

Mildrid B. Vevelstad og Marit Øilo

Kjemisk overflatedesinfeksjon på tannhelseklinikker – oppfølgingsundersøkelser

En tidligere undersøkelse av kjemisk overflatedesinfeksjon ved Odontologisk universitetsklinikk i Bergen viste at det var flere punkter der de daglige desinfeksjonsrutinene ikke var gode nok. Det ble gjort en rekke tiltak i etterkant av undersøkelsen for å bedre på dette. Målet med denne nye undersøkelsen var å finne ut om tiltakene hadde gitt noen effekt og om overflaterenheten hadde kommet opp til et akseptabelt nivå.

ATP-testing ble utført på de samme punktene som i den tidligere undersøkelsen. Resultatene viser at det er blitt en statistisk signifikant forbedring i forhold til den forrige undersøkelsen, men at det fortsatt er store individuelle forskjeller mellom operatørene. De anbefalte basale smittevernrutiner kan gi godt nok smittevern ved en tannklinikk, men konstant fokus, tid, opplæring og kontroller kreves for å oppnå dette.

Våren 2014 ble det gjennomført en undersøkelse ved Odontologisk universitetsklinikk i Bergen for å måle effekten av klinikkens smitteverntiltak (1). ATP-metoden (ATP: adenosintrifosfat) ble benyttet for å måle tilstedeværelsen av mikroorganismer på desinfiserte flater i unitområder, fellesområder og inne på sterilenhetene. Metoden benyttes for undersøkelse av desinfeksjon i sykehusmiljøer, serveringssteder og ved matproduksjon (2–7). Resultatene fra undersøkelsen viste at det var en rekke områder der rutinene ikke var gode nok eller ikke godt nok utført.

I etterkant av undersøkelsen er det blitt gjennomført en rekke forbedringstiltak. Ansatte med ansvar for smittevernet ved hver avdeling har fått både generell og spesifikk informasjon om hvilke tiltak som var påkrevet. Ansvarlige har så

videreformidlet dette til sine medarbeidere. Ansatte ble informert på felles obligatorisk HMS-dag og via e-post. Studentene har fått informasjon muntlig og via e-post. Enkelte studenter har i tillegg fått spesifikke opplysninger om sine egne resultater der disse var spesielt dårlige. Hovedhensikten med all informasjonen har vært å øke bevisstheten omkring rutinene samt å informere om hvorfor smittevern er essensielt for å hindre smitteoverføring ved tannbehandling. De tre odontologiske lærestedene i Norge har i felleskap nylig laget felles retningslinjer for basale smittevernrutiner for odontologiske undervisningsklinikker, som følges ved klinikken (8).

Etter forrige undersøkelse viste det seg at rutinene for overflatedesinfeksjon av hylsene til treveissprøyten ikke var i tråd med anbefaling fra produsent. Dette ble derfor endret til å benytte en smal plastpose utenpå hylsen inntil vi hadde skaffet nok hylser til å kunne fjerne dem for desinfisering og sterilisering mellom hver behandlingsseanse. En avdeling hadde imidlertid nok hylser til å kunne starte med sterilisering umiddelbart.

Målet med denne oppfølgingsundersøkelsen var å vurdere om tiltakene har gitt en bedring i overflaterenhet ved klinikken, samt å vurdere om klinikkens nye retningslinjer gir tilstrekkelig smittevern.

Materiale og metode

I denne oppfølgingsundersøkelsen ble samme materiale og metode benyttet som i en foregående undersøkelse (ATP-måling)(1). De samme målepunktene som ved den forrige undersøkelsen ble brukt for sammenlikning. Umiddelbart før undersøkelsen fikk både ansatte og studenter varsel om dette via e-post.

