

# Desinfektion av vattensystemet i dentala unitar

- enligt Umeå-modellen

2019



| <b>Innehåll</b>                                                                     | <b>Sid</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1) Bakgrund</b>                                                                  | <b>3</b>   |
| <b>2) Umeå-modellen - Sammanfattning</b>                                            | <b>3</b>   |
| <b>3) Anslutning av flaska till dental unit</b>                                     | <b>4</b>   |
| <b>4) Desinfektion av unitvatten med Aquatabs</b>                                   | <b>4</b>   |
| Cryptosporidium                                                                     |            |
| Desinfektion under semester eller annat längre uppehåll                             |            |
| <b>5) Mikrobiologisk analys av vatten från dental unit</b>                          | <b>5</b>   |
| Provtagning                                                                         |            |
| Provsvar                                                                            |            |
| <b>6) Åtgärder efter att förhöjd halt av mikroorganismer påvisats i unitvattnet</b> | <b>6</b>   |
| Behandling med förhöjd klorhalt                                                     |            |
| Grundrengöring                                                                      |            |
| <b>7) Kontaktinformation</b>                                                        | <b>9</b>   |
| <b>8) Litteratur</b>                                                                | <b>10</b>  |

## 1. Bakgrund

I de dentala unitarna finns ett system av rör, slangar och ventiler, som leder fram vatten till kopplingarna för bormaskin/ultraljudsinstrumenten och spol/sprejsprutan. Det vatten som används i unitarna är vanligtvis kranvatten. Halten av mikroorganismer (bakterier, svamp, parasiter och virus) i vattnet är under normala förhållanden låg, men på grund av det låga vattenflödet inuti uniten bildas lätt beläggning av mikroorganismer på slangarnas väggar och rör. Detta gynnas även av att slangarnas ytor är stora i förhållande till deras volym. Om dessa mikroorganismer inte avlägsnas finns risk att de förökar sig och bildar en biofilm. Den består, förutom av mikroorganismer, av produkter som mikroorganismerna kan bilda.

Från biofilmen lossnar mikroorganismer, som vid tandbehandling kan överföras till både patienter och tandvårdspersonal, främst genom aerosoler. För friska individer är dessa mikroorganismer ej farliga, men det är inte uteslutet att de kan infektera människor med försämrat immunförsvar. Riskbakterier för denna grupp av individer är *Legionella pneumophila* och *Pseudomonas aeruginosa*. Från vissa bakterier frigörs s.k. endotoxiner, dvs. delar av bakteriernas cellvägg. Det finns indikationer på att endotoxiner kan orsaka allergiska problem.

Av dessa skäl kräver Socialstyrelsen att vattnet i dentala unitar skall uppfylla de mikrobiologiska kvalitetskrav som gäller för dricksvatten (LIVSFS 2005:10). Detta innebär bl.a. att förekomsten av s.k. heterotrofa mikroorganismer ej får överstiga 100 per ml (CFU/ml).

Ett sätt att nå detta mål är att förhindra att biofilm bildas på slangarnas väggar genom att behandla vattnet med antimikrobiella ämnen, alt. genom att avlägsna biofilmen med olika kemiska föreningar innan den blivit så tjock att mikroorganismer lossar och följer med vattenflödet genom slangarna.

Socialstyrelsen rekommenderar att unitvattnets kvalitet dokumenteras med mikrobiologisk analys minst en gång per år.

Ett av flera sätt att uppnå kvalitetskravet är att använda den s.k. *Umeå-modellen*. Den har använts vid Tandläkarhögskolan i Umeå i mer än 20 år och finns ingående beskriven i Tandläkartidningen (2006/11).

