

KÜSIMUS

Kas kasutada puhastusvahendeid ja/või desinfektante regulaarselt või mitte , et vähendada pindade saastumist bakterite ning ümbrisega ja ümbriset viirustega ?

SIHRÜHM:	, et vähendada pindade saastumist bakterite ning ümbrisega ja ümbriset viirustega
SEKKUMINE:	puhastusvahendeid ja/või desinfektante regulaarselt
VÕRDLUS:	mitte
PEAMISED TULEMUSNÄITAJAD:	Desinfektsioon vs detergent. Süstemaatiline ülevaade.; Desinfektsioon ja/või detergent. Narratiivne ülevaade. NB! põhineb ühel uuringul ja kahel juhendil (CDC ja WHO).;
KONTEKST:	
VAATENURK:	
TAUST:	
HUVIDE KONFLIKT:	

HINNANG

Probleem
Kas probleem on prioriteetne?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> Pigem ei <input type="radio"/> Pigem jah <input checked="" type="radio"/> jah <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	<p>Hospitaalinfektsioone põhjustavad patogeenid nagu vankomütsiin-resistentne enterokokk (VRE), metitsilliin-resistentne stafülokokk (MRSA), multiresistentsed Gram-negatiivsed bakterid, noroviirus ja <i>Clostridium difficile</i> püsivad tervishoiuasutuste keskkonnas päevi. Traditsioonilised puhastusmeetmed on nende patogeenide eemaldamisel ebatõhusad, seevastu detergente ja desinfektante kasutavad puhastusmeetodid aitavad kontrollida nende patogeenide arvukust ja levikut. Kasutusele on tulnud ka mitmeid uusi meetodeid - erinevad desinfektandid, aurul põhinevad puhastusmeetodid, automaatsed piserdusüsteemid ja antimikroobsed pinnad. Lisaks kasutatavatele puhastusvahenditele ja -meetoditele, on oluline ka puhastamise sagedus. Puhastamisgraafikud peaksid vastama riskitasemele, asukohale, asukoha tüübile ja pinna puudutamise sagedusele. Optimaalse puhastamisgraafiku leidmiseks tuleks hinnata kulu ja kasu suhet nii rutiinolukorras kui puhangute puhul (1).</p> <p>Kui varasemalt on diskuteeritud selle üle, kas haiglapindu koloniseerivad patogeenid on ohtlikud patsientidele (2), siis nüüdseks on teada, et keskkond võib olla mitme olulise haiglapatogeeni nakkuse vahendajaks (nt vankomütsiin-resistentne enterokokk, <i>Clostridium difficile</i>, <i>Acinetobacter</i> spp., metitsilliin-resistentne <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) ja noroviirus (3)(4)(5) (6) (7)). Neid patogeene levitavad sageli nii patsiendid kui tervishoiutöötajad, kes saastavad ümbrisetavad pinnad päevadeks, tõstes seega riski teistele patsientidele nakatumiseks. Puhastamismeetodite valikul on oluline silmas pidada vastavate patogeenide ja nende tüvede võimekust ellu jääda erinevatel pindadel ja erinevates tingimustes.</p>	

Soovitud mõju
Kui suur on eeldatav soovitud mõju?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> Tühine <input type="radio"/> Väike <input type="radio"/> keskmine <input checked="" type="radio"/> Suur <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	<p>Tõendusmaterjali koostamisel kasutati Austraalia 2019 a ravijuhist:</p> <p>"Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (2019)" annab praktilised soovitusel:</p> <p><u>Soovitus nr 9:</u> On hea tava puhastada pindu rutiinselt järgnevalt: • Sagedasti puudutavaid pindu tuleb puhastada detergendi lahusega (I) vähemalt igapäevaselt, (II) siis kui pind on nähtavalt määrdunud ja (III) peale igat teadaolevat kontamineerumist. • Üldpindu, mööblit ja seadmeid tuleb puhastada nähtava määrdumise korral ja koheselt peale lekke toimumist.</p> <p><u>Vähemkasutatavate üldpindade</u> (laed, seinad, põrandad, kardinad/eralduskardinad) puhastamiseks, mis ei asu patsientidele teostatavate protseduuride ruumides, piisab detergendist, mis on lahjendatud vastavalt tootja poolsetele soovitusetele. Eelistatud on märgpesu kuivpesule. Seinade ja kardinade/eralduskardinade puhastus peaks toimuma nende visuaalse määrdumise korral. Akende kardinad tuleks lisaks vahetada ka regulaarselt. Kraanikausse tuleks puhastada pidevalt, vastavalt</p>	<p>Austraalia juhendis toodud tabel (Lisa 6.1), kus on toodud pindade puhastamise vajalikkuse sagedusgraafik</p>