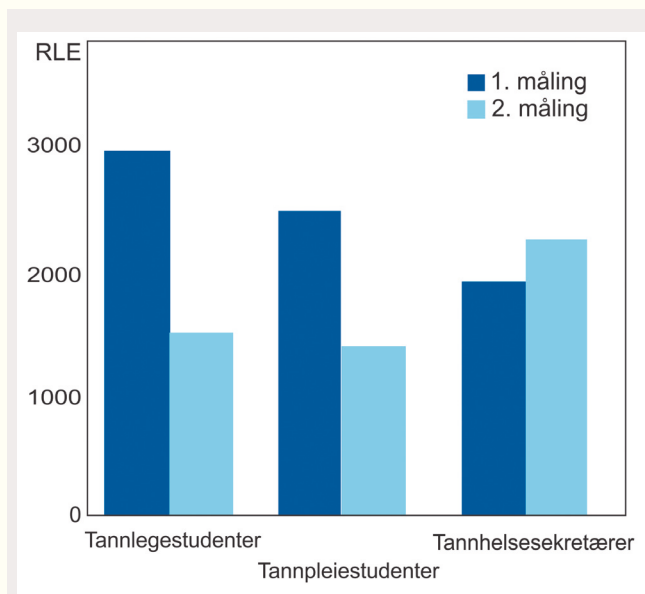
Hovedpunkter

- Basale smittevernrutiner er avgjørende for å forhindre smitte mellom pasienter og personalet
- Kjemisk overflatedesinfeksjon må utføres grundig og systematisk for å oppnå godt smittevern
- Informasjon, opplæring og kontroll gir bedre smittevern

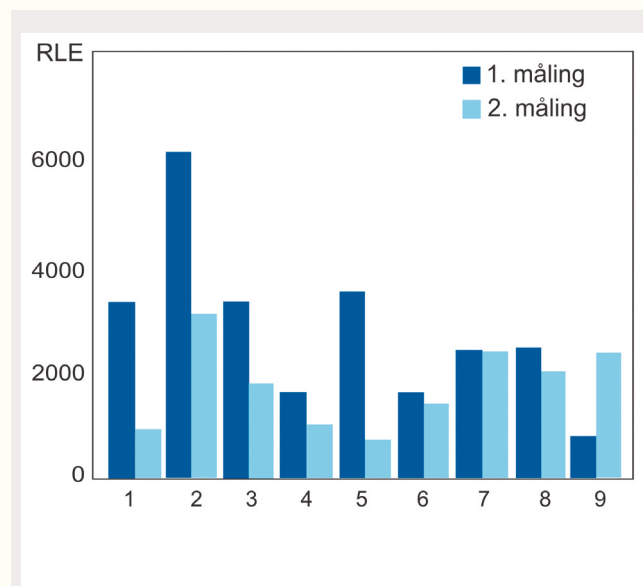
Forfattere

Mildrid Beate Vevelstad, sykepleier og tannpleier, hygienesykepleier. Institutt for klinisk odontologi, Universitetet i Bergen

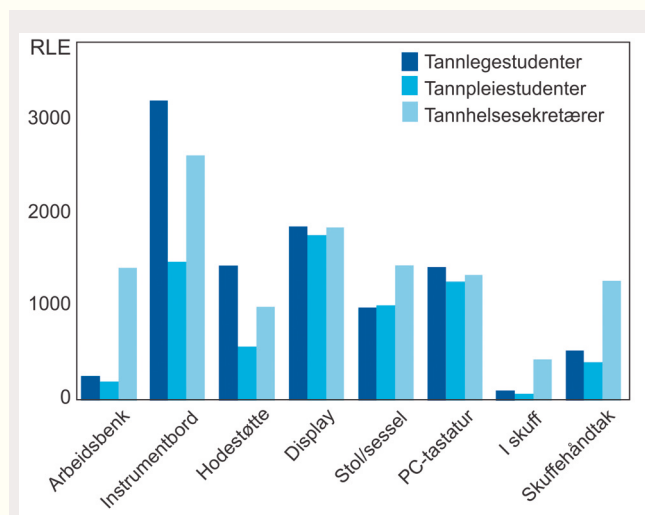
Marit Øilo, tannlege, PhD, spesialist i oral protetik, førsteamanuensis. Institutt for klinisk odontologi



Figur 1. Oversikt over relativ forbedring i RLE-verdier fra første til andre måling fordelt på de ulike testgruppene. Tannlegestudentene hadde en statistisk signifikant forbedring i andre måling ($p < 0,001$).



