

Autor(id): Anna Vesper

Küsimus:

Kontekst: Tervishoiuasutus, välja jäetud eksperimentaalsed uuringud

Bibliograafia:

Tõendatuse astme hinnang							Uuritavate arv		Mõju		Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused	naatriumhüpokloritit, peräädikhapet ja vesinikperoksiidi lisaks tavapärasele puhastamisele / desinfektsioonile	mitte	Suhteline (95% CI)	Absoluutne (95% CI)		

Tervishoiutekkete infektsioonide esinemissagedus

3 ^{1,2a}	vaatlusuuringud	väga suur ^b	väike	suur ^b	suur ^b	puudub	Kolmes madala kvaliteediga uuringus uuriti naatriumhüpokloritiga desinfitseerimise efektiivsust tervishoiutekkete infektsioonide esinemissagedusele võrreldes standardpuhastamise/-desinfektsiooniga (kvaternaarsed ammooniumühendid). Naatriumhüpokloriti toime osas ei ole nende uuringute tulemuste põhjal kindlust, seda ennekõike väga madala tõenduse kvaliteedi tõttu. Kuigi ühes uuringus leiti, et naatriumhüpokloriti kasutamisel leiti kliiniliselt oluline tervishoiutekkese C. difficile infektsiooni vähenemine -0,44/1000 voodipäeva kohta [95% CI: -0,71,-0,17] või ekvivalentne 45% vähenemisele,) oli tegemist tõsiste vigadega uuringuga, sest muud tegurid võisid tulemusi mõjutada. (Hacek et al 2010) Teises uuringus leiti samuti kliiniliselt oluline tervishoiutekkese C.difficile infektsiooni esinemissageduse vähenemine (-15,4/1000 voodipäeva kohta [95%CI: - 22,26, -8,61] või ekvivalentne 89% vähenemisele), kuid samuti olid tõsised uuringu läbiviimise vead, sest muud tegurid võisid tulemusi mõjutada. (McMullen et al 2007) Kolmandas uuringus leiti otsene tervishoiutekkese C.difficile infektsiooni esinemissageduse vähenemine (-1,35/1000 voodipäeva kohta, või ekvivalentne 80% vähenemisele), kuid see ei olnud statistiliselt oluline. Samas usaldusvahemik lai, muud tegurid mõjutasid, samuti olid uuringu teostajad seotud ravimifirmaga (Orenstein et al 2011).				 Väga madal ^b	KRIITILINE
-------------------	-----------------	------------------------	-------	-------------------	-------------------	--------	--	--	--	--	--	------------

Tervishoiutekkese MRSA, VRE ja multiresistense Acinetobacteri esinemissagedus (naatriumhüpoklorit vs. standardpraktika (kvaternaarsed ammooniumühendid) ruumi lõppdesinfektsioonil, kombineeritud tulemused^c

1 ³	juhuslikustatud uuringud	väike	väike	väike	suur ^d	puudub	101/5438 (1.9%)	115/4916 (2.3%)	suhteline risk (RR) 0.83 (0.69 to 1.04)	4 vähem / 1,000 (7 vähem to 1 rohkem)	 Mõõdukas ^d	KRIITILINE
----------------	--------------------------	-------	-------	-------	-------------------	--------	-----------------	-----------------	---	---	--	------------

Tervishoiutekkese MRSA esinemissagedus (naatriumhüpoklorit vs. standardparaktika (kvaternaarsed ammooniumühendid) ruumi lõppkoristusel^e

1 ³	juhuslikustatud uuringud	väike	väike	väike	suur ^d	puudub	74/3631 (2.0%)	73/3300 (2.2%)	suhteline risk (RR) 1.00 (0.82 to 1.21)	0 vähem / 1,000 (4 vähem to 5 rohkem)	 Mõõdukas ^d	KRIITILINE
----------------	--------------------------	-------	-------	-------	-------------------	--------	----------------	----------------	---	---	--	------------

Tervishoiutekkese VRE esinemissagedus (naatriumhüpoklorit vs. standardparaktika (kvaternaarsed ammooniumühendid) ruumi lõppkoristusel^e

1 ³	juhuslikustatud uuringud	väike	väike	väike	suur ^d	puudub	24/1468 (1.6%)	37/1055 (3.5%)	suhteline risk (RR) 0.43 (0.19 to 1.00)	20 vähem / 1,000 (28 vähem to 0 vähem)	 Mõõdukas ^d	KRIITILINE
----------------	--------------------------	-------	-------	-------	-------------------	--------	----------------	----------------	---	--	--	------------

