— С.28—30.
 34. *Нуржиков С.Р., Потапов А.А., Махмудов У.Б., Александрова И.А., Коршунов А.Г.* Краниоце-

- ребральные гнойно-воспалительные осложнения у нейроонкологических больных в послеоперационном периоде // Вопросы нейрохирургии.— 1998. — № 1. — С. 11—13.
35. Пикок Дж. Е. Редкая локализация инфекции: глаза и центральная нервная система // В кн.: Внутрибольничные инфекции /Под ред. Р.П.Венцела. — М.: Медицина, 1990.— С.423—448.
 36. Покровский В.И., Семина Н.А., Фомина И.П. Эпидемиологический надзор за лекарственной устойчивостью основных возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний и тактика антибактериальной терапии. — М.: Союзинформация, 1991.—71 с.
 37. Потапов А.А., Охлопков В.А., Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д. Посттравматическая базальная ликворея / Под ред.А.Н.Коновалова. — М.,1997.— 128 с.
 38. Самсыгина Г.А., Буслаева Г.Н. Эпидемиология инфекционно-воспалительных заболеваний и роль грибов рода *Candida* у новорожденных детей // Антибиотики и химиотерапия.— 1998.— Т. 43.— № 8.— С. 23—27.
 39. Смолянская Ф.З. Современные проблемы клинической микробиологии в неинфекционной клинике // Актуальные проблемы клинической микробиологии. — М.,1989. — С.8—11.
 40. Смолянская А.З., Дмитриева Н.В., Кулага Е.В., Петухова И.Н. Грибковая инфекция в онкологической клинике // Антибиотики и химиотерапия. — 1999. — Т. 44. — № 4. — С.25—30.
 41. Состояние антибиотикорезистентности грамотрицательных возбудителей нозокоміальних інфекцій в отделениях интенсивной терапии. Информационное письмо Межведомственного научного комитета по внутрибольничным инфекциям при РАМН и МЗ РФ. — М., 1997.— 8 с.
 42. Ткачик И.П. Роль микробиологического диагноза в обосновании рациональной антибиотикотерапии при госпитальных инфекционных осложнениях// Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. —1999.—№ 3(8).— С.34—41.
 43. Ткачик И.П. Рациональная антибиотикотерапия госпитальных инфекций в нейрохирургии // Бюллетень УАН.—1998. — №4. — С.110—114.
 44. Трещинский А.И., Саенко В.Ф. (ред.) Сепсис и антибактериальная терапия. — К., 1997.— 144 с.
 45. Филатов Н.И. Профилактика гнойно-септических осложнений в стационарах хирургического профиля: Методическое пособие. — М., 1995.— 49 с.
 46. Цимейко О.А. Нейрохірургічне лікування судинної патології головного мозку: стан та перспективи // Бюлетень УАН. —1998. — № 7.— С.97—103.
 47. Цимейко О.А., Степаненко А.В. Принципи і стандарти надання ургентної нейрохірургічної допомоги при гострих порушеннях церебрального кровотоку (спонтанні крововиливи, внутрішньомозкові крововиливи, ішемічні інсульти) // Український медичний альманах. —1999.— Т.2. — №3 (додаток). — С.130—134.
 48. Acar J.E. Antimicrobial surveillance programmes //J. of Clinical Microbiology and Infection,1997.—V.3, Suppl.2, abstract 182.
 49. Amyes S.G.B. Multiresistant *Acinetobacter* Emerges //In: «Emerging Issues of Resistance», P.7—9 (MSK Satellite Symposium; 20th International Congress of Chemotherapy; 1997, July 2; Australia).
 50. Baltas I., Tsoulfa S., Sakellariou P., Vogas V., Fylaktakis M., Kondodimou A. Posttraumatic Meningitis: Bacteriology, Hydrocephalus, and outcome // Neurosurgery, 1994.—V.35, № 3.— P.422—427.
 51. Bergogne-Berezin E.,Kecre K.,Joly-Guillou M.-L. kportunistic nosocomial multiply resistant bacterial infections — their treatment and prevention //J.of Antimicrob. Chemotherapy — 1993.—V.32.— Suppl.A.— P.39—47.
 52. Bergogne-Beresin E.,Towner K.J. *Acinetobacter* spp.as Nosocomial Pathogens: Microbiological, Clinical, and Epidemiological Features // Clinical Microbiology Rev. 1996. Apr.— P.148—165.
 53. Buckwold F.J.,Hand R., Hansebout R.R. Hospital-acquired bacterial meningitis in neurosurgical patients //J.Neurosurg., 1977.— V.46.— P.494—500.
 54. Cisneros J.M.,Reyes M.J.,Pachon J., Becerril B., Caballero F.J., Carcia-Carmendia J.L., kptiz C., Cobacho A.R. Bacteremia Due to *Acinetobacter baumannii*: Epidemiology, Clinical Findings, and Prognostic Features //Clin. Infect.Kis.— 1996.—V.22.— P.1026—1032.
 55. Corbella X., Pujol M., Ayats J.et al. Relevance of Kigestive Tract Colonization in the Epidemiology of Nosocomial Infectios Due to Multiresistant *Acinetobacter baumannii* / Clin.Infect.Kis.— 1996.— №23.— P.329—34.
 56. Ellis K.H. Clinical mycology. The human