Figur 3. Forskjell i gjennomsnittlig RLE-målinger per avdeling på første og andre måling.



Figur 2. Forskjell i RLE-mål mellom de to studentgruppene og tannhelsesekretærer på utvalgte punkter ved oppfølgingsundersøkelsen.

Resultatene ble målt i RLE (uttrykk for lysintensitet) per målepunkt, og gjennomsnitt per unit, per avdeling eller per målepunkt ble beregnet. En statistisk programvare ble benyttet for analysene (IBM SPSS, Chicago, USA). Parvis t-test ble benyttet for sammenlikning med forrige undersøkelse, t-test analyse ble benyttet for å vurdere forskjeller mellom grupper og mellom ulike variabler. Signifikansnivået ble satt til 0,05.

Resultater

Det var en statistisk signifikant forbedring både i unitområdene, på sterilenhetene og i fellesområdene ($p < 0,01$, paret t-test). Generelt var nå 55 % av de over 900 ATP-målingene under terskelverdien på 500 RLE mot 35 % i forrige undersøkelse. Tannlege-

studentene hadde en statistisk signifikant forbedring sammenliknet med forrige undersøkelse ($p = 0,01$) i motsetning til tannpleierstudentene ($p = 0,4$), (figur 1). Tannhelsesekretærene hadde statistisk signifikant forbedring i fellesområdene og på sterilene ($p < 0,001$), men ikke i unitområdene ($p = 0,6$). Forskjellene på unitområdene gjaldt i hovedsak de punktene som ikke bør berøres med skitne hender, som skuffehåndtak, arbeidsbenk, i utstyrsskuff, samt stolen som tannlegen sitter på (sessel) (figur 2).

Det var fortsatt store individuelle forskjeller, men en halvering av antall svært høye målinger. I denne undersøkelsen var det 2 målinger over 30000 RLE mot 5 i forrige undersøkelse og 10 målinger over 10000 RLE mot 19 i forrige. På de ulike målepunktene var det statistisk signifikant forbedring på en del punkter, men en svak forverring på andre (tabell 1). Det var i hovedsak de målepunktene som hadde høyest RLE-verdier ved forrige måling som hadde størst forbedring. Det er statistisk signifikante forskjeller mellom avdelinger, men antallet uniter målt i hver avdeling er så lite at dette trolig skyldes mer tilfeldigheter enn reelle forskjeller (figur 3).

Diskusjon

Resultatene viser at det er fullt mulig å oppnå tilstrekkelig smittevern på tannklinikker, men det krever en større innsats enn det som gjøres i dag. Informasjon, bevisstgjøring og kontroller er viktige virkemidler for å oppnå dette.

De punktene med høyest RLE-verdier ved den første undersøkelsen, som treveissprøyte, vakumsug og andre ruglete overflater, hadde størst forbedring til den andre undersøkelsen. Dette kan skyldes flere faktorer. For det første var det disse punktene som ble tatt frem som problemområder i informasjonen etter første undersøkelse. For det andre var det på disse punktene at rutinene ble endret mest. For det tredje er ujevne overflater vanskeligst

Tabell 1. Oversikt over gjennomsnitt av RLE-verdiene med standardavvik i parentes (SD) målt i de to rundene, forskjellen mellom dem og den statistiske signifikansen på forskjellen