Tõendatuse astme hinnang							Uuritavate arv		Mõju		Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused	naatriumhüpokloriit, peräädikhapet ja vesinikperoksiidi lisaks tavapärasele puhastamisele / desinfektsioonile	mitte	Suhteline (95% CI)	Absoluutne (95% CI)		

MRSA levik erinevate ruumi lõppdesinfektsiooni meetodite kasutamisel (kvaternaarsed ammooniumühendid vs. naatriumhüpoklorit 10%)

1 ^{4e}	juhuslikustatud uuringud	suur ^f	väike	väike	väike	puudub	234/80008 (0.3%)	204/74273 (0.3%)	suhteline risk (RR) 0.97 (0.76 to 1.24)	0 vähem / 1,000 (1 vähem to 1 rohkem)	⊕⊕⊕○ Mõõdukas ^f	KRIITILINE
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	-------	-------	--------	------------------	------------------	--	--	-------------------------------	------------

VRE levik erinevate ruumi lõppdesinfektsiooni meetodite kasutamisel (kvaternaarsed ammooniumühendid vs naatriumhüpoklorit 10%)

1 ^{4e}	juhuslikustatud uuringud	väike	suur ^f	väike	väike	puudub	189/81910 (0.2%)	121/76125 (0.2%)	suhteline risk (RR) 0.87 (0.65 to 1.17)	0 vähem / 1,000 (1 vähem to 0 vähem)	⊕⊕⊕○ Mõõdukas ^f	KRIITILINE
-----------------	--------------------------	-------	-------------------	-------	-------	--------	------------------	------------------	--	---	-------------------------------	------------

Gramnegatiivsete kolooniaid moodustavate ühikute arvu vähenemine kraanikaussides, kahe desinfektandi efektiivsuse võrdlus - naatriumhüpoklorit (kloor) vs vesinikperoksiid

1 ⁵	vaatlusuuringud	suur ^g	väike	väike	väga suur ^g	puudub	Uuring viidi läbi 26 voodikohaga intensiivraviosakonnas, kolme grupi võrdlus - vesinikperoksiidi vaht, naatriumhüpokloriti lahus, kontrollgrupp (tavapärane puhastus, eraldi ei desinfitseeritud) (kaasati ainult WCde läheduses olevad kraanikaussid). Meetodeid kasutati lisaks uuringu alguses läbi viidud tavapärasele puhastusele. Bakteriaalsed kolooniaid moodustavad ühikud olid uuringu alguses kõigis gruppides võrdväärsed. 1.uuringupäeval leiti statistiliselt oluline kolooniaid moodustavate ühikute arvu vähenemine vesinikperoksiidi kasutamisel võrreldes kloori kasutamisega (p=0,0077) ja kontrollgrupiga (p< 0,0001). Sellist erinevust ei leitud kloori võrdlemisel kontrollgrupiga (p=0,12). 7.uuringupäeval olid kolooniaid moodustavate ühikute arvud jõudnud sekkumise eelsele tasemele (enne uuringut võetud proovid) ega leitud gruppide vahel statistiliselt olulisi erinevusi (p>0,05).				⊕○○○ Väga madal ^g	KRIITILINE
----------------	-----------------	-------------------	-------	-------	------------------------	--------	---	--	--	--	---------------------------------	------------

Tervishoiutekkest C.difficile infektsioonide avaldumise vähenemine (klooriühendite kasutamine)

1 ⁶	vaatlusuuringud	väga suur ^h	väike	väike	väga suur ^h	puudub	C.difficile esinemissageduse tõusu tõttu viidi kolmes haiglas sisse uus puhastusprogramm - kvaternaarseste ammooniumühendite asemel hakati lõppkoristusel ruumides, kus viibisid C.difficile'ga patsiendid, kasutama klooriühendeid (lahus 1:10). Tavapärane koristamine jätkus endiselt kvaternaarseste ammooniumühenditega. Puhastati selliselt, et kõik pinnad olid märjalt töödeldud kloorilahusega, ka seinad. Hinnati C.difficile esinemissageduse muutust 10 kuud enne ja 2 aastat peale uue puhastusprogrammi juurutamist. Keskmise C.difficile'ga patsientide arv kahanes programmi ajal 0,85/1000 patsiendi kohta kuni 0,45/1000 patsiendi kohta. Nakkuse vähenemine oli 45% oli statistiliselt oluline (95% CI: 36-58%, p= 0,0001)				⊕○○○ Väga madal ^h	KRIITILINE
----------------	-----------------	------------------------	-------	-------	------------------------	--------	---	--	--	--	---------------------------------	------------