asutuse poolt paika pandud korrale.

Sagedamini kasutatavate pindade (ukselingid, voodiraamid, lauapealsed, tulede lülitid) puhastus peaks toimuma tihedamalt kui vähemkasutatavate pindade puhastus. Puhastuseks võib kasutada detergenti (vastavalt tootja poolt soovitatud kontsentratsioonile), detergendi valiku tuleks teha vastavalt pinna tüübile ja eeldatavale kontamineerituse astmele. Detergendiga immutatud salvrätte võib kasutada väiksema pinna või väikevahendite puhastamiseks, aga ei tohiks kasutada rutiinselt mehaanilise puhastamise asemel.

Soovitus nr 10:

On hea tava puhastada mitmekordselt kasutatavaid vahendeid peale igat patsienti detergendi lahusega ja desinfitseerida juhul kui see on ette nähtud. Soovitus nr 11:

On hea tava kasutada pindade/vahendite kaitsmiseks füüsilist barjääri juhtudel, kus:

- pind või vahend on pidevas kontaktis kinnastatud kätega patsiendiga tegelemise käigus
- pinna või vahendi saastumine on väga tõenäoline (veri, jm kehavedelikud)
- pinna/vahendi puhastamine on keeruline.

Soovitus nr 12 (tingimuslik):

On soovitatav, et desinfektsioon viidaks läbi koheselt peale vere või muu potentsiaalselt kontamineeriva materjaliga kokkupuutel. Puhastus peaks toimuma koheselt:

- kandes kindaid ja teisi isikukaitselahendeid
- piiritle reostus, puhasta nähtav mustus ühekordse absorbeeruva materjaliga ja viska puhastusvahend koheselt selleks ettenähtud prügikonteinerisse
- puhasta reostuse koht/piirkond riide või paberrätikuga, kasutades detergendi lahust.

Soovitus nr 13:

on hea tava kasutada klooril põhinevat ainet (nt naatriumkloriid või muud haigla keskkonnale sobivat desinfektanti lisaks tavapärasele puhastamisele, et efektiivselt hallata noroviiruse puhanguid.

Puhastamise meetodika - põhjalikkus, sagedus ja kasutatavate vahendite valik tuleb määrata tervishoiuasutuses läbi viidud riskianalüüsis, panna kirja vastava asutuse eeskirjadesse. Tervishoiuasutuses infektsioonikontrolli teostavad isikud peavad kasutama tehtud riskianalüüsi, et määrata kindlaks sagedamini kasutatavad pinnad ja panna paika vastav puhastusstrateegia koos puhastusteenindajatega.

Rutiinseks puhastamiseks on soovitatav kasutada detergendi lahust. Kui on kahtlus tugevamale saastumisele (multiresistentsed organismid), tuleks rutiinset puhastamist intensiivistada ja detergendiga puhastamise järgselt kasutada ka desinfektanti.

Desinfektant on vajalik vaid juhul, kui on kahtlus või kindel teadmine, et pind, mis on juba puhastatud detergendi ja veega, on saastunud multiresistentsete organismide või teiste potentsiaalselt nakkusohlike materjalide (veri, muud kehavedelikud) poolt. Kuna enamik haigustekitajaid ei ela kaua puhtas keskkonnas, siis peaks vee ja detergendiga puhastamine olema enamasti piisav. Desinfektante tuleks peale tavapuhastamise kasutada puhangu korral.

