

Місце повідон-йоду в профілактиці перипротезної суглобової інфекції у пацієнтів високого ризику

Перипротезні суглобові інфекції є одним із найсерйозніших ускладнень тотальної артропластики суглоба, показник п'ятирічної смертності від якого зрівняний із таким серед пацієнтів з онкологічними захворюваннями, тому вкрай важливою є ефективна профілактика цих інфекцій, особливо у пацієнтів високого ризику. Повідон-йод* є комплексним препаратом йоду та полімеру полівінілпіролідону, що виділяє йод протягом певного часу після нанесення на шкіру. Йод реагує з окислювальними сульфідними та гідроксильними групами амінокислот, які входять до складу ферментів і структурних білків мікроорганізмів, інактивуючи або руйнуючи ці білки. Таким чином, повідон-йод чинить бактерицидну, віруліцидну, фунгіцидну й спорицидну дію, що робить його препаратом вибору для профілактики та лікування інфекцій у багатьох клінічних випадках. Пропонуємо до вашої уваги короткий огляд рекомендацій «Профілактика перипротезної суглобової інфекції у пацієнтів групи високого ризику: клінічні настанови» (Iannotti F. et al., 2020), у яких певне місце відведено застосуванню повідон-йоду.

Ключові слова: клінічні настанови, перипротезна суглобова інфекція, тотальна артропластика суглоба, колінний суглоб, профілактика, фактори ризику.

Перипротезні суглобові інфекції (ПСІ) є одним із найсерйозніших ускладнень тотальної артропластики суглоба (ТАС) загалом та тотальної артропластики колінного суглоба (ТАКС) зокрема. Вражає клінічний вплив цих інфекцій на здоров'я пацієнтів, а саме: показник п'ятирічної смертності після ПСІ зрівняний із таким в онкологічних пацієнтів. Крім того, показники повторної госпіталізації після експлантації вдвічі перевищують аналогічні показники при багатьох кардіологічних та онкологічних втручаннях, створюючи додатковий тягар для системи охорони здоров'я. У наш час, коли спостерігається стрімке підвищення показників антибіотикорезистентності, основним аспектом реконструктивних втручань у дорослих є профілактика періопераційних ускладнень, яка запобігає підвищенню частоти ПСІ та виникненню інфекцій м'язово-скелетної системи.

На основі перегляду відповідних сучасних публікацій та рекомендацій, виданих загальнонавчаними міжнародними науковими товариствами, трансатлантична група експертів Європейської асоціації колінного суглоба (ЕКА) проаналізувала численні фактори ризику виникнення ПСІ (як із боку пацієнта, так і періопераційні), які можна коригувати, а згодом розробила настанови щодо кожної із трьох фаз (перед-, інтра- та післяопераційної) виконання ТАКС.

Протокол профілактики перипротезних суглобових інфекцій у пацієнтів групи високого ризику

Наведені рекомендації групи експертів ЕКА засновані на достовірних доказах того, що передопераційна оптимізація стану пацієнтів, яка полягає в лікуванні супутніх захворювань, може зменшити ризик виникнення ПСІ.

Калькулятор ризиків

T.L. Tan et al. (2018) запропонували інноваційну цифрову модель калькулятора відносного ризику ПСІ, що визначає вплив демографічних, хірургічних та специфічних для пацієнта факторів на виникнення ПСІ. До демографічних факторів належать вік, етнічна приналежність, індекс маси тіла (ІМТ), стать і наявність медичного страхування, тоді як хірургічними факторами є ділянка розташування суглоба та анамнез попередніх втручань, тобто первинних або ревізійних операцій. Специфічними для пацієнта факторами вважались усі основні супутні захворювання. Кумулятивні значення балів і відповідні прогнозовані показники ПСІ можна встановити, зібравши відповідні дані у кожному конкретному випадку. Ця модель була розроблена на підставі достовірних доказів того, що найбільш значущими факторами ризику виникнення ПСІ є зловживання наркотиками, ВІЛ-позитивний статус, наявність первинної коагулопатії, захворювання нирок, застійної серцевої недостатності, психозу, колаgenoзу, цукрового діабету, неповноцінне харчування, захворювання печінки, паління та високий ІМТ.