Tervishoiutekkest C.difficile infektsioonide avaldumise vähenemine (klooriühendite kasutamine)

Tõendatuse astme hinnang							Uuritavate arv		Mõju		Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused	naatriumhüpokloritit, peräädikhapet ja vesinikperoksiidi lisaks tavapärasele puhastamisele / desinfektsioonile	mitte	Suhteline (95% CI)	Absoluutne (95% CI)		
17	vaatlusuuringud	väga suur	väike	väike	väga suur	tugevalt kahtlustatav avaldamise kallutus ⁱ	Kahes kõrge C.difficile infektsioonide avaldumisega osakonnas (Saint Marys Hospital, 1249 voodikohta) kahe aasta jooksul läbi viidud uuring. Esimese aasta jooksul puhastati palateid igapäevaselt ja patsiendi lahkumisel kvaternaarseste ammooniumühenditega, teisel aastal hakati kasutama Clorox klooriga lappe, mis sisaldasid 0,55% aktiivset klooriini (kontaktaeg 10 min). Ruumide puhastamine toimus mõlemal perioodil samaselt (st mida puhastati). Iga kuu analüüsiti üldist C.difficile infektsioonide esinemissagedust 10000 voodipäeva kohta ning aega haiglatekkese C.difficile infektsiooni avaldumiseni. C.difficile esinemissagedus enne sekkumist oli osakondades 61-106 juhtu 10000 voodipäeva kohta (haiglas üldiselt 24 juhtu 10000 voodipäeva kohta). Kvaternaarseste ammooniumühendite kasutamise perioodil esines ühes osakonnas 16 haiglatekkelist C.difficile infektsiooni juhtu (24,2 juhtu 10000 voodipäeva kohta) ning teises osakonnas 15 juhtu (24,1 juhtu 10000 voodipäeva kohta). Kloori kasutamise perioodil langes juhtude arv esimeses osakonnas 2 juhuni (3,5 juhtu 10000 voodipäeva kohta) ning samuti kahe juhuni teises osakonnas (3,7 juhtu 10000 voodipäeva kohta). Tervishoiutekkese C.difficile infektsiooni esinemissagedus vähenes 24,2 kuni 3,6 juhuni 10000 voodipäeva kohta ning vähenemine oli statistiliselt oluline p <0,001). Mediaanaeg tervishoiutekkese C.difficile infektsiooni avaldumiseks kasvas 8lt päevalt 80-le päevale.			⊕○○○ Väga madal ⁱ	KRIITILINE	

Tervishoiutekkete infektsioonide ja indikaator mikroorganismide esinemissagedus, tavapärased koristusstandardid (kvaternaarsed ammooniumühendid, alkoholi sisaldavad lahused, kloori sisaldavad lahused) vs. peräädikhappe lapid

18 ^j	vaatlusuuringud	suur ^k	väike	väike	väike	puudub	Uuringu jooksul (k.a uuringueelne nädal) isoleeriti kokku 166 indikaator mikroorganismi. Nendest 140 olid grampositiivsed (84,3%), 26 gramnegatiivsed mikroorganismid (15,7%). Lineaarse regressioonanalüüs ei näidanud statistilisel olulist vähenemist indikaator mikroorganismide avastamisel erinevates osakondades. Samuti ei leitud olulist vähenemist tervishoiutekkete infektsioonide esinemissageduses. Kuu kogukulu tavapärast koristusstandardit järginud osakonnas oli 286,09\$, peräädikhappe lappe kasutanud osakonnas 1817,55\$.		⊕○○○ Väga madal ^k	KRIITILINE
-----------------	-----------------	-------------------	-------	-------	-------	--------	--	--	---------------------------------	------------

C.difficilega seotud kõhulahtisuse esinemine, standarddesinfektsioon (kvaternaarsed ammooniumühendid) vs kloori sisaldavad desinfektant