Unitområder (n = 53)	Første måling, gj.sn. RLE (SD)	Andre måling gj.sn. RLE (SD)	Forskjell i RLE	Signifikans, (Parret t-test)
Arbeidsbenk	279 (277)	841 (4080)	+562	0,319
Herdelampe	6135 (11702)	1913 (3019)	-4222	0,015
Operasjonslampe	1044 (1378)	1530 (9492)	+486	0,211
Instrumentbord	2114 (7033)	3075 (9492)	+961	0,565
Hodestøtte	1473 (2511)	808 (1453)	-665	0,102
Spyttfontene	1269 (1679)	704 (1081)	-565	0,049
Display på unit	1169 (1517)	2153 (4578)	+981	0,139
Treveissprøyte	13243 (23280)	2546 (3080)	-10697	0,002
Vakuumsug	3859 (4604)	3987 (7749)	+128	0,918
Stol/sessel	1291 (1209)	870 (1732)	-421	0,151
PC tastatur/mus	1332 (782)	1359 (1249)	+27	0,894
I øverste skuff	169 (263)	179 (355)	+10	0,779
Skuffehåndtak	805 (695)	593 (966)	-212	0,200
RTG apparat*	2796 (3526)	6137 (16852)	+3341	0,430
Mikroskop**	969 (527)	836 (259)	-133	0,518
Fellesområder (n = 9)				
Hanskedispenser	667 (261)	213 (42)	-454	0,001
Benk	469 (280)	157 (142)	-312	0,009
Skuffer	1387 (1841)	645 (753)	-742	0,280
Skuffehåndtak	1699 (2236)	844 (394)	-855	0,271
Håndtak på vask	922 (616)	753 (638)	-169	0,576
RTG-display	183 (118)	645 (753)	+462	0,462
Blandemaskiner	663 (408)	515 (361)	-148	0,521
Felles PC, tastatur	2213 (1070)	876 (256)	-1337	0,002
Felles PC, mus	1047 (885)	463 (224)	-584	0,073
Felles telefon	2402 (3182)	246 (109)	-2156	0,059
Sterilene (n = 7)				
Benk, ren side	167 (80)	147 (140)	-20	0,749
Autoklav display	222 (93)	128(50)	-94	0,022
Vaskedekontaminator	190 (187)	53 (41)	-137	0,049
Skuffehåndtak	1264 (883)	272 (1443)	-992	0,005
Stol	2057 (690)	308 (341)	-1749	0,001
Bowie & Dick	146 (89)	244 (181)	+98	0,212
Gjennomsnitt alle målinger	1692	1098	-594	0,001

* n=15 **, n= 9

å desinfisere, og har dermed størst forbedringspotensial ved økt innsats. Andre punkter hadde en svak forverring i RLE. Dette kan indikere at fokuset har blitt flyttet til problemområdene og dermed har innsatsen på andre områder blitt mindre. Utfordringen som gjenstår nå er å få like stor innsats på hele smittevernproseduren.

De punktene operatøren egentlig ikke skal berøre, er mer skitne der tannhelsesekretæren skal desinfisere enn der studentene selv skal gjøre det. Dette tyder på at studentene vet at de har berørt disse flatene underveis og dermed er mer grundig ved desinfeksjon enn tannhelsesekretæren. Tannhelsesekretæren vet ikke om tannlegen har tatt på skuffehåndtaket eller andre steder med skitne hansker. I tillegg er det flere behandlingsseanser per dag på spesialistklinikken ved studentklinikken. Dette kan gi mer aerosoler i luften og dermed større fare for at mikroorganismer har festet seg på overflatene i rommet (9, 10). Det er mindre tid mellom seansene, og ofte må desinfeksjon foregå samtidig med at tannlegen benytter datamaskinen for å føre journal, slik at adkomsten er vanskelig. Studentene gjør desinfeksjonen på slutten av økten og dersom de bruker lang tid, har det bare konsekvenser for dem selv, for eksempel kortere lunsjpause eller senere slutt på dagen. Det var unormalt stort sykefravær blant tannhelsesekretærer på en av spesialistklinikken den dagen oppfølgingsundersøkelsen ble utført. Resultatene kan tyde på at redusert bemanning medfører noe dårligere desinfeksjonseffekt. Tannhelsesekretærene har også ansvar for desinfeksjon på fellesområdene og sterile. Disse områdene hadde stor forbedring fra sist og viser at også tannhelsesekretærene har økt innsatsen betydelig. Dette tyder enten på at tannlegene ikke har forbedret sine rutiner, eller at tannhelsesekretæren har for liten tid mellom hver pasient til å gjennomføre tilstrekkelig smittevern.

