

Ю.І. Фещенко
М.І. Гуменюк
О.О. Мухін
Н.М. Недлінська
Г.Б. Капітан
В.Г. Слабченко
Л.В. Чечель

АНТИСЕПТИЧНИЙ ПРЕПАРАТ ДЕКАСАН У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ МІСЦЕВИХ ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ УРАЖЕНЬ

Інститут фізіотрії і пульмонології,
Київ

Ключові слова: антисептика, антисептичні препарати, декаметоксин, Декасан, гнійно-запальні ураження.

Резюме. Наведені сучасні відомості про антисептику та антисептики різних хімічних груп. Всебічно розкриті механізми дії, показання, протипоказання та способи застосування ефективного вітчизняного антисептичного препарату декаметоксину — Декасану.

У другій половині ХХ століття збільшилися темпи еволюції умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів, які спричинюють захворювання у людини. Найважливішим проявом цього процесу стало зменшення поширеності загальних та збільшення абсолютної кількості місцевих інфекційних уражень. Основною причиною цього вважають підвищення частоти і поширення внутрішньолікарняних, опортуністичних, хронічних та ендогенних інфекцій, більшість нозологічних форм яких відзначається локальним перебігом. Місцеві інфекційні ураження за етіологією, умовами розвитку, патогенезом, клінічними проявами, відповіддю імунної системи, епідеміологічними закономірностями суттєво відрізняються від загальних інфекційних хвороб. Відповідно їх профілактика та лікування мають свої особливості щодо призначення лікарських засобів.

Заходи і засоби прямої ушкоджувальної дії на мікроорганізми називають мікробною деконтамінацією, яку, залежно від галузі застосування, поділяють на:

1. Мікробну деконтамінацію об'єктів навколишнього середовища:
 - a) стерилізація;
 - b) дезінфекція.
2. Мікробну деконтамінацію живих організмів:
 - a) антисептика;
 - b) хіміотерапія.

Для профілактики та лікування місцевих інфекційних уражень з давніх часів використовували антисептичні засоби.

Термін «антисептика» (грецьк. anti — проти, sepsis — гниття) вперше використав англійський дослідник І. Прингл (1750 р.) для позначення протигнільної дії мінеральних кислот. У ХІХ столітті цим терміном визначали профілактичні та лікувальні заходи, які проводилися за допомогою антимікробних лікарських засобів з метою запобігання розвитку післяпологових ускладнень та нагноєнню ран. Історія антисептики пов'язана з іменами її фундаторів — лікаря-акушера І.Ф. Земмельвейса та

хірурга Дж. Лістера, які науково обґрунтували, розробили і застосовували антисептичні препарати для профілактики і терапії сепсису, гнійних захворювань. Водночас з ними, і навіть раніше, карболову кислоту, розчин хлорного вапна для профілактики і лікування гнійних ран також використовували лікарі в інших країнах. М.І. Пирогов під час Кавказької експедиції 1847 р. і під час Кримської війни 1853 — 1856 рр. для профілактики нагноєння і лікування ран застосовував розчин хлорного вапна, етанол і срібла нітрат.

У першій половині ХХ століття антисептики стали одними з найпоширеніших засобів профілактики та лікування інфекційних захворювань. При цьому лікарі відзначали їх доступність, високу ефективність та безпеку.

Використання в медицині антибіотиків спершу супроводжувалося послабленням уваги до антисептиків і звуженням сфери їх призначення. Однак широке застосування антибіотиків призвело до виникнення багатьох негативних проблем, передусім — до поширення внутрішньолікарняних інфекцій і виникнення штамів бактерій, множинності до антибіотиків. Це викликало сумніви у правильності монопольного становища антибіотиків і свідчило про необхідність уточнення стратегії та тактики профілактики та лікування бактеріальних інфекцій.

На фоні переоцінки місця антибіотиків відродився інтерес до антисептикопрофілактики та антисептикотерапії інфекцій. Численні дослідники вважають, що в профілактиці та лікуванні місцевих інфекцій пріоритет слід надавати антисептикам.