Puhastusvahendi valikul tuleb arvesse võtta:

- erinevatel pindadel kasutatav vahendid tuleb kindlaks määrata riskianalüüsil
- esialgne mehaaniline puhastamine sobiva detergendiga, millele järgneb desinfektsioon Terviseameti biotsiidide loetelus oleva haiglakasutuseks sobiva kas kindla toimega vahendi või klooril baseeruva vahendiga, seal kus on näidustatud
- puhastusvahendi kasutuseesmärk vastavalt tootja instruksioonidele
- et tootjapoolsed juhised oleksid tervishoiuasutuses jälgitavad
- puhastusvahendi sobivust puhastatavale pinnale
- puhastusvahendi või -tehnoloogia kasutatavust võttes arvesse tervishoiuasutuse ressursi
- puhastusvahendi efektiivsus kindla haigustekitaja suhtes ja kontaktaeg haigustekitaja kahjutustamiseks.

Puhastamise sagedus peaks vastama antud tervishoiuasutuse nakkusriskile. Kõikidel tervishoiuasutustel peab olema dokumenteeritud puhastamise graafik, mis paneb paika töötajate vastutusala, puhastamise sageduse ja kasutatavad vahendid. Tervishoiuasutus peaks pakkuma tööülesannetele vastavat väljaõpet ja teadmisi. Sisseostetava teenuse korral tuleks puhastusprotsess dokumenteerida.

Desinfektantide kasutamine:

Akuutsetes tervishoiuasutustes, kus ei ole täpselt teada saastumise põhjus (veri vs tolm) või multiresistentsete mikroorganismide esinemine, tuleks pindu puhastada detergendi lahusega, millele järgneb (või on kombineeritud) haigla tasemele sobiv desinfektsioon. Protsess peab olema kas:

- **2-etapiline puhastamine** - füüsiline puhastamine detergendiga, millele järgneb desinfektsioon haigla tasemele sobiva desinfektandiga või klooril põhineva vahendiga
- **kaks ühes puhastamine** —füüsiline puhastamine kombineeritud detergendi ja desinfektandiga või klooril põhineva ainega (nt detergendi ja desinfektandiga immutatud lapid).

Füüsiline puhastamine (mehaaniline või manuaalne) on puhastamise kõige olulisem osa. Seega ei ole soovitatav näiteks ainult desinfitseerimine. Sellest tulenevalt peaks rutiinne kombineeritud puhastamine (detergent+desinfektant või klooril põhinev vahend) olema hinnatud riskianalüüsis.
Desinfektandi toime tagamiseks tuleb:

- lasta vahendil piisavalt kaua mõjuda (olla kontaktis haigustekitajatega; vastavalt tootja poolsele juhisele)
- kasutada ainet õiges kontsentratsioonis
- tuleb vahend kanda puhtale ja kuivale pinnale
- peab vahend olema mõeldud konkreetse, eemaldamist vajava haigustekitaja jaoks

Kõrge tasemega desinfektandid või steriliseerivad vedel kemikaalid ei ole sobilikud üldpuhastuseks. Alkoholi ei tohiks kasutada suurte pindade desinfitseerimiseks lisaosade, nagu nt tuleohtlikkuse tõttu.

Vahendi valikul hindu pinna kasutatavust ja seejärel tõenäosust multiresistentsete organismide olemasolust:

- vähese kasutusega pinnad, MRO puuduvad - puhastus detergendi lahusega
- kõrge kasutatavusega pinnad, MRO on/puuduvad - mitte-akuutses asutuses kaalu kasutamist detergent kas koos desinfektandiga või enne detergent ja siis desinfektant. Akuutses asutuses kasuta detergendi kas koos desinfektandiga või esmalt detergent ja siis desinfektant.