Tannlegestudentene hadde den største spredningen i RLE-verdier i den første undersøkelsen og dermed størst relativ forbedring i oppfølgingsundersøkelsen. Teoretisk og praktisk opplæring i smittevernrutiner gis før de begynner med klinisk tjeneste på henholdsvis kull 1 for tannpleierstudentene og kull 2 for tannlegestudentene. Etter dette er det opp til hver enkelt avdeling å sørge for at studentene holder seg oppdatert, og at de desinfiserer unitområdet god nok mellom behandlingsseansene. Resultatene fra både den forrige og denne undersøkelsen viser at dette ikke har vært tilstrekkelig for å oppnå stabilt godt smittevern gjennom hele studiet for samtlige studenter. Selv når det er annonsert at kontroller skal utføres, klarer ikke alle studenter å gjennomføre desinfeksjonsrutinene med akseptabelt resultat. En studie gjort ved et annet odontologisk lærested viser at kunnskap om smittevern øker med repeterte teoretiske tester underveis i studiet (11). Andre studier viser at både ansatte og studenter ikke har god nok kjennskap til de gjeldende smittevernrutiner på sitt lærested eller sin arbeidsplass, eller at de lar være å følge dem i daglig praksis (12–14). Noen studenter har gjennomgående svært dårlige resultater. Dette tyder på at både kunnskap om og holdninger til smittevern, samt selve gjennomføringen kan forbedres ytterligere.

Årlige seminarer om smittevern og regelmessig testing av studentenes kunnskaper skal sørge for kontinuerlig oppdatering av studenter og personale. Uannonserte ATP-kontroller i klinikken er innført for å kontrollere at desinfeksjonen blir utført tilfredsstillende. ATP-målinger benyttes også nå i undervisningen i kliniske desinfeksjonsrutiner.

Bruk av ATP som kontrollmål for overflaterenhet er omdiskutert da verdiene ikke er presise og kan påvirkes av flere ulike faktorer (15). De gir kun en indikasjon på grad av renhet. Det er likevel enighet om at dersom man ikke tolker dataene som absolutte verdier, kan de benyttes til å vurdere forbedringer over tid, eller sammenlikninger av ulike flater eller ulike prosedyrer forutsatt at man benytter tilstrekkelig mange målinger.

Konklusjon

Dagens smittevernrutiner kan gi tilstrekkelig desinfeksjonsnivå dersom de gjennomføres korrekt og grundig mellom hver pasient. Informasjon og opplæring samt vissheten om å bli kontrollert gir forbedringer i smittevern.

Takk

Takk til Ingrid Slinde, Annelill Klungsøyr og Michelle Knarvik for hjelp med igangsetting og utførelse av målinger.

English summary

Vevelstad MB, Øilo M.

Chemical surface disinfection in dental clinics– a follow up study

Nor Tannlegeforen Tid. 2016; 126: 288–92

A previous study on chemical surface disinfection at the dental university clinic in Bergen revealed that the current disinfection routines were not optimal. Multiple changes were implemented in the clinical routines as a result of this. The aim of the present study was to assess the effect of these changes and whether the new disinfection programme was sufficient to prevent cross-contamination.

