

# Desinfektion av vattensystemet i dentala unitar

*- enligt Umeå-modellen*



## Bakgrund

I de dentala unitarna finns ett system av rör, slangar och ventiler, som leder fram vatten till kopplingarna för borrar/ultraljudsinstrumenten och spol/sprejsprutan. Det vatten som används i unitarna är vanligtvis kranvatten. Bakteriehållningen i vattnet är under normala förhållanden låg, men på grund av det låga vattenflödet inuti uniten bildas ändå en beläggning av bakterier på slangarnas väggar. Om bakterierna inte avlägsnas, finns risk att de förökar sig och bildar en s.k. biofilm. Den består, förutom av bakterier, av produkter som bakterierna bildar.

Från biofilmen lossnar bakterier, som vid tandbehandling kan överföras till både patienter och tandvårdspersonal, främst genom s.k. aerosoler. För friska individer är dessa bakterier 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 avlägsna biofilmen på slangarnas väggar, samt genom att behandla vattnet med antibakteriella substanser förhindra att biofilmen byggs upp på nytt. Socialstyrelsen rekommenderar att unitvattnets kvalitet dokumenteras med mikrobiologisk analys minst en gång per år.

Ett 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). Den innebär följande:

- **Dentala uniten förses med en flaska, som används både vid grundrengöring av unitens slangsystem, och vid normal drift med desinfekterat vatten. Vätskan leds in i unitens slangsystem med hjälp av tryckluft.**
- **Inledningsvis avlägsnas biofilmen genom en grundrengöring av unitens slangsystem med natriumhydroxidlösning (0,8 %).**
- **Unitens vattensystem desinfekteras därefter kontinuerligt genom att en klorinnehållande vattenreningstablett tillsätts varje gång flaskan fylls med vatten. Därmed förhindras uppkomst av ny biofilm.**
- **Funktionskontroll görs med återkommande bakteriologiska analyser av unitvattnet.**

## **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 Aquatabs.

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.

### **Anslutning av flaska till dental unit**

Före installation på gammal unit: Kontrollera (med tillverkaren) att unitens vattensystem inte innehåller detaljer av aluminium eller annat material, som kan skadas av natriumhydroxid, eller som inaktiverar klor.

Kontakta servicetekniker för montering och anslutning av flaska på dental unit.

**OBSERVERA:** När flaska har monterats skall **Aquatabs alltid** tillsättas vattnet, oavsett om man gjort grundrengöring eller ej.

### **Grundrengöring**

För grundrengöring används en 0,8%-ig natriumhydroxidlösning som leds in i unitens slangsystem. Lösningen bereds genom att sätta 100 ml av ett koncentrat (8%) till flaskan och fylla på vatten till ca 1 liter. Natriumhydroxidlösningen innehåller även en indikator (fenoltalein, 0,5 %), som färgar vattnet rött så länge hydroxid finns närvarande.

### **VARNINGAR:**

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

[http://www.iqlogistics.se/dokument/0all/NA3491\\_Natronlut.pdf](http://www.iqlogistics.se/dokument/0all/NA3491_Natronlut.pdf)

**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§)

Forts>

## Innan grundrengöringen påbörjas

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

## Utförande

### *Lämplig kväll:*

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, 0,5 % fenoltalein) i flaskan och fyll på vatten till ca 1 liter.
3. Skruva fast flaskan på uniten. Om tunnväggig, klar PET-flaska används: Linda en handduk runt flaskan som sprängskydd.
4. Koppla *därefter* in tryckluften.
5. Anslut en slang i taget till högvolumssug. Använd gärna tratt och täta med papper så att aerosol ej sprids i rummet. Spola tills röd lösning kommer ut ur respektive slang. Om glaspåfyllningen är ansluten till flaskan: Koppla glaspåfyllningen till högvolumsug och spola igenom på motsvarande sätt.
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. Häll försiktigt bort överbliven röd lösning i närmaste tvättställ eller diskbänk och spola samtidigt med vatten.
10. Fyll flaskan med vanligt kranvatten och montera den på uniten, men koppla *ej* in tryckluften.
11. Sug 2-3 liter vanligt kranvatten genom sugslangarna som vid vanlig kvällsrutin.
12. Stäng av huvudström och tryckluft till uniten och kontrollera att det ej droppar från slangarna på instrumentbryggan. Lägg gärna papper under.
13. Lämna uniten i detta skick till påföljande morgon (ej mer än *en* natt!).
14. Skölj använda kärl och torka noggrant bort stänk och spill av rengöringslösning.
15. Hantera förorenat torkpapper som vanliga, brännbara sopor från behandlingsrum.

(Grundrengöring forts:)

### ***Följande morgon:***

1. Koppla på huvudström och tryckluft till uniten, samt tryckluften till flaskan.
2. Spola igenom alla vattenslangar i uniten, samt dricksglaspåfyllningen i tur och ordning - **OBS!** - ner i sug som tidigare. Spola tills helt ofärgat vatten kommer ut ur slangarna.
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.