Lisaotsinguga tuvastati üks süstemaatiline (8) ja üks narratiivne ülevaade (9). Dettenkofer et al. süstemaatiline ülevaade näitas, et desinfektant ei vähendanud haiglainfektsioonide arvu (kuigi vähendas patogeene hulka) võrreldes detergendiga. Mõõndi, et desinfektandid võivad tekitada otseselt ohtu töötajatele, patsientidele ning keskkonnale ja nõuavad turvaliseks töötamiseks ettevaatusabinõusid. Ülevaatesse kaasatud uuring Dhanaran et al poolt leidis, et kvaternaarne ammoonium ei olnud desinfektandina piisav vannitubade ja tualettide puhastamisel, ent seevastu hapnikul põhinev ühend toimis nendes kohtades piisavalt. Narratiivne ülevaade järeldas, et detergent ja desinfektant on kombineeritud lähenemine ja seega tuleks neid kasutada koos. Desinfektant ei toimi korrektselt ilma eelneva tavapuhastusega. Ülevaates jäi vastamata küsimus, kas kõrge puudutavusega pindade jaoks on muidu tavapärane üks kord päevas puhastamise sagedus piisav.

Soovimatu mõju

Kui suur on eeldatav soovimatu mõju?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> Suur <input type="radio"/> keskmine <input checked="" type="radio"/> Väike <input type="radio"/> Tühine <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	<ul style="list-style-type: none"> • Mõned detergendid ja desinfektandid võivad mõnel inimesel olla nahka ja hingamisteid ärritavad. Lisaks vajavad mitmed puhastustarbed ja -meetmed eelnevat väljaõpet, see tähendab, et nende kasutamine peab vastama ohutusnõuetele. • Puhastamistulemuste hindamine võib olla keerukas ja tulemus võib sõltuda valitud vahendist. Näiteks võrdles (10) puhastamise järgse puhtuse hindamiseks kaht eraldi meetodit - CRAB kultuur vs Glo Germ geel. Viimase meetodiga tunnistati puhastamise järgselt fluorestsents markeri alusel puhtaks 72% puhastatud pindadest, kui samal ajal andis CRAB kultuur vastava tulemuse vaid 56% pindadest. Puhastusmeetodikat saame hinnata ka standardite alusel (nt INSTA, ATP) • Rutiinse puhastamise kasu kaalub selgelt üle kõik soovimatud mõjud (11) . 	vastavalt ohutusnõuetele puhastusmeetodikat me saame hinnata (INSTA, ATP)

Tõendatuse kindlus

Kui kindel võib kokkuvõttes olla sekkumise mõju tõendatuses?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input checked="" type="radio"/> Väga madal <input type="radio"/> madal <input type="radio"/> keskmine <input type="radio"/> väga <input type="radio"/> kaasatud uuringud puuduvad	Tõendusmaterjal on madala kvaliteediga, kuna läbi viidud uuringud on enamasti vaatlusuuritud, mis on läbi viidud lühikeses ajaperioodi jooksul, ei ole pimendatud, ega oma kontrollgruppi. Samuti on kogutud proovide arv ja patogeene arvukuse hindamiseks kasutatav meetodika varieeruv.	Süstemaatilist ülevaadet ei saa kasutada (omad miinused)

Väärtushinnangud

Kas see, kui võrd inimesed (inimeste erinevad alarühmad) peamisi tulemusi väärtustavad, varieerub või kui ebakindlad me nende hinnangutes oleme?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> oluline ebakindlus või varieeruvus <input checked="" type="radio"/> võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus <input type="radio"/> oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub <input type="radio"/> oluline ebakindlus või varieeruvus puudub	Eraldi otsingut väärtushinnagute kohta ei tehtud.	Kui patsientide kloor ärritab, siis me seda ei kasutada

Mõjude tasakaal

Kas sekkumise soovitud ja soovimatu mõju vahetõtt viitab sekkumise või võrdlus (tegevuse) ülekaalule?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> soosib võrdlust <input type="radio"/> pigem soosib võrdlust <input type="radio"/> ei soosi sekkumist ega võrdlust <input checked="" type="radio"/> pigem soosib sekkumist <input type="radio"/> soosib sekkumist <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda		Olukordades, kus on vaja kasutada nii detergentsi+desinfektantsi, soosime sekkumist.

