

Pearsona, współczynnika korelacji rang Spearmana, Blanda i Altmana oraz analizy krzywych ROC i AUC za istotny przyjmując poziom $p < 0,05$.

Wyniki

Spośród rozpatrywanych 24 parametrów temperaturowych optymalnym i powtarzalnym okazał się parametr stanowiący różnicę temperatury między rejonami zdrowej i próchnicowo zmienionej powierzchni szkliva mierzonej po upływie 60 sekund od rozpoczęcia procesu schładzania (wskaźnik $\Delta W-60s = W-60s_{\text{zdor}}$ - $W-60s_{\text{roz}}$). Zgodność diagnoz metodą termograficzną z oceną histologiczną określona przy użyciu wskaźnika kappa Cohena była wysoka ($\kappa = 0,874$). W oparciu o analizę krzywych ROC i pola pod krzywą (AUC) określono wartości progowe wskaźnika w odniesieniu do zaawansowania zmiany na przekroju zęba. Skumulowana czułość wskaźnika w wykrywaniu zmian próchnicowych była wysoka ($a_{\text{sen}} = 79,0\%$) i nieznacznie niższa skumulowana swoistość ($a_{\text{sp}} = 72,8\%$).

Dla pozostałych metod diagnostycznych wartości te były niższe i wynosily: dla badania wizualno-dotykowego wg kryteriów ICDAS II- $\kappa = 0,455$, $a_{\text{sen}} = 56,8\%$, $a_{\text{sp}} = 45,7\%$, badania radiologicznego $\kappa = 0,522$, $a_{\text{sen}} = 63,0\%$, $a_{\text{sp}} = 53,1\%$ i laserowej fluorescencji $\kappa = 0,408$, $a_{\text{sen}} = 51,9\%$, $a_{\text{sp}} = 35,8\%$.

Wnioski

1. Ogrzanie zęba do temperatury 40°C i następowe stygnięcie zapewniło dobre obrazowanie termiczne zęba.
2. Spośród analizowanych 24 parametrów temperaturowych najbardziej przydatnym w wykrywaniu zmian próchnicowych okazał się parametr temperaturowy $\Delta W-60s$ stanowiący różnicę temperatury między rejonem zdrowej i zmienionej próchnicowo powierzchni zęba mierzonej po 60 sekundach od rozpoczęcia procesu stygnięcia powierzchni żującej zębów.
3. Wyznaczone w oparciu o krzywą ROC i pole AUC wartości progowe wskaźnika temperaturowego $\Delta W-60s$ dotyczące zaawansowania zmian próchnicowych są wysoce zgodne z oceną histologiczną zmian.
4. Skumulowana czułość wykrywania zmian próchnicowych przy użyciu badania termograficznego w odniesieniu do oceny histologicznej wyniosła $79,0\%$, a skumulowana swoistość $72,8\%$.
5. Badanie termograficzne powierzchni żującej zęba przy użyciu kamery termowizyjnej wykonywane w warunkach *in vitro* umożliwiła wykrycie bezużytkowych zmian próchnicowych na poziomie wysoce satysfakcjonującym w porównaniu do stosowanych obecnie metod diagnostycznych.

lek. dent. Aleksander Jaworski

Zastosowanie termografii podczerwieni w diagnostyce próchnicy.

Badania *in vitro*

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych



UNIWERSYTET MEDYCZNY
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

Promotor:

Prof. dr hab. Urszula Kaczmarek

Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej i Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Recenzenci:

dr hab. n. med. Lidia Postek-Stefańska

Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Zabrzu

dr hab. n. med. Anna Kierkio

Zakład Propedeutyki Stomatologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Życiorys

Data i miejsce urodzenia:

25 lipca 1987, Wrocław, Polska

Wykształcenie:

2006-2011- Studia na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

2012- obecnie- Studia doktoranckie w Wydziale Lekarskim Kształcenia Poddyplomowego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