11 ^j	vaatlusuuringud	väike ^g	väike	väike	väike	puudub	C.difficilega seotud kõhulahtisuse sagedus intensiivraviosakonnas oli enne puhangut 5,3 juhtu 1000 voodipäeva kohta ning kasvas puhangu ajal kuni 16,6 juhuni 1000 voodipäeva kohta. Kasutati igapäevaselt puhastamisel kvaternaarseid ammooniumühendeid sisaldavat deinfektanti. Kloori sisaldava desinfektsioonivahendi (lahus 1:10, umbes 5,000 ppm kloori) kasutusele võtmisel (igapäevane desinfektsioon) langes esinemissagedus kuni 3,7 juhuni 1000 voodipäeva kohta (RR 0,22 [95% CI, 0,09-0,56]) (selliselt desinfitseeriti kõiki ruume). Kahe järgmise aasta jooksul, kui klooriga desinfitseerimist ei tehtud nii ulatuslikult (klooriga desinfitseeriti vaid neid ruume, kus oli viibinud C.difficile infektsiooniga patsient, nii igapäevane kui lõppdesinfektsioon), jätkus siiski juhtude arvu langus kuni 2,8 juhuni 1000 voodipäeva kohta (RR 0,17 [95% CI, 0,9-0,32]). C.difficilega seotud kõhulahtisuse sagedus kirurgilise profiiliga intensiivraviosakonnas oli enne puhangut 2,5 juhtu 1000 voodipäeva kohta, puhangu ajal kasvas kuni 10,4 juhuni 1000 voodipäeva kohta. Kloori sisaldava desinfektandi kasutusele võtmisel vähenes juhtude arv 3,9 juhuni 1000 voodipäeva kohta ning langus oli jälgitav ka järgmise kahe aasta jooksul, 2,2 juhtu 1000 voodipäeva kohta (RR 0,22 [95% CI, 0,09-0,52]).		⊕⊕○○ Madal ^g	KRIITILINE
-----------------	-----------------	--------------------	-------	-------	-------	--------	--	--	----------------------------	------------

Tõendatuse astme hinnang							Uuritavate arv		Mõju		Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused	naatriumhüpokloriit, peräädikhapet ja vesinikperoksiidi lisaks tavapärasele puhastamisele / desinfektsioonile	mitte	Suhteline (95% CI)	Absoluutne (95% CI)		

Uus tulemusnäitaja

									mittehinnavat		-	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	---	--

CI: confidence interval; RR: risk ratio

Selgitused

- a. Kolm mitterandomiseeritud uuringut, uuriti naatriumhüpokloriti (ühes uuringus immutatud lapid, kahes uuringus 1:10 lahus) toimet võrreldes standardkoristuse/-desinfektsiooniga (kvaternaarsed ammooniumühendid) haiglatekkelise C.difficile poolt põhjustatud kõhulahtisuse avaldumise sagedusele. Uuringud viidi läbi kas kõrgema C.difficile esinemissagedusega osakondades või puhangutega osakondades. Üheski uuringus ei olnud toodud uuringu suurust (nt puhastatud ruumide arv, patsientide poolt hõivatud ruumide arv.) Kahes uuringus puhastati ruume igapäevaselt, ühes uuringus oli lõppkoristus (Hacek 2010). Uuringute kestus sekkumise grupis 5, 12 v 24 kuud, kontrollgrupis vastavalt 7, 12 või 10 kuud.
- b. Mitteadekvaatne uuringugruppide jaotamine, puudulikud andmed; kaudne tõendus: kaasatud kõik tervishoiuekkesed infektsioonid, ei ole võimalik täpsustada; tulemuste ebatäpsus: laiad usaldusvahemikud, ühe uuringu andmed
- c. Palati lõppdesinfitseerimine, tingimusteks, et palatis oli patsient viibinud 24 tundi või enam ning tal oli infektsioon või oli koloniseeritud kindla patogeeniga (naatriumhüpokloriti võrdlustes MRSA, VRE või multiresistentne Acinetobacter). Uuring viidi läbi üheksas erineva tasandi haiglas, kaasati kokku 8074 patsienti (naatriumhüpokloriti võrdlusesse). Naatriumhüpoklorit kasutatud 1:10 lahendatuna, ekvivalentne 0,55% aktiivsele kloorile, kasutati immutatud lappe. Uuringu kestus neli korda seitsmekuulised perioodid, kokku 28 kuud. Kontrollgrupis (standarddesinfektsioon) ruumid puhastatud/desinfitseeritud kvaternaarseste ammooniumühenditega.
- d. Osalejate karakteristikud ebaselged, tasakaal sekkumiste rakendamise osas ebaselge
- e. BETS (Benefits of Enhanced Terminal Room) desinfektsiooni uuringu sekundaarne analüüs, mitmes ksekuses läbi viidud, klastrite juhuslikustatud läbilõikeuuring, mis hindas nelja erinevat ruumi lõõpdesinfektsiooni meetodit üheksas USA lõunapiirkonna haiglas (kestus 28 kuud, kokku 271 740 unikaalset patsienti). Uuriti haiglasistest nelja nn sihtmärk mikroorganismi infektsiooni või kolonisatsiooni: C.difficile, MRSA, VRE, või multiresistentne Acinetobacter spp.
- f. Ei ole selge, kuidas on uuringus analüüsiti C.difficile esinemist ja levikut kloori sisaldava desinfektandi kasutamisel lõõpdesinfektsioonil, sest igal juhul desinfitseeriti ruume, kus oli viibinud C.difficilega patsient, alati klooriga.
- g. Ei ole selge, kui palju proove võeti, kuidas sekkumisi rakendati.
- h. Ei ole selge, kui palju ruume oli uuringus kaasatud, kuidas ja mida täpselt hinnati.
- i. Ei ole teada osakondade suurus, täpne profiil, patsientide arv kokku.
- j. Uuring viidi läbi 29 voodikohaga eakate haiglas kuue nädala jooksul. Üks osakond järgis tavapäraast koristusmeetodit kvaternaarseid ammooniumühendeid sisaldavate lahustega patsientide ruumides ja mööbli puhastamisel ning alkoholipõhiste vahenditega õdede töövahenditel. Põrandatel kasutati klooripõhist lahust. Teises osakonnas kasutati peräädikhappega lappe erinevate pindade, seadmete, mööbli, sisustuse puhastamisel. Proovid võeti mõlemas osakonnas samadest kohtadest.
- k. Tulemused võivad olla mõjutatud muudest teguritest (nt erinevad patsiendid osakondades, erineva tasemega koristamine, puhastamine).
- l. Barnes-Jewish Haigla (1400 voodikohta), 1150 patsienti hospitaliseeritud aasta 19 voodikohaga intensiivraviosakonda ning umbes 1650 patsienti 24 voodikohaga kirurgilise profiiliga intensiivraviosakonda (ravitakse ka traumasid ja põletusi). C. difficile puhangu juhtkontrolluuring.