## 2. Umeå-modellen - Sammanfattning

Umeå-modellen baseras på att etablering av mikroorganismer i unitarnas slangsystem förhindras genom närvaro av en låg koncentration av klor. Sammanfattningsvis innebär metoden att:

- **Unitens slangsystem desinfekteras kontinuerligt genom att klor-innehållande vatten leds in i uniten via en trycksatt flaska, fäst på unitens utsida**
- **Vattnet kloreras med hjälp av en vattenreningstablett som tillsätts varje gång flaskan fylls med vatten**
- **Funktionskontroll görs med återkommande mikrobiologiska analyser av unitvattnet**

- Funktionen är oberoende av störningar i dricksvattenförsörjningen

### 3. Anslutning av flaska till dental unit

Vissa tillverkare levererar unit med flaska, andra inte.

Kontakta servicetekniker för montering och anslutning av flaska på ny eller gammal unit. Före installation av flaska: Kontrollera (med tillverkaren) att unitens vattensystem inte innehåller detaljer av aluminium eller annat material, som kan skadas av natriumhydroxid, eller som inaktiverar klor. Om flaska monteras på gammal unit skall grundrengöring göras innan uniten tas i bruk (se sid 6).

### 4. Desinfektion av unitvattnet med vattenreningstablett Aquatabs®

I vattenreningssammanhang är Aquatabs en välkänd och rekommenderad produkt, bl.a. av FN:s utvecklingsprogram, WHO och Röda korset. Aquatabs innehåller *natriumdiklorisocyanurat*, som i vatten bildar en lösning innehållande isocyanursyra och klor, av vilket ca 80 % föreligger som hypoklorsyra och resten som hypoklorit. Lösningens neutrala pH, samt närvaron av isocyanursyra medför att risken för skadliga effekter på material och patient/personal är minimal.

Det finns Aquatabs innehållande varierande mängd natriumdiklorisocyanurat. För att få dricksvatten av god kvalitet rekommenderas att **1 tablett som innehåller 3,5 mg** (förpackning med gul text) **löses i 1 liter vatten**. Denna "gula" Aquatabs genererar på detta sätt en lösning som innehåller 2,4 ppm fritt klor.

Denna dosering används även för att desinfektera unitvattnet. Det är alltså helt ofarligt att vid tandbehandling exponeras för, eller dricka vatten som behandlas med denna koncentration av klorföreningen.

Använd 2 "gula" Aquatabs om flaskan rymmer 1,5 - 2 liter vatten.

Tillrett Aquatabs-vatten för kliniskt bruk bör användas inom 3 dygn.

Det finns även Aquatabs i förpackning med grön text. 1 "grön" Aquatabs innehåller 17 mg natriumdiklorisocyanurat, som genererar ca 11,5 ppm fritt klor i en 1 liter vatten. Denna koncentration kan användas för desinfektion under veckoslut eller annat längre uppehåll i verksamheten, men inte vid patientbehandling.

#### ***Cryptosporidium***

Parasiten *Cryptosporidium* är motståndskraftig mot klor. Vattenledningsvatten med påvisad eller misstänkt kontamination med *Cryptosporidium* måste kokas innan det används i flaskan (det räcker med att koka upp vattnet). Alternativt kan *Cryptosporidium*-fritt vatten hämtas från annan källa. Aquatabs i föreskriven dosering skall alltid tillsättas i flaskan, även om vattnet kokats.

#### ***Desinfektion under semester eller andra längre uppehåll***

För att förhindra förökning av mikroorganismer i unitarnas slangsystem under längre uppehåll i verksamheten t.ex. semester rekommenderas att slangsystemet fylls med vatten innehållande högre klorkoncentration. Vid problem med höga bakteriehalter i unitvattnet kan detta förfarande även användas över helg.

Dag innan uppehållet inleds:

1. Fyll flaskan med ½ liter vatten, tillsätt 3 st "gula" Aquatabs (alt. 1 liter vatten samt 6 "gula", eller 1 liter vatten samt 1 "grön" Aquatabs)
2. Spola lösningen genom unitens samtliga instrument och lämna uniten så under uppehållet

Efter uppehållet:

Fyll flaskan med nytt vatten enligt gällande doseringsanvisningar (1 "gul" Aquatabs per liter). Spola ur systemet som vid vanlig morgonrutin, och arbeta därefter som vanligt.