- opportunistic mycoses. 1994; New York; 167 p.
57. Emory T.G., Gaynes T.P. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbial laboratory // *Clin. Microbiol. Rev.* 1993.— № 4.— P.428—442
 58. Eudicott J.N., Wolf G., Strong E.W. et al. Adjuvant chemotherapy for advanced head and neck squamous carcinoma. Final report of the head and neck contracts program // *Cancer.*— 1987.— V.60.— P.301—311.
 59. Federico G., Tumbarello M., Taconelli E., Serra M.G., Kel Formo A., Roselli R., Iacoangeli M., Scerratti M. Bacterial Meningitis in a Neurosurgical Ward // *J. of Clinical Microbiology and Infection.*— 1997.— V. 3— Suppl.2— abstr. P504.
 60. Garvey G. Current concepts of bacterial infections of the central nervous system // *J. Neurosurg.*— 1983.—V. 59.— P.735—744.
 61. Girolid K.A., McCulloch T.M., Tsue T.T., Weymuller E.J. Risk factors for complications in clean contaminated head and neck surgical procedures // *Head Neck.* — 1995. — V.17. — № 1.— P.7—13.
 62. Haley R.W., Culver K.H., White J.W., Morgan W.M., Emory T.G. The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics // *Am. J. Epidemiol.*—1985.—V.121.— P.159—167.
 63. Hanberger H., Garcia-Rodriguez J.-A., Gobernado M., Goossens H., Nisson L.E., Struelens M.J. Antibiotic Susceptibility among Aerobic Gram-negative Bacilli in Intensive Care Units in 5 European Countries // *Jama.*—1999.—V.281.— № 1.— January 6.— P.67—71.
 64. Jimenez-Mejias M.E., Pachon J., Becerril B., Palomino Nicas J., Rodriguez-Cobacho A., Revuelta M. Treatment of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* Meningitis with Ampicillin/Sulbactam // *Clin. Infect. Dis.*— 1997.—V.24.— P.932—935.
 65. Martone W.J., Jarvis W.R., Culver K.H., Haley R.W. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections // In Bennett J.V., Brachman P.S. (ed) *Hospital Infections*, 3rd ed., Little Brown and Co., Boston.— 1992.— P.577—596.
 66. Massanari P.M., Hierholzer W.J. The intensive care unit. // In bk: Bennett J.V., Brachman P.S. (ed) *Hospital Infection*. Boston. Little, Brown, and Co.—1986.— P.285—298.
 67. Mollman K.H., Haines S.J. Risk factors for postoperative neurosurgical wound infection // *J. Neurosurg.*— 1986.—V.64.— P.902—906.
 68. Narotam P.K., van Kellen J.R., du Trevo M.K., Gouws E. Operative sepsis in Neurosurgery: A method of classifying surgical cases // *Neurosurgery.* —1994. —V.34. — № 3.— P.409—415.
 69. Nelson G. (ed). J.K. The neonate // In bk: *Hospital acquired infection in pediatric patient* (Konowitz L. ed) Williams & Wilkins. Baltimore. London. —1988.— P.273—294.
 70. Nguyen M.H., Harris S.P., Muder R.R., Pasculle A.W. Antibiotic-resistant *Acinetobacter* meningitis in neurosurgical patients // *Neurosurgery.*— 1994.—V.35.— P.851—855.
 71. Patterson J.E., Vecchio J., Pantelick E.L., et al. Association of contaminated gloves with transmission *Acinetobacter calcoaceticus* var. *anitratus* in an intensive care unit // *Am. J. Med.* —1991. —V.91.— P.479—483.
 72. Pfaller M., Wenzel R. Impact of the changing epidemiology of fungal infections in the 1990s. // *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.*— 1992.— V.11.— №4.— P.287—291.
 73. Quinn J.P. Molecular Epidemiology of ESBL/ In: «Emerging Issues of Resistance» (MSK Satellite Symposium), P. 4—5; 20th International Congress of Chemotherapy.— 1997.— July 2; Australia.
 74. Siegman-Igra Y., Bar Yosef S., Gorea A., Avram J. Nosocomial *Acinetobacter* meningitis secondary to invasive procedures: report of 25 cases and reviews // *Clin. Infect. Dis.*— 1994.—V.17.— P.843—849.
 75. Tenney J.H., Vlahov K., Sachman M., Kucker T.B. Wide variation in risk of wound infection found in clean neurosurgery. Implication for perioperative antibiotic prophylaxis // *J. Neurosurg.*—1985— V. 62.— P. 243—247.
 76. Towner K.I. Clinical Importance and Antibiotic Resistance of *Acinetobacter* spp. // *J. Med. Microbiol.*— 1997.—V. 46.— №9.— P.721—746.
 77. Van Aken Maarten K. Risk factors for meningitis after transsphenoidal surgery // *Clin. Infect. Diseases.*—1997.—V. 25.—№ 4.— P.852—856.
 78. Velasco E., Martins C.A., Goncalves V.M. et al. Risk factors for surgical wound infections development in head and neck surgery // *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Sao Paulo.*— 1995.— V.50.— №1— P.58—62.
 79. Zhao J.Z., Li J.S., Jang J., Zang J.T., He Q. Perioperative prophylaxis of ceftriaxone in neurosurgery // *Clinical Neurology and Neurosurgery.*—1995.— V.97.— N4.— P.285—289.