Зазначена вище група експертів ЕКА та автори цього протоколу, узявши за зразок вказаний калькулятор ризиків, пропонують виконувати передопераційну стратифікацію всіх хворих, які підлягають ТАС, виявляючи пацієнтів групи високого ризику, у яких прогнозований відносний ризик виникнення ПСІ становить >10% (130 балів).

Передопераційні заходи

У передопераційний період основними профілактичними факторами є навчання пацієнта та оптимізація його стану. Щонайменше за 30 днів до хірургічного втручання слід провести попереднє обстеження пацієнта, яке передбачає консультації відповідних спеціалістів, щоб, за можливості, оптимізувати лікування супутніх захворювань.

Автори цього протоколу рекомендують пацієнтам із ІМТ >35 кг/м² і високим ризиком виникнення ПСІ, а також пацієнтам із ІМТ >40 кг/м² і середнім або низьким ризиком виникнення ПСІ відкласти ТАС й оптимізувати свій стан,

отримавши консультації у сфері харчування та бариатричної хірургії. У разі стійкого високого ІМТ, поєданого з інвалідизуючим болісним остеоартрозом, основними методами профілактики є інтраопераційні заходи.

Пацієнтам із незадовільним передопераційним харчовим статусом слід оптимізувати раціон, поставивши за мету досягнути кількості лімфоцитів >1500 клітин/мл, показник альбуміну >3,5 г/дл, рівень цинку >5 мг/дл і показник трансферину >200 мг/дл.

Особам із гіперглікемією та цукровим діабетом ТАС слід відкласти до досягнення наступних показників: рівень глюкози натще <180 мг/дл, рівень глюкози після їди <200 мг/дл, рівень глікованого гемоглобіну HbA_{1c} <7,5% і рівень фруктозаміну <292 мкмоль/л.

Пацієнтам-курцям автори протоколу рекомендують кинути палити принаймні за чотири тижні до втручання, щоб показник котиніну сироватки крові був на рівні ≤10 нг/дл.

Крім того, автори пропонують проводити скринінг на наявність носійства метицилін-резистентного *Staphylococcus aureus* (MRSA) та лікування позитивних пацієнтів відповідною формою мупіроцину. Особам із високим ризиком виникнення ПСІ, викликаного MRSA (позитивний результат посіву з носа, є мешканцями будинку престарілих або медичними працівниками), автори рекомендують щодня приймати ванну з антисептичним розчином протягом 5 днів перед операцією. Передопераційну підготовку шкіри слід проводити в домашніх умовах шляхом гоління електричними машинками для стрижки.

Інтраопераційні заходи Антибіотикопрофілактика

У пацієнтів із високим ризиком виникнення ПСІ дуже важливою є періопераційна антибіотикопрофілактика. Зважаючи на це автори даного протоколу рекомендують не обмежуватися одним препаратом. До традиційної профілактики цефалоспорином можна додати гентаміцин. Інфузію цефазоліну рекомендовано припинити за 30-60 хв до розрізу шкіри. При цьому стандартну передопераційну дозу (1 г цефазоліну) у пацієнтів вагою >80 кг слід подвоїти, а в осіб вагою >120 кг – збільшити втричі.

Також рекомендовано призначати додаткову інтраопераційну дозу антибіотиків у разі значної крововтрати під час втручання (>1500 см³), значного об'єму введеної рідини (>1500 см³) і тривалості операції, що перевищує період напіврозпаду введеного профілактично антибіотика (або більше 3-4 год).

У пацієнтів із ризиком виникнення інфекції, викликаного MRSA, або в установах із високою (>20%) поширеністю MRSA рекомендовано профілактичне застосування ванкомицину в дозі 15-20 мг/кг разом зі стандартним антибіотиком. У пацієнтів групи високого ризику пероральну антибіотикопрофілактику доцільно продовжувати протягом щонайменше тижня після операції.