## 5. Mikrobiologisk analys av vatten från dental unit

Socialstyrelsen rekommenderar att unitvattnet är av dricksvattenskvalitet. Detta innebär att bl.a. att förekomsten av s.k. heterotrofa mikroorganismer ej får överstiga 100 per ml (CFU/ml). Socialstyrelsen rekommenderar även att vattnet i uniten analyseras minst en gång per år med avseende på dessa mikroorganismer. Vid analysförfarandet skall metod rekommenderad av Statens Livsmedelsverk (SLV) användas (SS EN ISO 6222).

Mikrobiologisk analys av unitvatten kan göras vid laboratorier som använder metod enligt ovan.

Vid Kliniska laboriet, avdelningen för oral mikrobiologi vid Tandläkarhögskolan i Umeå har bakteriologiska analyser av unitvattnet utförts i mer än 25 år.

### Före provtagning

Planera alltid provtagningen så att transporttiden blir den kortast möjliga och att provet når laboriet helst påföljande vardag (helgfri måndag – fredag). Användning av A-post rekommenderas

Beställ rör och remissunderlag från Kliniska laboriet (adress se sid 7), gärna via E-post: [oralmikrobiologi@vll.se](mailto:oralmikrobiologi@vll.se)  
Telefon: 090 -7856168

### Provtagning

Starta aktuella unitar med urspolning enligt vanlig morgonrutin.

**VIKTIGT:** Använd unitarna för vanligt arbete under *minst 2 timmar!*

Tag *därefter* vattenprov enligt följande:

1. Numrera provrören och anteckna följande på remissen:

Klinik, postadress och e-mailadress.

Datum

Provtagningsställe (rumsnummer).

Typ av vattenrening (t.ex. Aquatabs, KAVO Oxygenal).

2. Sätt en höggradigt ren spets i blästern.

3. Spola ur, minst 30 sek, före provtagning.
4. Fyll provröret helt (50 ml), utan att vidröra dess insida eller gängor med fingrar, slangar o.d.
5. Tillslut provröret.
6. Anteckna uppgifter som kan vara av värde vid tolkning av analysresultatet, t.ex. om uniten varit avställd, eller delar av vattensystemet blivit utbytta.
7. Sänd prover och ifylld remiss till Kliniska laboratoriet så att försändelsen helst når fram påföljande dag. Använd A-post.

Adress  
Kliniska Laboratoriet  
Oral Mikrobiologi  
Tandläkarhögskolan  
901 85 Umeå

### Provsvär

Analysresultatet utskickas via e-mail 1-2 veckor efter att provet kommit in till laboratoriet.

## 6. Åtgärder efter att förhöjd halt av mikroorganismer påvisats i unitvattnet

Vid bakteriehalter som överskrider gränsvärdet för godkänd vattenkvalitet (> 100 CFU/mL) ges rekommendationer om åtgärder. Dessa kan vara:

- *Behandling av slangsystemet med vatten innehållande förhöjd klorkoncentration.*

Fyll flaskan med ½ liter vatten, tillsätt 3 st "gula" Aquatabs (alt. 1 liter vatten samt 6 "gula", eller 1 liter vatten samt 1 "grön" Aquatabs)

Spola lösningen genom unitens samtliga instrument och lämna uniten så under uppehållet, t.ex. ett veckoslut

Efter uppehållet:

Fyll flaskan med nytt vatten enligt gällande doseringsanvisningar (1 "gul" Aquatabs per liter). Spola ur systemet som vid vanlig morgonrutin, och arbeta därefter som vanligt.

- *Grundrengöring*

Påtagligt höga bakteriehalter i unitvattnet indikerar att unitslangarnas ytor är täckta med en biofilm som vuxit till så att den släpper ifrån sej stora mängder mikroorganismer. Biofilmen kan endast avlägsnas med hjälp av *grundrengöring*. Denna bör endast göras efter att analys visat på förekomst av höga bakteriehalter i unitvattnet och rekommendationer från laboratoriet eller tekniker.

Grundrengöringslösningen är korrosiv och kan skada utrustningen om bör därför göras endast vid påtagligt behov. Bäst sättet att undvika grundrengöring är att förhindra att biofilmen uppstår genom att alltid hålla unitvattnet klorerat.

