Mikrobiologische Belastungen von Serviettenketten

Studienleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Zimmer
Kontakt: Dr. L. Markovic (Ljubisa.Markovic@uni-wh.de)

Universität Witten/Herdecke
Fakultät für Gesundheit
Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin
Alfred-Herrhausen-Straße 50, D-58448 Witten

Die mikrobielle Besiedelung von Gegenständen im zahnärztlichen Behandlungszimmer erfolgt zum einen durch direkte Kontakte und zum anderen über Aerosole. Kontaktkontaminationen können dabei vom Behandlungsteam, vom Patienten sowie von Gegenständen ausgehen.

In einer In-vitro-Studie wurden Serviettenhalter aus Behandlungseinrichtungen unterschiedlicher Größe (eine Klinik, fünf Praxen) nach Patientenbehandlungen gesammelt und auf mikrobielle Belastung untersucht. Es wurden benutzte und entsprechend den Praxisabläufen aufbereitete Serviettenhalter in Witten und der näheren Umgebung (Nordrhein-Westfalen) für diese Studie verwendet. Jeder Serviettenhalter wurde mit sterilen Handschuhen in ein mit 10 ml Tryptic Soy Broth (TSB)-Nährmedium (Biomerieux, Nürtingen, Deutschland) gefülltes Röhrchen eingelegt und am gleichen Tag unter temperaturgeschützten Bedingungen zur mikrobiologischen Auswertung in ein Labor der Universität Witten/Herdecke gebracht. Das Praxispersonal wurde nach der Art der routinemäßigen Reinigung und Aufbereitung der benutzten Serviettenhalter befragt. Die Proben wurden für 30 Sekunden im Vortexer (Heidolph) geschüttelt und anschließend wurden als Standardmethode 1ml Nährmedium in Zentrifugenröhrchen überführt; zum besseren Nachweis wurden zusätzlich Messungen in einer 5ml Probe durchgeführt. Die Eppendorfröhrchen wurden in einer Zentrifuge (Eppendorf) bei 2000 U/min für 5 Minuten zentrifugiert. Das bakterielle Sediment wurde anschließend in 100 µl TSB-Nährmedium aufgenommen. Diese Suspension wurde auf Schafsblut-Agarplatten (Biomerieux, Nürtingen, Deutschland) ausgestrichen und für 24 Stunden bei 37°C in einem Brutschrank (Thermo) inkubiert. Die koloniebildenden Einheiten (Colony Forming Units, CFU) wurden auf jeder Agarplatte ausgezählt. Die vorherrschenden Kolonien wurden nach Morphologie und Gram-Färbung charakterisiert und weiter spezifiziert.

Der primäre Endpunkt der Studie war die Untersuchung der Gesamtprävalenz der Mikroorganismen, dargestellt als CFUs. Als sekundärer Endpunkt wurde die Differenzierung nach Gram-positiven/Gram-negativen Bakterien, Kokken und stäbchenförmigen Organismen sowie Pilzen festgelegt.

1ml Gruppe

Es wurden insgesamt 30 Serviettenhalter untersucht, davon waren 28 Metallketten und zwei kunststoffummantelte Serviettenhalter. 21 (70%) Serviettenhalter wiesen unabhängig von ihrer Bauart eine mikrobielle Kontamination auf. Insgesamt wurden 24 Serviettenhalter nach jeder Patientenbehandlung mit Desinfektionstüchern wischdesinfiziert, wovon zusätzlich vier Serviettenhalter eine gelegentliche Sterilisation erfuhren. Sechs Serviettenhalter wurden ohne hygienische Aufbereitung wieder verwendet.

Durchschnittlich wiesen die Serviettenhalter 15 (StA 25,4) CFU Mikroorganismen auf. Tabelle 1 stellt die Prävalenz der klassifizierten Mikroorgansimen nach Gram-Färbung und Mikromorphologie dar.

Tab.1: Prävalenz der Mikroorganismen nach Gram-Färbung und Mikromorphologie

	Mittelwert CFU	Standardabweichung	Max	Min
Gram-positiv	7	12	55	0
Gram-negativ	7	23,5	99	0
Kokken	6,9	12,6	55	0
Stäbchen	7,1	23,5	99	0
Pilze	0,6	1,7	7	0

Der Mittelwert der koloniebildenden Einheiten auf ausschließlich wischdesinfizierten Serviettenhaltern betrug 16,4 CFU (StA 28,4). Bei gelegentlich Sterilisierten belief er sich auf 0 CFU (StA 0). Die mikrobielle Belastung der nicht desinfizierten Serviettenhalter betrug 18,2 CFU (StA 21,7). Die gelegentlich sterilisierten Ketten zeigten im Vergleich zu den Ketten, die weder sterilisiert noch desinfiziert wurden, statistisch signifikant weniger Keime (ANOVA, p=0,01).

5ml Gruppe

28 (93%) Serviettenhalter wiesen unabhängig von Bauart und Aufbereitungsmethode eine mikrobielle Kontamination auf. Durchschnittlich (Mittelwert) wiesen die Serviettenhalter 68 CFU (StA 125,5) Mikroorganismen auf. Tabelle 2 stellt die Prävalenz der klassifizierten Mikroorganismen nach Gram-Färbung und Mikromorphologie dar.

Tab.2: Prävalenz der Mikroorganismen nach Gram-Färbung und Mikromorphologie

	Mittelwert CFU	Standardabweichung	Max	Min
Gram-positiv	31,1	47,3	182	0
Gram-negativ	35,3	124,0	497	0
Kokken	30,1	48,5	190	0
Stäbchen	36,3	123,8	497	0
Pilze	1,9	5,5	22	0

Die Anzahl der koloniebildenden Einheiten auf ausschließlich wischdesinfizierten Serviettenhaltern betrug im Mittel 82,4 CFU (StA: 147,6). Die der gelegentlich Sterilisierten belief sich auf 6,8 CFU (StA: 10,9). Die mikrobielle Beladung der nicht desinfizierten Serviettenhalter war 62,3 CFU (StA: 67,8).

Die ANOVA-Testung ergab eine statistische Tendenz bezüglich der Kolonienanzahl zugunsten der teilweise sterilisierten Ketten, weil diese im Vergleich zu den anderen Aufbereitungsarten eine um den Faktor 10 geringere Beladung aufwiesen (p=0,07). Diese wurde im Wesentlichen durch Gram-positive Bakterien verursacht, welche auf diesen Ketten in signifikant niedrigerer Zahl vorkamen (p=0,03).