

ПРЕВЕНЦИЈА ИНТРАХОСПИТАЛНИХ ИНФЕКЦИЈА И ДЕЗИНФЕКЦИЈА

Ев. бр.: Д-1-601/22, Одлука Здравственог савета Србије о акредитацији
програма КЕ бр.: 153-02-00688/2022-01 од 14.11.2022. године

**Аутори теста: Александар Јањић, струковна медицинска сестра-техничар и
Сандра Пејовић, струковна медицинска сестра-техничар**

Кућа континуиране едукације - КЕДУ



Hygieinos је грчка реч и значи здравље. Хигијена, позната и као контрола инфекција, научна је дисциплина која је уско везана са промоцијом и очувањем здравља људи и спречавања болести. Добила је име према Хигији (Hygieia, лат. Hygia), кћери познатог грчког лекара Asklepiја/Eskulap (Aesculapius), коју су многи антички уметници приказивали као младу жену која у руци држи змију и посуду са водом, што је симбол здравља. Њено име се везује за чистоћу и хигијену.

Hygieia

Према грчкој митологији она је богиња здравља и заштитница медицинске струке. Асклепијева змија била је и остала знак медицинске струке. Сврха болничке хигијене је заштита болесника од додатних болести и истовремено заштита здравствених радника.

Инфекција представља биолошки процес који подразумева улазак микроорганизама у организам човека (кроз кожу и слузокоже) и њихово размножавање у ткивима према којима показују афинитет. Узрочници заразних болести су микроорганизми који се могу пренети на два начина са особе на особу: директним контактом без задржавања микроорганизама у спољашњој средини и индиректним контактом који подразумева да микроорганизми проводе извесно време у спољашњој средини (Стојковић, Б., Здравствена нега у радиологији).

Велики светски проблем хоспиталних здравствених установа су болничке инфекције, тј. назокомијалне инфекције, како у развијеним тако и у земљама у развоју. Изазивачи су најчешће бактерије, гљивице и вируси.

Интрахоспитална инфекција се дефинише као болест која се јавила након 48 сати боравка у болници, а није постојала нити је била у фази инкубације у моменту пријема у болницу ради испитивања или лечења. Интрахоспиталном епидемијом се дефинише ситуација када исти узрочник изазове најмање два или више међусобно повезана, по месту и времену случаја, са манифестацијом (или не) симптомима и знацима обољења. Пuteви ширења су многобројни, а најзначајнију улогу имају директни и индиректни контакти (Терзић, Н. Хирургија са негом).

Према Правилнику о спречавању, раном откривању и сузбијању болничких инфекција, интрахоспитална или болничка инфекција је настала код пацијената и особља у здравственим установама, када је са јасно израженим манифестацијама и када је испунила један од следећих услова:

1. да су се симптоми инфекције појавили најраније трећег дана текуће хоспитализације или касније (дан пријема = први дан), или су се симптоми инфекције јавили на дан пријема, при чему је од претходног отпуста из болнице за акутне поремећаје здравља протекло мање од 48 сати;
2. да је пацијент хоспитализован са симптомима инфекције оперативног места (или су се симптоми манифестовали прва два дана од почетка хоспитализације), или је пацијент примљен са антимикуробном терапијом инфекције оперативног места, која се испољила у року од 30 дана од дана операције, под условом да пацијенту није уграђен имплант, или да пацијент има дубоку инфекцију оперативног места, односно инфекцију органа или простора, која се испољила у року од 90 дана од дана операције – под условом да је пацијенту уграђен имплант;
3. да је пацијент хоспитализован са симптомима инфекције изазваном бактеријом *Clostridium difficile* (или су се симптоми јавили током прва два дана од дана

почетка хоспитализације), при чему је од претходног отпуста из болнице за акутне поремећаје здравља протекло мање од 28 дана;

4. ако је неко инвазивно медицинско помагало (трахеални тубус, централни или периферни венски катетер, уринарни катетер) пласирано првог или другог дана од пријема, а симптоми инфекције повезани са пласираним инвазивним медицинским помагалом су се развили пре 3 дана хоспитализације („Службени гласник РС”, бр.1/2020), <https://sn.rs/1m67b>

Стопа болничких инфекција у нашој земљи је у оквиру светског просека и јавља се код 5-10% хоспитализованих пацијената.

