

Effizienzvalidierung von Dental Water Jets am Beispiel des additiven Einsatzes mit Chlorhexidindigluconat (CHX) zur One Stage Full Mouth Disinfection (OSFMD) nachgewiesen mit der Polymerase Chain Reaction (PCR) – kontrollierte klinische Studie im Split Mouth Design mit Literaturübersicht

Durch diese Studie sollte nachgewiesen werden, ob es durch den Einsatz eines bestimmten Wasserstrahlgerätes/ Munddusche (DWJ) durch Applikation von Chlorhexidindigluconat- Lösung (CHX) in parodontale Taschen möglich ist, das Ergebnis einer One Stage Full Mouth Disinfection (OSFMD) zu sichern und zu optimieren sowie die anschließende lange Mundspülphase mit CHX über 8-12 Wochen zu verkürzen und so auch die oft damit auftretenden Nebenwirkungen günstig zu beeinflussen.

Dafür wurden 15 Patienten im Split- Mouth Verfahren (SMV) untersucht. Sie benutzten nach der OSFMD für 14 Tage für eine Seite im Anschluss an die Zahnpflichtechnik mit einer elektrisch betriebenen Rundkopfbürste Zahnseide und wo nötig Zahnzwischenraumbürsten. Für die andere Seite wurde der DJW eingesetzt. Nach spezieller erlernter Technik wurde mittels der Munddusche nach Reinigung mit Wasser durch die Patienten eine 0,2%ige CHX- Lösung in die Zahnzwischenräume und die parodontalen Taschen appliziert. Im Ergebnis zeigten sich nach Sondenentnahme mittels der PCR- Analyse direkt anschließend an die Versuchsphase hochsignifikante Unterschiede zwischen beiden Seiten sowohl in der Art wie auch der Populationsdichte der sechs untersuchten paropathogenen Leitkeime zugunsten der mit der DJW behandelten Seite. Es wurden dort nahezu keine Leitkeime mehr gefunden. Im Gegensatz zur herkömmlich behandelten Seite wurde in keinem Fall ein A.a., T.f. oder ein P.g. gefunden.

In einer ähnlich angelegten Vorjahresstudie wurden ebenfalls hochsignifikante Unterschiede zugunsten des DJW ermittelt. Dort benutzten 30 Patienten über 3 Monate entweder Zahnseide und wo angezeigt die Zahnzwischenraumbürste oder auf der anderen Seite den DJW mit der erlernten Technik allerdings lediglich mit Wasser betrieben. Dort wurden insgesamt 480 Sondenproben per PCR- Verfahren untersucht. Aus den Ergebnissen folgend ist Verwendung des DJW also nicht nur auf die Applikation von Medikamenten in die tiefen Taschenareale beschränkt

sondern vielmehr sollte der DJW in der täglichen Mundhygiene eingesetzt werden. Dort bewirkt er die Entfernung auch des Biofilms in Taschen von hier untersuchten bis zu 10 Millimetern Tiefe. Bei korrekter Geräteauswahl und Einstellung ist der DJW nach diesen Studien nicht nur in der Lage den Biofilm zu entfernen sondern auch anheftende Plaque und Beläge interdental wie perisulcär und periimplantär. Die kontroverse Diskussion über die Anwendung der DJW in den vergangenen Dekaden ist möglicher Weise zurückzuführen auf den falschen Nutzungsansatz der DJW. Er dient nicht vorrangig der interdentalen Plaqueentfernung sondern vielmehr und wichtiger der regelmäßigen Sulkus-/ Taschenreinigung und der Entfernung des Biofilms. Die Plaqueentfernung wird durch den DJW wenn überhaupt vorhanden zusätzlich geleistet.

Bei richtiger Indikation dürfte falsche Geräteauswahl und falsche Anwendungstechnik der Grund für die Unterschätzung der Fähigkeiten der DJW sein. Die Bakteriämieproblematik ist durch korrekte Patientenvorbehandlung auszuschließen.

Der DJW vereint durch die mechanische Kraft des Wasserstrahls die Lösung des Biofilms aus der Tasche/ dem Sulkus mit dessen Entfernung und Ausspülung. Gleiches gilt für Plaque und Speisereste. Weiterhin wird über das Wasser Sauerstoff in die tiefen Taschenareale gebracht und so wirkungsvoll gegen die dortigen Anaerobier vorgegangen. Über die Massage der Parodontalgewebe durch den pulsierenden Strahl wird die Gewebedurchblutung stimuliert und so immunologische Abwehrmechanismen unterstützt.

Mit der regelmäßigen Entfernung des Biofilms wird die Grundlage für die Entstehung einer Parodontitis beseitigt, die nach Saxer et al. (2007) „als eine einzigartige in einem Biofilm getarnte Infektion, die einerseits durch verschiedene und auf unterschiedliche Art erworbene Bakterien, durch Stress, Genetik, funktionelle oder systemische Komponenten (Diabetes) oder durch Tabakkonsum verursacht wird (Marsh 2006, Chapple 2006, 2007)“.

Für den effizienten Einsatz des DJW sind die Patienten wie auch bei der Technik mit Zahnbürste und Zahnseide regelmäßig zu kontrollieren und wo nötig zu korrigieren.