Для антисептикотерапії головним засобом мікробної деконтамінації є хімічні речовини — антисептичні препарати, а в ряді випадків — біологічні препарати (бактеріофаги, бактеріальні препарати тощо).

Антисептичні препарати підрозділяють на: — хімічні елементи та їх неорганічні похідні (йод, хлор, бром, перекис водню, срібло, цинк, мідь та ін.)

– біоорганічні сполуки (граміцидин, мікроцид, хлорофіліпт, новоїманін, лізоцим та ін.)
 – антисептичні органічні речовини абіогенної природи (поверхнево-активні сполуки, похідні спиртів, фенолів, альдегіди, кислоти та їх похідні, галогеновмісні препарати, барвники, похідні нітрофурану, хіноліну, хіноксаліну та інших груп, сульфаніламідні препарати для місцевого застосування, похідні нафтиридину, солі фосфоранів, полігексаметиленгуанідину та ін.)

У більшості випадків першочерговим завданням при застосуванні антисептиків є досягнення мікробостатичного ефекту. Мікроорганізми, які залишилися живими після дії антисептиків, не спричинюють захворювання у зв'язку з недостатньою інфікуючою дозою та зниженою вірулентністю і, зрештою, знешкоджуються факторами імунної системи. Загальною вимогою до антисептиків є збереження в місці їх аплікації аутохтонної мікрофлори біотопу. Антисептики підвищують проникність оболонки клітини мікробів, денатурують білки мікробної клітини, блокують ферменти мікробів або розчиняють ліпопротеїдні структури.

Антисептики, як правило, добре сприймаються шкірою, слизовими оболонками і поверхнями ран, характеризуються помірною або низькою розчинністю у воді, добре розчиняються в ліпідах, що сприяє накопиченню антисептиків у ліпідах шкіри і слизових оболонках та забезпечує їх ефективну антимікробну дію.

Шкіра та слизові оболонки порівняно з внутрішнім середовищем організму більш стійкі до ушкоджувальної дії антисептичних препаратів, тому можна використовувати більш високі концентрації антисептиків. Згубна для мікроорганізмів дія антисептиків забезпечується бактеріостатичною (зумовлює розмноження клітин мікроорганізмів) і бактерицидною (викликає загибель чутливих мікробів) дією препаратів. У більшості випадків при використанні антисептиків з мікробостатичною активністю досягається цілком достатній лікувальний ефект. Мікробоцидні антисептики використовують для профілактичного оброблення шкіри рук медичного персоналу та операційного поля пацієнтів для ерадикації тих форм мікроорганізмів, які перебувають у стані спокою і можуть потрапити в рану та спричинити розвиток післяопераційних гнійно-запальних ускладнень. Для цього використовують антисептики широкого спектра дії, які знищують мікроорганізми абсолютно різних груп.

Ефективність антисептиків, як правило, визначається такими властивостями:

– вони локалізують збудника в рані, запобігають поширенню і проникненню в лімфатичне і кровоносне русло; знижують адгезивні властивості мікроорганізмів;
 – пригнічують фактори патогенності бактерій;
 – справляють триваліший антимікробний ефект: підсилюють дію антибіотиків і різних

фізичних факторів (ультразвук, постійний електричний струм, лазерне опромінення).

Ефективність дії антисептиків залежить від їхньої хімічної структури, концентрації та тривалості дії, значення рН, температури середовища, білкового захисту, мікробної контамінації.

У більшості антисептичних препаратів відсутні антигенні властивості, тому в процесі їх використання, як правило, не виникають алергічні та аутоімунні ускладнення. Властивості неповноцінних антигенів мають розчини йоду, діамантового зеленого, фуксину та інші препарати. Можливу побічну дію антисептиків можна усунути шляхом зміни лікарських форм препарату, режиму та умов його застосування.