Учесталост и типови интрахоспиталних инфекција зависе од много фактора као што су:

- профил болнице; - имунско стање оболелог; - болничка хигијена; - обученост особља; - усвојена или неусвојена доктрина примене антибиотика у превентивне или куративне сврхе.

Појава интрахоспиталне инфекције компликује ток и исход основног обољења, повећава трошкове лечења, продужава лечење и може да доведе до леталног исхода.

Најчешћи изазивачи су: *Escherichia coli*, коагулаза негативне Стафилококе *Staphylococcus aureus* (посебно *Meticilin* резистентни сојеви *Stafilokoka*), *Enterococcus sp.*, *Psuedomonas auriginosa*, *Acinetobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Proteus mirabilis*, *Serratia sp.*, и анаеробне Грам позитивне бактерије (*Propionibacterium sp.*, *Bacteroides sp.*). Последњих година изазивачи интрахоспиталних инфекција су и *Legionalla sp.*, *Clostridium difficile*, *Corynebacterium jejunum* и *Micoplasma hominis*.

Staphylococcus aureus је један од најубичајених патогена који узрокује инфекције коже и меких ткива. Главни начин преноса МРСА инфекције у болницама је, са једног на другог болесника, преко руку здравствених радника. Као последица дуготрајне примене антибиотика долази до појаве резистентних узрочника инфекције.

Према свом пореклу болничке инфекције су ендogene и егзогене. Ендогене су изазване микрофлором самог болесника, док су егзогене изазване микроорганизмима из спољашње средине као што су: од других болесника, здравственог особља, медицинске опреме и инструмената, болничког простора, посетиоца и друго. ИХИ се могу јавити код болесника, здравственог особља, помоћног и техничког особља, посетилаца, студената и ученика. Фактори ризика код интрахоспиталних инфекција су имуносупресивна терапија, оштећење природних заштитних баријера, трансплатација органа, имплантација протеза (вештачки срчани залиски, пејсмејкери, вештачки кукови), хроничне и малигне болести, превремено рођење и старост.

Учесталост болничких инфекција је код свих хоспитализованих пацијената 5-10%, док је највећа учесталост у јединицама интензивне неге 15-20 %.

Редослед најчешћих интрахоспиталних инфекција:

- инфекције уринарних путева (30-40% свих хоспитализованих пацијената);
- инфекције дисајних путева (пнеумоније 15-20%);
- инфекције оперативних рана (15-20%);
- инфекције опекотина;
- инфекције коже и поткожног ткива.

Савремена болничка епидемиологија указује на то, да поред увођења епидемиолошког надзора над болничким инфекцијама и примене епидемиолошких метода у њиховом проучавању, основу превенције и контроле болничке инфекције чини и поштовање концепта асепсе. То подразумева правилно чишћење, дезинфекцију и стерилизацију у болничким установама, као и поштовање асептичних и антисептичних техника, пре свега хигијене руку, као и поштовање мера изолације пацијента.

Хигијена руку

Пре више од 150 година *Ignaz Semmelweis* (1818-1865) је утврдио да се пренос пуерпералне грознице (грозница за време бабиња) може спречити ако лекари пре прегледа жена дезинфикују руке хлорним кречом. Утврдио је такође, да се преко руку могу ширити болести које изазивају микроорганизми, а данас је сасвим познато да су руке главни фактор у преносу и ширењу болничких инфекција. На рукама се могу налазити бројни микроорганизми који се могу у размаку од само неколико сати умножити до те мере да њихов број може достићи и до 100 000 или више по руци. Прање и дезинфекција руку су најважније мере у спречавању интрахоспиталних инфекција. Руке су веза за свако преношење микроорганизама са једног на другог болесника; са контаминираних предмета на болесника; са здравствених радника на болесника. Због тога хигијена руку представља једну од најзначајнијих мера превенције интрахоспиталних инфекција. Чисте руке са неоштећеном кожом, кратким ноктима и без накита, свде на минимум ризик за њихову контаминацију. Микроорганизми се тешко уклањају са храпавих и испуцалих руку. Вештачки нокти могу да служе као резервоар микроорганизама.