### **Kontinuerlig desinfektion av unitvattnet med Aquatabs**

1. Tillsätt Aquatabs vid varje tillfälle som flaskan fylls.
2. Varje morgon: "Byt vatten" i unitens slangsystem genom att spola igenom varje **slang/tappställe minst ½ min.**

Genomspolningens effektivitet är beroende av flödes hastigheten. Rekommendationen "½ minut" förutsätter att ca 50 ml vatten flödar ur aktuellt tappställe inom denna tid.

### **Kompletterande desinfektionsåtgärder**

Trots grundrengöring och kontinuerlig desinfektion med Aquatabs kan det vara svårt att hålla bakteriehalten under gränsvärdet 100/ml. I dessa fall rekommenderas följande kompletterande åtgärder.

- A. Gör grundrengöring rutinmässigt två gånger per år, förslagsvis vid årets början, samt i augusti (Se ovan)
- B. Behandla systemet med förhöjd klorkoncentration under veckoslut (fredag - måndag).

### ***Desinfektion under veckoslut***

Fredag eller dag före helg:

1. Fyll ca ½ liter vatten i flaskan och tillsätt 3 "gula" Aquatabs.
2. Spola in lösningen i uniten och lämna den så under veckoslutet.
3. Vid arbetsveckans början: Töm flaskan, fyll den med nytt vatten enligt gällande doseringsanvisningar. Spola ur systemet som vid vanlig morgonrutin och arbeta därefter som vanligt.

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

Gör på motsvarande sätt som: *Desinfektion under veckoslut*, dvs. låt uniten vara fylld med desinfektionslösning under hela uppehållet.

### **Övriga råd/anvisningar**

1. Om en unit har använts utan desinfektionssystem under flera år rekommenderas att två på varandra följande grundrengöringar görs i samband med installation av Umeå-modellen.
2. Använd 2 "gula" Aquatabs om flaskan rymmer 1,5 - 2 liter vatten.

3. 1 liter färdigblandad grundrengöringslösning brukar räcka till att behandla åtminstone 3 unitar.
4. För behandling av unitar över helg eller under längre uppehåll kan 3 ”gula” Aquatabs i ½ liter vatten bytas ut mot 1 ”grön” Aquatabs i 1 liter vatten.
5. Eftersom Aquatabs genererar en påtagligt stabil klorlösning möter det inga hinder att i förväg iordningställa de lösningar som beräknas åtgå under en dags verksamhet.
6. Det är viktigt att samtliga slangar/instrument i unitarna genomspolas dagligen. Detta gäller även unitar som tillfälligtvis ej används.
7. Hantera unitar som tillfälligtvis inte används enligt: **Desinfektion under semester eller andra längre uppehåll** (se ovan).
8. Utfallet av bakteriologiska analysen av unitvattnet påverkas av hur mycket uniten används före provtagningen. Arbetet vid uniten leder till att slangarna genomspolas, vilket medför att bakteriehalten sjunker. Därför rekommenderas att prov tas efter minst 2 timmars verksamhet.

### **Bakteriologisk analys av vatten från dental unit**

Socialstyrelsen rekommenderar att unitvattnet skall vara av dricksvattens kvalitet. 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 bakterier. Vid analysförfarandet skall metod rekommenderad av Statens Livsmedelsverk (SLV) användas (SS EN ISO 6222).

Bakteriologisk analys av unitvattnet kan göras vid laboratorier som använder metod enligt ovan.

Vid Kliniska laboratoriet, avdelningen för oral mikrobiologi vid Tandläkarhögskolan i Umeå har bakteriologiska analyser av unitvattnet utförts i mer än 25 år (För information: Se nedan).

### **Information om vattendesinfektion enligt Umeå-modellen**

#### **Övergripande frågor om Umeå-modellen:**

Rolf Claesson, sjukhusmikrobiolog: [Rolf.Claesson@odont.umu.se](mailto:Rolf.Claesson@odont.umu.se), 090-785 61 67.

#### **Praktiska frågor angående verksamhet på tandvårdsklinik:**

Claes Törnheden, leg. tandläkare; [Claes.Tornheden@vll.se](mailto:Claes.Tornheden@vll.se), 0950-393 73.

#### **Tekniska frågor:**

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

#### **Installation av flaska:**

TS Dental. [info@nsk.sweden.se](mailto:info@nsk.sweden.se), 0935-131 11

#### **Bakteriologisk analys av unitvattnet:**

Rolf Claesson, sjukhusmikrobiolog: [Rolf.Claesson@odont.umu.se](mailto:Rolf.Claesson@odont.umu.se), 090-785 61 67.

Ewa Engbo-Strömqvist, laboratorieassistent, [Oralmikrobiologi@vll.se](mailto:Oralmikrobiologi@vll.se), 090-785 61 68.

**Litteratur:**

Socialstyrelsen: Att förebygga vårdrelaterade infektioner – ett kunskapsunderlag

Artikel: 2006-123-12

Smittskyddsinstitutet: Mikrobiell vattenkvalitet i dentala unitar

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

**Dokumentet sammanställt av:**

Rolf Claesson och Claes Törnheden

**Omslagsfoto:**

Claes Törnheden

----