Актуальные проблемы современных
нозокомиальных инфекций

Цымбалюк В.И., Ткачик И.П.

Освещены современные проблемы нозокомиальных инфекций в нейрохирургии. Частота послеоперационных краниocereбральных воспалительных осложнений в «чистой» нейрохирургии составляет от 3 до 10 %. Наибольшая частота краниocereбральных воспалительных осложнений — 20—64% — наблюдается при ЧМТ. Вероятность возникновения инфекционных осложнений увеличивают роль таких факторов риска, как наличие ликвореи из раны, сопутствующей инфекции экстракраниальной локализации, хирургические доступы, осуществляемые через пазухи основания черепа и трансназально, длительность операции, а также применение дренажных систем. Приводят данные о проблемных возбудителях нозокомиальных инфекций, включая оппортунистические мультирезистентные бактерии, а также патогены, вызывающие инвазивные микозы. Рассмотрены микробиологические аспекты борьбы с нозокомиальными инфекциями, включая обоснование рациональной тактики антибиотикотерапии.

Actual problems of modern
nosocomial infections

Tsybaliuk V.I., Tkachick I.P.

The article highlights the modern problems of nosocomial infections in the Neurosurgery. The rate of postoperative craniocerebral pyoinflammatory complications following clean neurosurgery varied from 3,0% to 10,0%. The most rate of craniocerebral pyoinflammatory complications following head injuries varied from 20—29% to 64%. Concurrent infections, surgical approaches via paranasal sinuses and transsphenoidal approaches and CSF leakage at the operation site were considered as risk factors for postoperative CNS infections complications. The article represents «problem» agents of nosocomial infection including the opportunistic multiply resistant bacterial pathogens and agents of human invasive mycoses. The directions of rational antimicrobial therapy based on the given microbiological researches are considered.

КОММЕНТАРИЙ

к статье Цымбалюка В.И., Ткачик И.П. «Актуальные проблемы современных нозокомиальных инфекций»

Актуальность проблемы нозокомиальных инфекций в нейрохирургии обусловлена ростом количества послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений и тяжестью их течения, а также ассоциированной с ними значительной летальностью. Как свидетельствуют статистические данные, инфекционные осложнения нозокомиального (госпитального) происхождения довольно распространены, чему способствуют не только прогрессирующий рост травматизма, сосудистой и онкологической патологии головного мозга, но и неблагоприятное влияние окружающей среды на иммунореактивность человеческого организма.

В статье детально изложены эпидемиологические особенности возникновения нозокомиальных инфекций, представлены механизмы экзогенного и эндогенного инфицирования при разных хирургических доступах, а также ассоциированные с ними основные бактериальные возбудители. Большое значение уделено факторам риска, способствующим увеличению количества послеоперационных интракраниальных инфекционных осложнений. Особого внимания заслуживают сведения о современных проблемных возбудителях нозокомиальных инфекций бактериального и микозного происхождения. Несомненно, что эффективность лечения инфекционных осложнений нозокомиального происхождения в значительной степени зависит от рационального выбора антибактериальных препаратов, осуществляемого на основе результатов микробиологических исследований. Полностью оправдано мнение авторов, что рациональные методы борьбы с нозокомиальными инфекциями должны основываться на данных микробиологического диагноза.

С учетом всего изложенного появление данной публикации является весьма актуальным и своевременным.

доктор мед.наук Кондаков Е.Н.
Российский научно-исследовательский
нейрохирургический институт
им.проф.А.Л.Поленова