В механізмі антимікробної дії антисептиків виділяють основні механізми та мішені впливу:
 – деструкція структур мікробної клітини (фібрії, капсула, клітинна стінка, цитоплазматична мембрана, мезосоми, рибосоми, нуклеїд)

– окислення органічних речовин мікробної клітини

– мембраноатакуюча дія на цитоплазматичну мембрану

– антиметаболітна дія

– антиферментна дія.

Більшість антисептиків мають декілька механізмів антимікробної дії і, на відміну від β -лактамних антибіотиків, не пригнічують синтез пептидоглікану клітинної стінки бактерії. Прояв певного механізму дії антисептиків на мікробну клітину залежить від їх дози, фізіологічного стану та умов існування мікроорганізму.

Окисний та мембраноатакуючий механізми дії антисептиків призводять до деструктивного ефекту — руйнування клітинних структур та макромолекул внаслідок необоротних змін їх будови та властивостей (механічних, фізико-хімічних, електричних та ін.), що зумовлює втрату їх функції. Деструкція макромолекул залежить від наявності в них реакційно здатних груп і атомів та стимулюється дією активних радикалів, каталізаторів, підвищеної температури. Деструкція макромолекул, які містять гідроксильні або карбонільні групи, атоми водню, подвійні зв'язки, відбувається під дією окисників. Білки, полієфіри, поліаміди руйнуються під дією окисників, гідролізуючих і детергентних антисептиків, таких, як кислоти, луки, солі двовалентних металів, четвертинного амонію (декаметоксин). Досить легко піддаються деструкції білкові молекули джгутиків і фібрій, секс-пілів, клітинної стінки, цитоплазматичної мембрани, капсули мікробної клітини, екзотоксинів та сполучні білки периплазми.

Мембраноатакуюча дія антисептиків зумовлена зв'язуванням фосфатидних груп ліпідів та руйнуванням полімерів цитоплазматичної мембрани. Зміни в макромолекулах мембрани призводять до змін осмотичного тиску, підвищення проникності, порушення транспорту через

цитоплазматичну мембрану молекул та іонів, окисно-відновних процесів.

Порушення метаболізму бактерії антисептиком відбувається внаслідок безпосередньої дії на ферменти бактерії.

Антиферментна дія антисептиків проявляється зв'язуванням активного центру ферменту бактерії замість природного метаболіту, проміжного продукту та ін., що призводить до дефіциту певних сполук та одночасно до утворення шкідливих для мікробної клітини сполук.

У сучасній медицині частіше за інші антисептики використовують поверхнево-активні речовини (ПАР). До ПАР відносять сполуки, які змінюють поверхневий натяг на межі поділу фаз. Залежно від хімічних властивостей ПАР їх поділяють на дві основні групи — іоногенні та неіоногенні.

Іоногенні ПАР мають у своїй структурі дві частини, одна з яких гідрофільна (голова), інша — гідрофобна (хвіст). З підвищенням поверхневої активності іонних ПАР зростає їх антимікробна активність, але ця закономірність порушується, коли число вуглецевих атомів в аліфатичному ланцюгу перевищує 16. Найбільш ефективними проти мікроорганізмів є ПАР з числом атомів від 5 до 16. Наявність ненасичених зв'язків підсилює протимікробну дію ПАР. Іоногенні ПАР представлені молекулами, які несуть або позитивний — катіонні ПАР (четвертинні амонієві сполуки — декаметоксин, дегмін, етоній, церигель), або негативний — аніонні ПАР (лужні мила, алкіл- та арилсульфони, йодофори — йодонат, йодопірон). ПАР іонного типу як хімічні антисептики виявляють бактерицидну дію.

Катіонні ПАР мають більшу антимікробну активність, оскільки в природних умовах мікробні клітини характеризуються загальним негативним зарядом. Антисептики з'єднуються з фосфатидними групами ліпідів цитоплазматичної мембрани мікробної клітини, що призводить до порушення проникності мембрани. Грампозитивні та грамнегативні бактерії, дріжджові та нитчасті гриби чутливі до катіонних ПАР; активність цих антисептиків зростає у міру підвищення значення рН середовища.