Анализом броја и врста бактерија са руку здравствених радника, пре и након поступка пружања здравствене неге, показало се да, зависно од врсте и трајања поступка неге, број бактеријских колонија на рукама варира од 0 до 1000. Најчешће су руке контаминирани директним контактом са пацијентом и током неге респираторног тракта. Грам негативне бактерије нађене су у 15% случајева, а с. Ауреусу у 11%. Учесталост контаминације MRSOM након контакта с колонизованим пацијентом је 17%, а учесталост контаминације руку након контакта са пацијентом који је инфициран VRE износи чак 70%. Бројне студије су директно показале да постоји пренос микроорганизама на руке здравствених радника (<http://skr.rs/zXXO>).

Грешке у хигијени руку

Неки здравствени радници приликом хигијене руку користе мали волумен средства за прање или утрљавање. Једна студија је показала да коришћење 1 мл течности, сапуна или средства за утрљавање редукује микроорганизме за један логаритам. Греша се и са применом прекратких или непотпуних поступака хигијене руку. Прање руку у трајању од бар 30 секунди неопходно је за уклањање микроорганизама с руку. Основни фактори за избор средства за хигијену руку су антимикуробни профил, прихватљивост за корисника и цена. Кожна толеранција је један од најважнијих параметара који воде прихватању од стране здравствених радника и који директно утиче на прихватање концепта хигијене руку. Јаки мириси могу узроковати непријатан осећај и респираторне симптоме код здравствених радника, а и пацијентима може сметати, тако да је пожељно набавити средство са што блажим мирисом.

Методe профилаксe интрахоспиталних инфекција су опште и посебне. Опште су изолација (структурална, просторна и кадровска), карантин и здравствени надзор. Посебне су хигијена руку, ношење заштитне униформе, дезинфекција и стерилизација, пажљиво руковање контаминираним предметима, правилно руковање медицинским отпадом, коришћење материјала за једнократну употребу, пажљиво руковање

материјалом за вишекратну употребу, правилно и пажљиво узорковање биолошког материјала.

Асепса је скуп мера и поступака који служе за профилактичко и потпуно уништење изазивача инфекције и њихових спора, или спречавање њиховог продора у организам. Поступак асепсе је стерилизација. Стерилизација је профилактички поступак којим се у потпуности уништавају сви микроорганизми и њихове споре са предмета, материјала и инструмената који долазе у додир са раном.

Антисепса је скуп мера и поступака којима се делимично уништавају или одстрањују патогени микроорганизми са предмета, материјала и инструмената који долазе у додир са раном. Поступак антисепсе је дезинфекција. Дезинфекција је појам супротан инфекцији (лат. *inficere*, значи заразити) и скуп поступака помоћу којих смањујемо број микроорганизма у одређеној средини, или на одређеном предмету и чинимо их неспособним да пренесу инфекцију. Дезинфекцијом не уништавамо све присутне микроорганизме, већ смањујемо њихов број и вируленцију на ниво на којем они више нису опасни за здравље (Прлић, Н. Здравствена нега).

Дезинфицијенси и антисептици

При избору дезинфекционих средстава за употребу треба размотрити следеће карактеристике: - да делују у присуству органских материја (крв, гној); - да делују на широк спектар микроорганизма; - да нису токсични за људски организам; - да не делују канцерогено и мутагено; - да не оштећују материјал који се дезинфикује; - да се не ресорбују кроз кожу и слузокожу; - да не делују надражајно на кожу и да не изазива алергијску реакцију; - да испољавају дејство у што мањим концентрацијама; - да немају непријатан мирис; - да су растворљиви у води; - да су стабилни на спољној температури; - да имају приступачну цену, лако се набављају и једноставно чувају.