Внутрішньосуглобове зрошування

Останнім часом ведуться дослідження різних розчинів для інтраопераційного зрошування. У відповідних клінічних настановах Всесвітньої організації охорони здоров'я, CDC та Міжнародної консенсусної наради обґрунтовано застосування розведеного повідон-йоду під час хірургічних втручань; за даними досліджень цитотоксичності, бактерицидний ефект від повідон-йоду виникає раніше, ніж уражаються окремі клітини людського організму.

Також проведено численні дослідження, щоб визначити оптимальне розведення повідон-йоду у фізіологічному розчині, що застосовуватиметься для зрошування. Cichos et al. (2019) визначили мінімальну інгібуючу концентрацію (МІК) і час до загибелі бактерій для 1% розчину повідон-йоду, 0,05% розчину хлоргексидину глюконату та ванкомицину

в концентрації 5 мкг/мл, що застосовували проти багатьох видів бактерій. Автори встановили, що розчин повідон-йоду, МІК якого становила 0,63%, елімінував усі досліджувані мікроорганізми відразу після застосування, і підсумували, що безпосереднє внутрішньосуглобове введення розчину повідон-йоду є ефективнішим, ніж подовжений час експозиції.

У хірургічній клініці Римського університету ла Сап'єнца всім пацієнтам групи високого ризику проводять передопераційну обробку шкіри Бетадином. До та після остаточного встановлення імплантату виконують зрошування 0,65% розчином повідон-йоду, який отримують змішуванням 30 мл стерильного 10% розчину повідон-йоду з 500 мл 0,9% фізіологічного розчину.

У нових наукових працях вказано, що розчини повідон-йоду необхідно залишити у порожнині суглоба не протягом 3 хв, як було зазначено в попередніх публікаціях (Berríos-Torres S.I. et al., 2017), а впродовж періоду часу, достатнього для ретельної обробки всіх ділянок суглоба. Після цього виконують пульсуючий лаваж із 1 л фізіологічного розчину.

Посилаючись на відповідний нещодавній систематичний огляд A. Abosala et al. (2020), автори цього протоколу рекомендують пацієнтам групи високого ризику виникнення ПСІ внутрішньосуглобове введення кульок сульфату кальцію, імпрегнованих антибіотиками.

Оскільки поширеним фактором ризику виникнення ПСІ та інфекцій ділянки хірургічного втручання є післяопераційна гематома, у численні мультимодальні протоколи ТАКС нещодавно було введено рекомендацію із застосування транексамової кислоти; її призначення достовірно корелює зі зменшенням об'єму крововтрати та зниженням показників переливання крові без підвищення частоти тромбоемболічних ускладнень.

Післяопераційні заходи

Метою програм прискороного одужання після операції має бути рання виписка пацієнтів, як вказано у попередніх рекомендаціях експертів ЕКА (Hirschmann M.T. et al., 2017). Однак у ранньому післяопераційному періоді необхідно звернути увагу на контроль глікемії, лікування інфекції сечових шляхів та дренивання післяопераційної рани.

Стан післяопераційної пов'язки слід контролювати, міняючи її протягом перших 48 год, лише якщо просочено понад 50% поверхні. Якщо виділення із дренажів спостерігаються протягом ≥72 год, слід застосувати вакуумну пов'язку або терапію рани негативним тиском. Необхідно ретельно спостерігати за станом пацієнта, і, якщо виділення із дренажів триває >7 днів після операції, показані невідкладне зрошування та санація операційної рани.

Підвищені рівні швидкості осідання еритроцитів, С-реактивного білка, D-димеру та інтерлейкіну 6 (ІЛ-6) після ТАС є достовірними ознаками ранньої післяопераційної інфекції. Розвиток гострої ПСІ слід запідозрити, якщо на другий післяопераційний день у пацієнта відсутнє зниження рівня D-димеру, через два тижні відсутнє зниження С-реактивного білка та ІЛ-6, а через шість тижнів після втручання не відбулася нормалізація всіх серологічних маркерів. У такому разі слід обов'язково виконати аналіз синовіальної рідини. За цих обставин можливе застосування новітнього і дуже перспективного методу виділення мікроорганізмів, що полягає у секвенуванні безклітинної ДНК нового покоління (Shah P. et al., 2018).