В той же час в клітині бактерій є молекули, які несуть позитивний заряд, тому й аніонні ПАР згубно діють на мікроорганізми за рахунок взаємодії з реакційно здатними групами білків мембран, однак для цього потрібні вищі концентрації препаратів.

З великої кількості антисептичних засобів все більшого значення у клінічній практиці набувають іоногенні ПАР. Типовим представником цієї групи є катіонний ПАР декаметоксин (Decamethoxinum) [1,10-Декаметилен-(N,N-диметилментокарбонілметил) амонію дихлорид] — біс-четвертина амонієва похідна сполука, високоактивний і швидкодіючий напівсинтетичний препарат, який складається із синтетичної декаметиленової частини молекули та

ментолового ефіру (L-ментол) олії м'яти перцевої. Найбільш поширеною лікарською формою декаметоксину є 0,02% розчин препарату, який під торговою назвою ДЕКАСАН випускає фірма «ЮРІЯ-ФАРМ» (Україна).

Антимікробний ефект під впливом декаметоксину проявляється інактивацією екзотоксину, деструкцією білків фімбрії, джгутиків, які розташовані на поверхні мікробної клітини. Відбувається блокада функції клітинної стінки і пригнічення життєдіяльності ділянок клітини, які відповідають за синтез білка і клітинний поділ. Це забезпечує значний лікувальний ефект без ушкодження мікробної клітини.

Декаметоксин справляє виражений бактерицидний вплив на стафілококи, стрептококи, дифтерійну та синьогнійну палички, капсульні бактерії та фунгіцидну дію — на дріжджові гриби, збудники епідермофітії, трихофітії, мікроспорії, еритразми, деякі види плісневих грибів (аспергіли, пеніцили), антипротозойну дію — на трихомонади, лямблій, вірусцидну дію — на віруси. Препарат виявляє високу активність відносно мікроорганізмів, стійких до пеніциліну, хлорамфеніколу, тетрациклінів, стрептоміцину, мономіцину, канаміцину, неоміцину, новобіоцину, еритроміцину, олеандоміцину, цефалоспоринів, фторхінолонів та ін. Утворення стійких до декаметоксину форм при тривалому застосуванні відбувається дуже повільно і не перевищує ефективних концентрацій препарату в застосовуваних лікарських формах. Бактеріостатичні (фунгістатичні) концентрації препарату близькі до його бактерицидних (фунгіцидних) концентрацій. Декаметоксин руйнує екзотоксини бактерій і забезпечує лікувальний ефект у хворих з інфекціями. У концентрації 10 мкг/мл декаметоксин різко знижує адгезію коринебактерій, сальмонел, стафілококів та ішерихій.

Високу чутливість до препарату зберігають резистентні до антибіотиків штами бактерій. У процесі лікування декаметоксином підвищується чутливість антибіотикорезистентних мікроорганізмів до антибіотиків. Формування резистентності до декаметоксину відбувається повільно. Так, після 30 пасажів стійкість стафілокока, дифтерійної палички збільшувалась у 4–8 разів, але залишалась у багато разів нижчою від ефективних лікувальних доз препарату. В природних умовах не виявлено циркуляції резистентних до декаметоксину штамів мікроорганізмів.

З підвищенням температури середовища підвищується бактерицидна дія декаметоксину. При температурі понад 100 °C відбуваються часткові хімічні зміни, які тим більші, чим довша тривалість нагрівання і чим вищий рН розчину. Із збільшенням тривалості експозиції ефективність впливу препарату збільшується в багато разів. Розчини декаметоксину застосовують в кислому або нейтральному середовищі. В середовищі, значення рН якого перевищує 8,0, декаметоксин

розкладається. Оптимальними розчинниками є дистильована вода, 40%, 70%, 90% та 96% спирти. Етиловий спирт підвищує ефективність дії декаметоксину. Такі біологічні рідини, як кров, гній, незначною мірою знижують ефективність препарату, луги, мила значно знижують активність декаметоксину. Мінімальна кількість мила, яка залишилась на руках після миття, практично не впливає на активність препарату. Водний 0,02% розчин декаметоксину, приготовлений на стерильному ізотонічному розчині натрію хлориду (Декасан), має термін зберігання 2 роки.