Дезинфицијенси се користе за дезинфекцију површина, материјала и инструмената. Антисептици се користе за дезинфекцију рана, коже и слузокоже. Поједина дезинфекциона средства су и антисептици и дезинфицијенси.

У поступку антисепсе користе се дезинфекциона средства која у зависности од концентрације могу деловати: бактериостатски (ометају и заустављају раст и размножавање бактерија), бактерицидно (уништавају бактерије), фунгицидно (уништавају гљивице), фунгистатски (заустављају раст гљивица), вируцидно (уништавају вирусе) и спорицидно (уништавају споре).

Неки од антисептика који се најчешће користе у здравственим установама

Водоник пероксид (хидроген H_2O_2) је антисептик који се користи за испирање рана. У додиру са ваздухом хидроген ослобађа насцентни кисеоник (посебан облик врло реактивног кисеоника у једноатомском стању), који пени и механички чисти рану, ствара аеробне услове и онемогућава развој анаеробне инфекције. Његово антисептично деловање је краткотрајно и примењује се у 3% облику раствора за дезинфекцију коже, дезинфекцију рана, али не дубоких рана, јер ресорпција кисеоника може довести до ваздушне емболије.

Јод и јодни препарати се користе као антисептици за кожу, слузокоже и ране. Имају широк спектар дејства. Негативна карактеристика су могућност алергијских реакција, смањује видљивост поља инспекције. Користи се у два облика: повидон јод пена (7,5% раствор за хируршко прање руку и преоперативну припрему коже и слузокоже) и

повидон јод раствор (10% раствор за припрему преоперативног поља претходно припремљеног повидон јод пеном, за дезинфекцију рана).

Октенисепт је намењен за дезинфекцију коже и слузокоже. Антимикробно дејство испољава дејством против бактерија, гљивица и липофилних вируса (укључује *Herpes simplex*, *virus HIV-a*, *virus Hepatitis B*). Спектри дејства октенидина и феноксиетанола се допуњују. Клиничке студије везане за дејство на слузокожи вагине и слузокожи уста показале су значајно смањење броја клица како краткорочно тако и дугорочно. Октенидин-дихидрохлорид се не ресорбује кроз кожу или слузокожу, а феноксиетанол се ресорбује у малим количинама и нема системског деловања. Апликује се тако што се раствор директно нанесе на површину слузнице или ране. Октенисепт има широк спектар деловања и ефикасан је за све пацијенте независно од имунолошког статуса. Безбојан је и одмах спреман за употребу, има добру видљивост поља инспекције, не оставља мрље. Има добру локалну подношљивост, поспешује зарастање рана, беспрекорне фармакокинетику и токсиколошки је безбедан. Активна супстанца Октенидин се не ресорбује. Раствор пружа високу сигурност, јер је време контактнoг дејства 1 минут, нема чекања у пракси, има дуготрајно профилактичко деловање, очувано дејство и уз присуство секрета. Како би се спречила могућа оштећења ткива не сме се убризгавати нити наносити под притиском у ткиво. Лек је намењен само за спољашњу употребу, а наноси се тупфером или спреј пумпом. Не комбинује се са другим антисептицима, јер мења дејство.

Алкохоли делују бактериостатски зависно од концентрације и врсте. Као група једињена алкохоли имају бројна пожељна својства (антибактеријско). Брзо испаравају са коже за чију се дезинфекцију користе. Не уништавају споре, већ смањују број бактерија. Највише се користи етанол, изопропанол ређе. Етанол најбоље антисепитично дејство испољава у 70% облику. Постоје и 96% алкохол (за одржавање стерилности хируршких конаца) и 100% у лабораторијама.

Борна киселина (H3O3) се налази у 2% или 3% облику или у облику чврсте борне киселине. Чиста борна киселина је слаба киселина у облику финог белог меканог праха. Тешко се раствара у хладној води и успешно у кључалој води. Осим тога борна киселина се раствара у алкохолу и етру. Раствор борне киселине се користи за облоге код улцерација, еризипела и опекотина. Сматра се да делује на гљивична оболења коже и слузокоже. Инхибира раст *Candida albicans*.