So ergibt sich mit dem häuslich regelmäßigen Einsatz des DJW eine sehr wirkungsvolle Prophylaxe vor Parodontalerkrankungen besonders im Bereich der Implantologie, in dem sich bei unserer Klientel der DJW als unersetzlich erwiesen hat. Mit keinem anderen regelmäßig *häuslich* anzuwendenden Gerät ist es möglich, den gesamten *perisulcären/ periimplantären* Bereich zu reinigen. Zahnseide, Floss, Zahnzwischenraumbürsten wie auch das Sonicare AirFloss sind lediglich für den interdentalen/ approximalen Bereich konzipiert.

Bei der Behandlung aggressiver Parodontalerkrankungen durch die OSFMD vereint der DJW die oben genannten Vorzüge mit der zusätzlichen Beförderung von CHX in die tieferen Taschenareale. Als zusätzlicher Nutzen zeigt diese Technik hochsignifikante Reduktion sowohl in Anzahl wie Pathogenitätslevel der paropathogenen Keime im Vergleich zu der Anwendung von Zahnseide und Zahnzwischenraumbürsten.

So ist es wünschenswert für die Patienten und besonders für die Risikopatienten dem DJW einen wichtigen und unersetzlichen Platz in der klinischen wie häuslichen Anwendung zukommen zu lassen und Quirynen (2005): „Tradition is always powerful“ zu widerlegen.

7.2. Summary

With this study it should be proven that by using a special type of dental water jet (DJW) for the application of Chlorhexidinedigluconate (CHX) in periodontal pockets it would be possible to ensure or optimize the result of a One Stage full Mouth Disinfection (OSFMD) measuring periodontal pathogens by PCR method. Further on the eight- to twelve week period of using CHX should be reduced and even more so the harmful secondary effects.

Therefore we examined 15 patients by Split Mouth- procedure (SMP).

After OSFMD and after toothbrushing with a round head electrical toothbrush they used for one side dental floss and if indicated interdental brush. For the other side they used the dental water jet at first with water and then for carrying CHX in periodontal pathogen pockets . Based on trained technique at first they cleaned with water and then they applied a specified amount of 0,2% chlorhexidine digluconate (CHX) in interdental area and gingival pockets during two weeks. After extraction of crevicular fluid and examination by PCR- method we found highly significant differences between both sides concerning the kind of periodontal pathogen bacteria and the density of that for the benefit of the side treated with the DJW. Here we discovered nearly no main periodontal pathogen and in no A.a. or P.g in single case. In a similar study last year as well we found highly significant differences in favour of the DWJ. In this study 30 patients were examined by SMP during 3 months. Either they used dental floss and if indicated the interdental brush after toothbrushing or other side they used the DWJ with trained technique and only with water. 480 probes were taken and examined by PCR- procedure. From the result it emerges that using a DWJ is not limited to the application of medicaments in deep dental pockets for example to support OSFMD- therapy but rather involves the optimization of oral hygiene day by day.

There the effect is the removing of biofilm concerning to our studies examined up to the depth of 10 millimeters. Subject to the condition that the right DWJ is elected and it is applied with correct technique our studies proved the removing of biofilm and affixing plaque and smear layer in interdental, peri- implant and peri-sulcular areas.

The controversial discussion about using a DWJ in past decades probably is caused by wrong approach to the usage of DWJ. It is not predominantly to use for removing interdental plaque but more and more important for the daily oral hygiene of dental sulcus or dental pocket. Cleaning, removing biofilm, oxygenation and increasing the blood supply of the surrounding tissue are the main results. The removing of interdental plaque is ensured additionally.

The incorrect choice and technique of treatment with DWJ could be reasons for underestimating its abilities. The risk of bacteremia e.g. you can prevent by correct pretreatment.

The DWJ combines mechanical force by water jet with removing of biofilm in dental pocket and its flushing out. In case of plaque and food residues same advantages are included. Further on it transports oxygen by the water in deep pocket areas where anaerobes are located. As the result of the stimulation of blood flow in periodontal tissue by pulsating water jet it causes immunological response and supports against inflammation.

By regular removing of biofilm the basis for periodontitis is eliminated.

Saxer et al. (2007) described periodontitis as an unique infection camouflaged in a biofilm acquired by different species of bacteria, stress, genetics, functional and systemic components (i.g. diabetes) and tobacco consumption (Marsh 2006; Chapple 2006,2007).

For efficient usage of DWJ patients have to be instructed, controlled and corrected just like for using dental floss or interdental brushes. With daily usage they get an effective protection against periodontitis especially in the range of peri-implantitis where we would not miss it ever again.

No other device is able regularly to clean the total periodontal sulcus and peri-implant region by home application. Dental floss, interdental brushes as well as the Sonicare AirFloss only are conceived for the approximal areas.

In the treatment of aggressive periodontal disease by OSFMD the DWJ combines the advantages mentioned above with the additional transport of CHX in deeper pocket areas. In our studies that was proven with significantly less periodontal pathogens concerning type and quantity.

For all the above reasons it is desirable to assure the role of DWJ in oral hygiene to the benefit for all patients and to falsify Quirynen (2005) „tradition is always powerful“.