Препарат Декасан широко застосовують з метою профілактики та в лікувальній практиці для антисептичного оброблення в хірургії, анестезіології, інтенсивній терапії, гінекології, акушерстві, урології, дерматології, стоматології, отоларингології, офтальмології.

Спиртові розчини використовують для знезараження операційного поля і шкіри рук медичного персоналу. Водні й спиртові розчини можна застосовувати перед стоматологічними процедурами.

Водні розчини придатні для антисептичного оброблення ран і опіків, для промивання порожнин тіла. Для лікування перитоніту або плевриту черевну або плевральну порожнину промивають препаратом декілька разів у необхідній кількості. Для лікування кандидозного стоматиту у дітей Декасан застосовують у вигляді аплікацій або капають по 5–10 крапель у ротову порожнину. Препарати знаходять широке застосування в профілактиці інфекцій сечових шляхів, під час акушерських та гінекологічних операцій.

При гнійних та грибкових ураженнях шкіри розчин використовують для промивань і примочок. Для промивання сечового міхура застосовують розчин декаметоксину в дозі 60–100 мл (на курс лікування 7–20 промивань). Для лікування проктиту і виразкового коліту теплий розчин вводять у вигляді клізм по 50–100 мл 2 рази на добу до повного зникнення ознак загострення захворювання. Нориці при хронічному парапроктиті промивають розчином щоденно протягом 3–4 днів.

Ураження слизової оболонки порожнини рота лікують шляхом аплікації по 25–50 мл протягом 10–15 хв або полоскання (100–150 мл). Дистрофічно-запальну форму пародонтозу I–II ступеня в стадії загострення лікують шляхом іригації розчином патологічних карманів ясен (50–70 мл) або аплікацій на ясна до зникнення запальних явищ. Хворим з кандидозним ураженням слизової оболонки рота, виразково-некротичним гінгівітом призначають полоскання порожнини рота (100–150 мл) 4 рази на добу протягом 5–10 днів. При кандидозі піднебінних мигдаликів, хронічному тонзиліті проводять промивання лакун піднебінних мигдаликів (50–75 мл на промивання).

Санацію носіїв стафілокока, дифтерійної палички здійснюють шляхом полоскання зів, промивання лакун, зрошування носоглотки, мигдаликів. Лакуни промивають 4–5 разів через день.

При абсцесі легень, бронхоектатичній хворобі, кістозній гіпоплазії легень, яка ускладнилась нагноюванням, хронічному бронхіті в фазі загострення препарат вводять ендобронхіально:

- через мікротрахеостому — по 25–50 мл 1–2 рази на день;
- через трансназальний катетер — по 5–10 мл 1 раз на день;
- методом ультразвукових інгаляцій — по 5–10 мл 1–2 рази на день;
- за допомогою лаважу трахеобронхіального дерева — в об'ємі 100 мл.

Тривалість лікування — 2–4 тиж.

Для лікування мікробного, грибкового і трихомонадного вагініту препарат застосовують у вигляді спринцювань (50–100 мл підігрітого до 38 °С препарату 3 рази на добу). Так само проводять передпологову санацію родових шляхів (однократно). Для лікування післяпологового ендометриту застосовують промивання порожнини матки теплим розчином препарату (150–200 мл препарату 2 рази на добу).

Дезінфекцію шкіри рук, гумових перчаток проводять шляхом нанесення 5–10 мл препарату на попередньо вимиту поверхню, рівномірно розподіляючи на ній антисептик протягом 5 хв.

Очищені медичні інструменти, загубники, трубки та обладнання дезінфікують шляхом занурення в розчин протягом 30 хв.

Слід відзначити, що підігрівання препарату до 38 °С перед застосуванням підвищує його ефективність. Препарат декаметоксину Декасан є катіонною ПАР і тому він несумісний з милами та іншими аніонними сполуками. В концентрованих розчинах натрію хлориду не розчиняється.