У времену када смо преплављени различитим дезинфекционим средствима, подсетићемо и на два дезинфицијенса која се тренутно код нас у пракси највише користе:

"Gigasept instru AF" – начин примене:

- 1,5% раствор: 15 мл средства /985 мл воде/ 60 минута
- 2% раствор: 20 мл средства /980 мл воде/ 30 минуа
- 3% раствор: 30 мл средства /970 мл воде/ 15 минут

"Gigasept forte AF" – начин приреме:

- 0,75% раствор: 7,5 мл средства /992,5 мл воде/ 30 минута
- 2% раствор: 20 мл средства /980 мл воде/ 15 минута
- 5% раствор: 50 мл средства /950 мл воде/ 5 минута

Болничке инфекције су важан сегмент у процени квалитета здравствене услуге што се изражава у стопи инциденције болничких инфекција. Према статистици је, на пример у 2017. години у Србији стопа инциденције болничких инфекција на јединици интензивне неге здравствене установе 1,4% (Вредности показатеља квалитета здравствене заштите у Републици Србији, Батут). Узрок су повећаног морбидитета и морталитета, посебно код пацијената у јединицама интензивне неге везано за механичку вентилацију, централни венски катетер и уринарни катетер. Контрола интрахоспиталних инфекција је активност побољшања квалитета усмерена на безбедност пацијента и заштиту здравља здравствених радника. Због тога је важна имплементација стратегије управљања ризиком од настанка болничких инфекција и усвојених процедура у све здравствене установе и њихова континуирана примена као вредност.

За дезинфекциона средства и њихову употребу треба нагласити да нису безазлена уколико се не користе адекватно. Због тога је важно пратити упутства за употребу и придржавати их се, као и свих прописаних процедура у истом, у здравственој установи и ван ње. Тако су на пример, истраживања изнета у часопису Архива хигијене рада и токсикологије показала да су дезинфекциона средства коришћена код огромног броја људи и оправдано, а и да су неки од њих стварали проблеме, тај број је знатно већи него пре пандемије Корона вирусом. Група истраживача је у здравственим и неким од токсиколошких установа, према наведеном истраживању, анализирао позиве у центру за контролу тровања повезаним са тровањем дезинфекционим средствима и објавила своја запажања у наведеном часопису, према коме се број излагања дезинфекционим средствима удвостручио са 21 на 41 у првих шест месеци 2020. у односу на 2019. годину, а излагање антисептицима за руке се повећало са око 9 на 46 случајева, а најчешће је то било хипохлоритом и етанолом. Изложеност је забележена најчешће код одраслих у 56%, а при дезинфекцији руку најчешће код деце предшколског узраста у 70% случајева, као и случајно уношење супстанци у дигестивни тракт или удисањем у плућа. (<http://skr.rs/zX8w>).

Литература:

1. Дрндаревић, Д. и Јанковић, С., Болничке инфекције, Институт за заштиту здравља Србије „Др Милан Јовановић Батут”, 2018.
2. Water, sanitation, hygiene and waste management for the covid/19 virus: interim guidance. 19. 03. 2020. Available
3. Павић, С., Инфективне и тропске болести, Завод за уџбенике Кућа знања, Београд, 2019.
4. Дамани, Н., Приручник о поступцима контроле инфекција, Школска књига, Загреб, 2017.
5. Robles Garcia, M., Diaz Arguello, J., Jarvis, W., et.al. Risk factors associated with nosocomial bacteriemia in low birth, Gas Sanit, 2017
6. Интрахоспиталне инфекције, www.mfub.bg.ac.rs/dotAsset/47236.pdf посећено 01.10.2022.
7. <https://sn.rs/n5qtw>, посећено 03.10.2022.
8. <https://sn.rs/zy9c2>, посећено 04.10.2022.
9. <https://www.batut.org.rs/index.php?content=1857>, посећено 04.10.2022.
10. <http://skr.rs/zX8w>, посећено 04.10.2022.