Viited

1.McMullen, K. M., Zack, J., Coopersmith, C.M., Kollef, M., Dubberke, E., & Warren, D.K.. Use of hypochlorite solution to decrease rates of Clostridium difficile-associated diarrhea. .Infection Control and Hospital Epidemiology; 2007.

2.Brennan, S., McDonald, S., McKenzie, J., & Cheng, A.. Systematic review of novel disinfection methods to reduce infection rates in high risk hospitalised populations. .Cochrane Australia; 2017.

3.Anderson, D.J., Chen, L.F., Weber, D.J., Moehring, R.W., Lewis, S.S., Triplett, P.F., Blocker, M., Becherer, P., Schwab, J.C., Knelson, L.P. et al. Enhanced terminal room disinfection and acquisition and infection caused by multidrug-resistant organisms and Clostridium difficile (the Benefits of Enhanced Terminal Room Disinfection study): a cluster-randomised, multicentre, crossover study. .The Lancet; 2017 .

- 4.Anderson, D.J., Moehring, R.W., Weber, D.J., al, et. Effectiveness of targeted enhanced terminal room disinfection on hospital-wide acquisition and infection with multidrug-resistant organisms and Clostridium difficile: a secondary analysis of a multicentre cluster randomised controlled trial with crossover design (BETR Disinfection)..The Lancet Infectious Diseases; 2018.
- 5.Buchan, B.W., Arvan, J.A., Graham, M.B., Tarima, S., Faron, M.L., Nanchal, R., L.S., & Munoz-Price.. Effectiveness of a hydrogen peroxide foam against bleach for the disinfection of sink drains..Infection Control & Hospital Epidemiology; 2019.
- 6.Hacek, D.M., Ogle, A.M., Fisher, A., Robicsek, A., & Peterson, L.R.. Significant impact of terminal room cleaning with bleach on reducing nosocomial Clostridium difficile..American Journal of Infection Control; 2010.
- 7.Orenstein, R., Aronhalt, K.C., McManus, J.E., & Fedraw, L.A.. A Targeted Strategy to Wipe Out Clostridium difficile..Infection Control & Hospital Epidemiology; 2011.
- 8.Saha, A., Botha, S.L., Weaving, P., & Satta, G.. A pilot study to assess the effectiveness and cost of routine universal use of peracetic acid sporicidal wipes in a real clinical environment..American Journal of Infection Control; 2016.