### Grundrengöring

Grundrengöring innebär att biofilmen avlägsnas med hjälp av lösning som innehåller natriumhydroxid (0,8%), detergent (< 0,1%), komplexbildare (0,2%), samt en indikator (fenolftalein, 0,05%).

Lösningen bereds genom att sätta 100 ml av grundrengöringskoncentrat och fylla på vatten till ca 1 liter. Fenolftaleinindikatorn färgar vattnet rött .

#### *Grundrengöring, princip*

Lösningen leds in i unitens slangsystem på kvällen, får verka över natten, och spolas ur nästa dags morgon med vanligt vatten.

OBS:

Läs noggrant igenom nedanstående beskrivning!

Det är MYCKET VIKIGT att all rengöringslösning spolas ut, och ersätts med vatten innehållande Aquatabs, innan uniten används för patientbehandling!

Led in lösningen i uniten vid arbetsdagens slut. Spola genom de olika instrumenten så att rödfärgad lösningen kommer ut ur slangarna. Låt lösningen verka i slangarna över natt. Töm flaskan med grundrengöringslösning och fyll den med vanligt vatten. Spola tills ofärgad lösning, rent vatten, kommer ut ur slangarna.

- *OBS! Ibland kan det krävas att slangarna behandlas under två på varandra följande nätter. Detta bör endast ske efter anvisningar från laboratoriet.*

### VARNINGAR:

**Natriumhydroxid** är alkaliskt och frätande! Se varuinformation via länk:

<https://docplayer.se/20501929-Sakerhetsdatablad-natronlut-5-50.html>

**Särskilt farligt:** Inandning av aerosol, samt att få hydroxidhaltig lösning i ögonen.

**Bär skyddsrock, handskar och ansiktsskydd** (visir, alt. skyddsglasögon och munskydd) vid hantering av natriumhydroxidlösning.

**Vid stänk i ögon skall ögonspolning kunna påbörjas inom 5 sekunder, och pågå minst 15 minuter.** (AFS 1999:7, 9§)

OBS!

Av säkerhetsskäl avråds användning av flaskor med tunn vägg till grundrengöring.

Använd därför **Flaska med tjock vägg!**

### *Tänk på följande*

- Grundrengöringslösningen är frätande.
- Särskilt hälsovådligt är inandning av aerosol från lösningen, samt att få stänk av lösningen i ögonen.
- **Använd skyddsrock, handskar, visir, alt. skyddsglasögon och munskydd vid hantering av grundrengöringslösningen.**
- Vid stänk i ögon skall ögonspolning kunna påbörjas inom 5 sekunder, och pågå minst 15 minuter (AFS 1999:7, 9§)

### *Innan grundrengöringen inleds*

- Läs först igenom alla moment i anvisningarna!
- Kontrollera att ögonspolning finns på plats.
- Kontrollera att sugen fungerar. Den skall dra undan minst 2 gånger den sammanlagda volymen av luft och vatten som kan spruta ur en slang, eller ur röret till patientglasat. Om detta krav inte uppfylls bör sugen servas.
- Tag på skyddskläder, handskar och ansiktsskydd (visir, alt. skyddsglasögon och munskydd).