The exact same spots and the same measuring methods as in the previous study were used in this study (ATP-measurements). The results revealed a statistically significant improvement in surface cleanliness with the new routines. There were still large individual differences among staff and students and some did not reach acceptable levels.

The recommended national guidelines to prevent cross-contamination by surface disinfection in dental clinics can achieve acceptable results. Awareness, sufficient time, training and surveillance are necessary to accomplish this.

Referanser

1. Vevelstad M, Husøy L, Jensen R, Langeland M, Thengs L, Slinde I, Øilo M. Rent nok? Effekt av overflatedesinfeksjon på tannklinikker. Nor Tannlegeforen Tid. 2016; 125: 280–5.

2. Mulvey D, Redding P, Robertson C, Woodall C, Kingsmore P, Bedwell D, et al. Finding a benchmark for monitoring hospital cleanliness. *J Hospit Infect.* 2011; 77: 25–30.
3. Moore G, Smyth D, Singleton J, Wilson P. The use of adenosine triphosphate bioluminescence to assess the efficacy of a modified cleaning program implemented within an intensive care setting. *Am J Infect Contr.* 2010; 38: 617–22.
4. Sherlock O, O'Connell N, Creamer E, Humphreys H. Is it really clean? An evaluation of the efficacy of four methods for determining hospital cleanliness. *J Hospit Infect.* 2009; 72: 140–6.
5. Aycicek H, Oguz U, Karci K. Comparison of results of ATP bioluminescence and traditional hygiene swabbing methods for the determination of surface cleanliness at a hospital kitchen. *Int J Hygiene Environm Health.* 2006; 209: 203–6.
6. Davidson CA, Griffith CJ, Peters AC, Fielding LM. Evaluation of two methods for monitoring surface cleanliness-ATP bioluminescence and traditional hygiene swabbing. *Luminescence: J Biol Chem Lum.* 1999; 14: 33–8.
7. Cunningham AE, Rajagopal R, Lauer J, Allwood P. Assessment of hygienic quality of surfaces in retail food service establishments based on microbial counts and real-time detection of ATP. *J Food Protect.* 2011; 74: 686–90.
8. Retningslinjer for smittevern ved de odontologiske læresteder i Norge, (2015).
9. Cristina ML, Spagnolo AM, Sartini M, Dallera M, Ottria G, Lombardi R, et al. Evaluation of the risk of infection through exposure to aerosols and spatters in dentistry. *Am J Infect Contr.* 2008; 36: 304–7.
10. Rautemaa R, Nordberg A, Wuolijoki-Saaristo K, Meurman JH. Bacterial aerosols in dental practice – a potential hospital infection problem? *J Hospit Infect.* 2006; 64: 76–81.
11. Milward MR, Cooper PR. Competency assessment for infection control in the undergraduate dental curriculum. *Eur J Dent Edu.* 2007; 11: 148–54.
12. Muttters NT, Hagele U, Hagenfeld D, Hellwig E, Frank U. Compliance with infection control practices in an university hospital dental clinic. *GMS Hyg Infect Contr.* 2014; 9: Doc18.
13. Qudeimat MA, Farrah RY, Owais AI. Infection control knowledge and practices among dentists and dental nurses at a Jordanian university teaching center. *Am J Infect Contr.* 2006; 34: 218–22.
14. Gordon BL, Burke FJT, Bagg J, Marlborough HS, McHugh ES. Systematic review of adherence to infection control guidelines in dentistry. *J Dent.* 2001; 29: 509–16.
15. Vogel SJ, Tank M, Goodyear N. Variation in detection limits between bacterial growth phases and precision of an ATP bioluminescence system. *Lett Appl Microbiol.* 2014; 58: 370–5.

Adresse: Marit Øilo, Årstadveien 19. 5009 Bergen.

E-post: marit.oilo@uib.no

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Vevelstad MB, Øilo M. Kjemisk overflatedesinfeksjon på tannhelseklinikker – oppfølgingsundersøkelser. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2016; 126: 288–92