Vajaminevad ressursid

Kui suur on ressursivajadus (kulud)?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> suur kulu <input type="radio"/> keskmine kulu <input type="radio"/> mitteamestatav kulu ja sääst <input type="radio"/> keskmine sääst <input type="radio"/> suur sääst <input type="radio"/> Varieerub <input checked="" type="radio"/> Ei oska öelda	Kulud puhastusvahenditele ja väljaõppele.	Kui soovitada detergentsi ja desinfektantsi puhastamisel koos, siis kulu nende kahe peale on suurem kui ühele eraldi. Detergentsi kasutamine võib tuua kulude vähendamise (puhangute vähenemine) Desinfektantsi kasutatakse üldpuhastusvahendina, sealt saab kokku hoida. Ühekordsed kulud koolituse näol? Tarnijad pakuvad koolitust (kulu sääst? koolituskulu ei kaasne?)

Vajaminevate ressursside tõendatuse kindlus

Milline on ressursivajaduse (kulude) tõendatuse aste?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
-------	---------------------------	------------------------

<input type="radio"/> Väga madal <input type="radio"/> madal <input type="radio"/> keskmine <input type="radio"/> väga <input checked="" type="radio"/> kaasatud uuringud puuduvad		
--	--	--

Kulutõhusus

Kas sekkumise kulutõhusus soosib sekkumist või võrdlust?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
<input type="radio"/> soosib võrdlust <input type="radio"/> pigem soosib võrdlust <input type="radio"/> ei soosi sekkumist ega võrdlust <input type="radio"/> pigem soosib sekkumist <input type="radio"/> soosib sekkumist <input type="radio"/> Varieerub <input checked="" type="radio"/> kaasatud uuringud puuduvad	Kuluefektiivsust kaasatud uuringutes ei käsitletud. Käsitletud puhastusmeetodite puhul tuleks kulutõhususe hindamiseks kõrvutada haiglakeskkonna uuringute tulemused patsientide ravitulemitega (1).	

Võrdsed võimalused

Kui võrd sekkumine mõjutab tervisevõimaluste võrdsust?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
<input type="radio"/> vähendab võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt vähendab võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust <input checked="" type="radio"/> tõenäoliselt suurendab võrdsust <input type="radio"/> suurendab võrdsust <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	Patsientide jaoks erinevusi pole.	Desinfektant patsiendi jaoks potentsiaalselt ohtlik? Kasutamine suurendab pigem võrdsust, ühtlustame nõudeid.

Vastuvõetavus

Kas sekkumine on huvitatud osapooltele vastuvõetav?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
<input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> Pigem ei <input checked="" type="radio"/> Pigem jah <input type="radio"/> jah <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda		Iga osakond on huvitatud sellest, et ei oleks puhanguid. Patsiendid on huvitatud sellest, et ei saaks konkreetsid patogeene. Töötajad peavad tegema kaheetapiliselt (enne detergent, siis desinfektant).

Teostatavus

Kas sekkumine on teostatav?

OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAAJUTLUSED
<input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> Pigem ei <input type="radio"/> Pigem jah <input checked="" type="radio"/> jah <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda		Koolituse puudumine, töötajal puudub arusaam, miks seda tuleb kaheetapiliselt teha.

OTSUSTE KOKKUVÕTE

	OTSUS						
PROBLEEM	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda
SOOVITUD MÕJU	Tühine	Väike	keskmise	Suur		Varieerub	Ei oska öelda
SOOVIMATU MÕJU	Suur	keskmise	Väike	Tühine		Varieerub	Ei oska öelda
TÕENDATUSE KINDLUS	Väga madal	madal	keskmise	väga			kaasatud uuringud puuduvad
VÄÄRTUSHINNANGUD	oluline ebakindlus või varieeruvus	võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus	oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub	oluline ebakindlus või varieeruvus puudub			
MÕJUDE TASAKAAL	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	Ei oska öelda
VAJAMINEVAD RESSURSID	suur kulu	keskmise kulu	mittearvestatav kulu ja sääst	keskmise sääst	suur sääst	Varieerub	Ei oska öelda
VAJAMINEVATE RESSURSSIDE TÕENDATUSE KINDLUS	Väga madal	madal	keskmise	väga			kaasatud uuringud puuduvad
KULUTÕHUSUS	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	kaasatud uuringud puuduvad
VÕRDSED VÕIMALUSED	vähendab võrdsust	tõenäoliselt vähendab võrdsust	tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust	tõenäoliselt suurendab võrdsust	suurendab võrdsust	Varieerub	Ei oska öelda
VASTUVÕETAVUS	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda
TEOSTATAVUS	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda

SOOVITUSE LIIK

Tugev soovitus mitte teha <input type="radio"/>	Nõrk soovitus sekkumise vastu <input type="radio"/>	Nõrk soovitus kas sekkumise või alternatiivi poolt <input type="radio"/>	Nõrk soovitus sekkumise poolt <input type="radio"/>	Tugev soovitus teha <input type="radio"/>
--	--	---	--	--

JÄRELDUSED

Soovitus

4. Kas tervishoiu-/hooldekodutöötajad peavad pindade saastumise vähendamiseks bakterite ning ümbrisega ja ümbriseta viirustega kasutama puhastusvahendeid ja/või desinfektante regulaarselt või mitte?

Puhastage ja vajadusel desinfitseerige tervishoiu- ja hoolekandeaastuse üld- ja kontaktpindasid vastavalt riskitasemele (vt tabel).

(tugev soovitus, väga madal tõendatuse aste)

Tabel: kus (osakonnas), kui tihti, mida, millega --Keiu saadetud tabel vs Signe saadetud tabel

Põhjendus

Kaalutlused alamrühmade osas

Rakenduskaalutlused

Jälgimine ja hindamine

Edasiste/täpsustavate uuringute vajadus

VIIDETE KOKKUVÕTE

1. Dancer, Stephanie J.. Controlling Hospital-Acquired Infection: Focus on the Role of the Environment and New Technologies for Decontamination. *Clinical Microbiology Reviews*; 2014-10.
2. Dancer, S. J.. The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection. *The Journal of Hospital Infection*; 2009-12.
3. Dancer, Stephanie J.. Importance of the environment in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition: the case for hospital cleaning. *The Lancet. Infectious Diseases*; 2008-02.
4. Martínez, José A., Ruthazer, Robin, Hansjosten, Karen, Barefoot, Laurie, Snyderman, David R.. Role of environmental contamination as a risk factor for acquisition of vancomycin-resistant enterococci in patients treated in a medical intensive care unit. *Archives of Internal Medicine*; 2003-09-08.
5. Tankovic, J, Legrand, P, De Gatines, G, Chemineau, V, Brun-Buisson, C, Duval, J. Characterization of a hospital outbreak of imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* by phenotypic and genotypic typing methods.. *Journal of Clinical Microbiology*; 1994-11.
6. Green, J., Wright, P. A., Gallimore, C. I., Mitchell, O., Morgan-Capner, P., Brown, D. W.. The role of environmental contamination with small round structured viruses in a hospital outbreak investigated by reverse-transcriptase polymerase chain reaction assay. *The Journal of Hospital Infection*; 1998-05.
7. Kaatz, G. W., Gitlin, S. D., Schaberg, D. R., Wilson, K. H., Kauffman, C. A., Seo, S. M., Fekety, R.. Acquisition of *Clostridium difficile* from the hospital environment. *American Journal of Epidemiology*; 1988-06.
8. Dettenkofer, Markus, Wenzler, Sibylle, Amthor, Susanne, Antes, Gerd, Motschall, Edith, Daschner, Franz D. Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates? a systematic review. *American Journal of Infection Control*; 4/2004.
9. Assadian, O., Harbarth, S., Vos, M., Knobloch, J.K., Asensio, A., Widmer, A.F.. Practical recommendations for routine cleaning and disinfection procedures in healthcare institutions: a narrative review. *Journal of Hospital Infection*; 07/2021.
10. Lerner, Anat Or, Abu-Hanna, Jalal, Carmeli, Yehuda, Schechner, Vered. Environmental contamination by carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*: The effects of room type and cleaning methods. *Infection Control and Hospital Epidemiology*; 2020-02.
11. Sehulster LM, Chinn RYW, Arduino MJ, Carpenter J, Donlan R, Ashford D, Besser R, Fields B, McNeil, MM, Whitney C, Wong S, Juraneck D, Cleveland J.. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities: (545922006-001). 2003.