Для запобігання утворенню на імплантаті стійкої до медикаментів біоплівки та розвитку остеомієліту у перипротезній кістковій тканині вкрай важливо своєчасно виконувати процедури DAIR (дебрідмент, антибіотики та ретенція імплантату) або DAPRI (дебрідмент, кульки антибіотиків та ретенція імплантату).

Отже, із метою запобігання виникненню ПСІ мають бути застосовані доказові профілактичні заходи на кожному етапі хірургічного лікування. Автори цього протоколу виступають за стратифікацію ризиків, що полягає у визначенні пацієнтів групи високого ризику, які потребують специфічного підходу – від максимальної оптимізації їхнього стану перед втручанням до окремих періопераційних заходів та ретельного післяопераційного спостереження.

Підготувала Анна Сакалош

За матеріалами: Iannotti F. et al. Prevention of Periprosthetic Joint Infection (PJI): A Clinical Practice Protocol in High-Risk Patients. Trop Med Infect Dis. 2020 Dec 11;5(4):186.

* На ринку України повідон-йод представлений препаратом Бетадин® компанії «Egis».

Бетадин®

ПОВІДОН-ЙОД

У формі розчину та мазі

ВІРУСИ

БАКТЕРІЇ

- ШИРОКИЙ СПЕКТР ПРОТИМІКРОБНОЇ ДІЇ
- МОЖНА ЗАСТОСОВУВАТИ НА СЛИЗОВІ
- БЕЗ РОЗВИТКУ РЕЗИСТЕНТНОСТІ
- ЛЕГКО ЗМИВАЄТЬСЯ*

ГРИБКИ

Бетадин®

Повідон-йод
розчин для зовнішнього та
місцевого застосування 10 %

30 мл

Бетадин®
Betadine®

Повідон-йод
мазь 10%
20 г

Бетадин® мазь 10%

Повідон-йод
мазь 10%

EGIS

* Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Бетадин. Лікарська форма. Розчин для зовнішнього та місцевого застосування. Основні фізико-хімічні властивості: розчин темно-коричневого кольору із запахом йоду. 1 мл розчину містить: 100 мг повідон-йоду. Зберігається при кімнатній температурі. Показання. Дезінфекція рук та антисептична обробка слизових оболонок. Антисептична обробка ран та опіків. Гігієнічна та хірургічна дезінфекція рук. Побічні ефекти. Місцеві шкірні реакції гіперчутливості, алергічні реакції, свербіж, почервоніння, висипання, ангіоневротичний набряк, анафілактичні реакції та інші. Особливі застереження. У новонароджених і дітей до 1 року повідон-йод слід використовувати тільки за суворими показаннями. Умови відпуску. Без рецепта. Виробник. ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЗАВОД ЕГІС. Бетадин розчин Р.Л. № UA/6807/03/01.

Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Бетадин. Лікарська форма. Мазь. Показання. Профілактика інфекцій при дрібних порізах та саднах, невеликих опіках і незначних хірургічних процедурах. Лікування грибкових та бактеріальних інфекцій шкіри, а також інфекцій пролежнів і трофічних виразок. Протипоказання: підвищена чутливість до йоду, або підозра на неї, вузловий коліодний зоб, ендемічний зоб, тиреоїдит Хашимото, ниркова недостатність та інші. Побічні реакції: Місцеві шкірні реакції гіперчутливості, алергічні реакції, свербіж, почервоніння, висипання та інші. Особливі застереження. У новонароджених і дітей до 1 року повідон-йод слід використовувати тільки за суворими показаннями. Умови відпуску. Без рецепта. Виробник. ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЗАВОД ЕГІС. Р.Л. № UA/6807/01/01 від 9.08.2017.

Інформація для професійної діяльності лікарів та фармацевтів, а також для розповсюдження на конференціях, семінарах, симпозиумах з медичної тематики. Детальна інформація міститься в інструкції для медичного застосування. Контакти представника виробника в Україні: 04119, Київ, вул. Дегтярівська, 27-Т.