### *Utförande*

#### *A. Lämplig kväll (dag 1)*

1. Skruva bort motorer och snabbkopplingar från slangarna till instrumentbryggan, samt öppna alla regleringsventiler för vattenflödet till instrumenten helt.
2. Häll en portion (100 ml) rödfärgad natriumhydroxidlösning (märkt 8 % natriumhydroxid m.m.) i tjockväggiga flaskan (0,8 -1liter) och fyll till flaskhalsen.
3. Skruva fast flaskan på uniten.
4. Koppla *därefter* in tryckluften.
5. Anslut en slang från trefunktionssprutan/blästern till högvolymsug. Använd gärna tratt och täta med papper så att aerosol ej sprids i rummet. **Spola tills röd lösning kommer ut ur slangen.** Upprepa detta förfarande med de övriga instrumentet, inklusive glaspåfyllningen om denna är ansluten till flaskan.
6. Avbryt proceduren om läckage av vätska eller aerosol upptäcks. Utred orsaken!
7. OBS! Se till att flaskan inte blir tom under proceduren. Detta kan medföra att luft kommer in i systemet, med risk för stänk och aerosolspridning.
8. Släpp ut luften ur flaskan (manometern skall visa 0), skruva bort flaskan och torka noggrant bort allt spill och "efterdropp".
9. Flytta flaskan till nästa unit om fler skall behandlas. 1 liter grundrengöringslösning räcker till 2-3 unitar.
10. Häll försiktigt bort överbliven röd lösning i närmaste tvättställ eller diskbänk och spola samtidigt med vatten.
11. Fyll flaskan med vanligt kranvatten och montera den på uniten, men koppla **ej** in tryckluften.

12. Sug 2-3 liter vanligt kranvatten genom sugslangarna som vid vanlig kvällsrutin.
13. Stäng av huvudström och tryckluft till uniten och kontrollera att det ej droppar från slangarna på instrumentbryggan. Lägg gärna papper under.
14. Lämna uniten i detta skick till påföljande morgon.
15. Skölj använda kärl och torka noggrant bort stänk och spill av rengöringslösning.
16. Hantera förorenat torkpapper som vanliga, brännbara sopor från behandlingsrum.

*B. Följande morgon (dag 2):*

1. Koppla på huvudström och tryckluft till uniten, samt tryckluft till flaskan.
2. Koppla samman slang från de olika instrumenten och högvolymsugen som vid A5 ovan. **Spola tills helt ofärgat vatten kommer ut ur slangen från respektive instrument.**
3. Om uniten behövs för patientbehandling fyll flaskan med nytt vatten och tillsätt samtidigt Aquatabs enligt gällande doseringsanvisningar.
4. Spola ur systemet som vid vanlig morgonrutin.
5. Anslut motorer och arbeta därefter på vanligt sätt.

- **OBS! Följande görs endast på rekommendation från laboratoriet som analyserat vattenprovet**

*C. Kvällen dag 2.*

Upprepa momenten under A och B

*D. Följande morgon (dag 3).*

1. Koppla på huvudström och tryckluft till uniten, samt tryckluft till flaskan.
2. Koppla samman slang från de olika instrumenten och högvolymsugen som vid A5 ovan. **Spola tills helt ofärgat vatten kommer ut ur slangen från respektive instrument.**
3. Fyll flaskan med nytt vatten och tillsätt samtidigt Aquatabs enligt gällande doseringsanvisningar.
4. Spola ur systemet som vid vanlig morgonrutin.
5. Anslut motorer och arbeta därefter på vanligt sätt.

### **Frågor om Umeå-modellen samt om mikrobiologisk analys av unitvattnet**

Ewa Engbo-Strömqvist, biokemisk analytiker,  
[oralmikrobiologi@regionvasterbotten.se](mailto:oralmikrobiologi@regionvasterbotten.se) 090-785 61 68.

### **Tekniska frågor**

Lars Westergren, tekniker: [lars.westergren@regionvasterbotten.se](mailto:lars.westergren@regionvasterbotten.se), 090-785 61 20.

### **Installation av flaska**

TS Dental. [info@nsk.sweden](mailto:info@nsk.sweden). Tel. 0935-13111.

### **Litteratur**

Socialstyrelsen: Att förebygga vårdrelaterade infektioner. Artikel: 2006-123-12

Tandläkartidningen: Umeå har metod för desinfektion av unitar (2006/11)

Tandläkartidningen: Patogener i unitens vatten (2013/9)

Tandläkartidningen: Unitens vatten inte alltid rent (2015/11)

### **Dokumentet sammanställt av**

Rolf Claesson och Claes Törnheden

2012-10-18

### **Omslagsfoto**

Claes Törnheden

### **Dokumentet reviderat**

2016-03-10

RC

2018-01-31

RC

20190527

RC