Випадки побічної дії Декасану досить рідкі. В осіб з індивідуальною чутливістю до ліків можлива поява висипу на шкірі після застосування препарату; при ендобронхіальному введенні — відчуття жару за грудиною, яке самостійно зникає через 20–30 хв після закінчення процедури. Декаметоксин в концентраціях, що застосовуються в клінічній практиці, не токсичний. Середня летальна доза для пацієнтів при пероральному введенні становить 420 мг/кг. При тривалому застосуванні препарату не виникає будь-яких алергічних реакцій. Дуже рідко можлива індивідуальна чутливість.

Протипоказанням до застосування Декасану є підвищена чутливість до препарату.

Форма випуску препарату — флакони по 100, 200 та 400 мл.

Отже, препарат декаметоксину Декасан — високоефективний антисептик, який доцільно використовувати для профілактики та лікування бактеріальних, вірусних, грибкових і протозойних уражень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин Л.А. (ред.) (1987) Антимикробные материалы. Москва, 192 с.
2. Афиногенов Г.Е., Елипов Н.Н. (1987) Антисептика в хирургии, Ленинград, 356 с.
3. Вашков В.И. (1997) Антимикробные средства и методы при инфекционных заболеваниях. Медицина, Москва, 296 с.
4. Волянский Ю.Л. (1971) Влияние декаметоксина на патогенные стафилококки. Микробиол. журн., 33(4): 503 – 507.
5. Гудкова Е.И., Красильников А.И. (1991) Контроль за микробной кантаминацией антисептиков и дезинфектантов. Лабор. дело, 1: 59 – 61.
6. Дзысь Н.И. (1997) Сравнительная оценка антимикробного действия декасана и раствора хлоргексидина биглюканата при лечении больных послеродовым эндометритом. Вісн. проблем медичної реабілітації та фізіотерапії, 2 – 3 (2): 107 – 111.
7. Красильников А.И. (1995) Справочник по антисептике. Минск, 367 с.
8. Палій Г.К., Кукуруза Ю.И., Навроцкий В.А. (1988) Применение декаметоксина при лечении гнойно-воспалительных заболеваний у детей. Клиническая хирургия, 6: 48-49.
9. Палій Г.К., Ковет Т.О., Палій В.Г. і ін. (1997) Антисептики у профілактиці і лікуванні інфекцій. Здоров'я, Київ, 196 с.

АНТИСЕПТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ ДЕКАСАН В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ МЕСТНЫХ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

Ю.И. Фещенко, Н.И. Гуменюк, А.А. Мухин, Н.Н. Недлинская, Г.Б. Капитан, В.Г. Слабченко, Л.В. Чечель

Резюме. Представлены современные сведения об антисептике и антисептиках различных хи-

мических групп. Всесторонне раскрыты механизмы действия, показания, противопоказания и способы применения эффективного отечественного антисептического препарата декаметоксина — Декасана.

Ключевые слова: антисептика, антисептические препараты, декаметоксин, Декасан, гнойно-воспалительные поражения.

ANTISEPTIC MEDICINE DECASAN IN PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF LOCAL PURULENT-INFLAMMATORY LESIONS

Yu.I. Feshchenko, M.I. Gumenuk, O.O. Mukhin, N.M. Nedlinska, G.B. Kapitan, V.G. Slabchenko, L.V. Chechel

Summary. The modern data about an antiseptics and the antiseptics from different chemical groups are presented. The mechanisms of action, indications, contraindications and methods of application of effective domestically produced medicine decametoxin (Decasan) are thoroughly described.

Key words: antiseptics, antiseptic medicines, decametoxin, Decasan, purulent-inflammatory lesions.

Адреса для листування:

Фещенко Юрій Іванович
03680, Київ-110, узвіз Протасів Яр, 7
Інститут фтизіатрії і пульмонології
ім. Ф.Г. Яновського АМН України