2013- obecnie- Szkolenie specjalizacyjne w zakresie protetyki stomatologicznej w Katedrze i Zakładzie Protetyki Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Miejsce pracy:

Centrum Medyczne LUX MED ul. Świdnicka 40, Wrocław

Prywatna Przychodnia Lekarska Stefan Skrocki pl. Kościuszki 21/7, Wrocław

Publikacje:

Urszula Kaczmarek, Aleksander Jaworski.: Molar-incisor hypomineralisation - etiology, prevalence, clinical picture and treatment - review
Dent.Med.Probl. 2014 Vol.51 no.2: s.165-171

Małgorzata Radwan-Oczko, Aleksander Jaworski, Irena Duś, Małgorzata Szulc, Wojciech Kustrzycki.: Obecność DNA Porphyromonas gingivalis w kieszonkach przyzębnych i w materiale uzyskanym z uszkodzonych zastawek serca = The presence of Porphyromonas gingivalis DNA in periodontal pockets and material from damaged heart valves
J.Stomatol. 2014 Vol.67 suppl.1; s.191-192 poz.P-134

Małgorzata Radwan-Oczko, Aleksander Jaworski, Irena Duś, Wojciech Kustrzycki.: Ocena obecności Porphyromonas gingivalis w kieszonkach dziąsłowych i zastawkach serca z użyciem reakcji PCR - badanie pilotażowe

W:Ogólnopolska Konferencja Naukowa "Przeszłość i przyszłość diagnostyki laboratoryjnej: diagnostyka molekularna i genetyczna". Wrocław, 17 stycznia 2014 r.: s.4
ISBN 978-83-7055550-4

Małgorzata Radwan-Oczko, Aleksander Jaworski, Irena Duś, Tomasz Pionek, Małgorzata Szulc, Wojciech Kustrzycki.: Porphyromonas gingivalis in periodontal pockets and heart valves
Virulence 2014 Vol.5 no.4; s.575-580

Streszczenie:

Wstęp

Wykrycie początkowej, bezobjawowej zmiany próchnicowej umożliwiła wdrożenie odpowiednich działań nieinwazyjnych prowadzących do zatrzymania progresji lub odwrócenia zmiany. Pomimo znacznego rozwoju metod diagnostycznych próchnicy opartych na zaawansowanej technologii, brak jest nadal metody charakteryzującej się stu procentową czułością i swoistością, a zatem uzasadnione jest kontynuowanie poszukiwań bardziej dokładnych sposobów rozpoznawania próchnicowej podpowierzchniowej demineralizacji szkliva.

Zmiany w gęstości struktury zęba wywołane procesem próchnicowym mogą być rejestrowane przez kamerę termowizyjną jako różnice w tempie schładzania/ogrzewania różnych obszarów twardych tkanek tego samego zęba. Obszary objęte próchnicą będą bardziej porowate/mniej gęste i przez to będą szybciej zmieniały swoją temperaturę.

Materiał i metody

Jako materiał do badań *in vitro* wykorzystano 81 ludzkich zębów (15 przedtrzonowych i 66 trzonowych) usuniętych osobom dorosłym z różnych wskazań stomatologicznych. Powierzchnie żujące oceniano wizualnie i dotykowo wg kryteriów (CDAS II (Kody 0-4), za pomocą pomiaru laserowej fluorescencji (aparatury Diagnodent Pen), radiologicznie (RVG) oraz kamerą termowizyjną (wskaźnik temperatury) i odnieszono je do zaawansowania zmiany stwierdzonej na przekroju zęba (ocena histologiczna – „złoty standard”). Opracowano optymalne parametry badania zębów *in vitro* przy użyciu kamery termowizyjnej warunkujące powtarzalność pomiarów jak również schemat przeprowadzanej oceny. Określono także powtarzalność pomiarów 24 parametrów temperatury opisujących termogramy. Uzyskane dane analizowano statystycznie przy zastosowaniu testów Shapiro-Wilka, t-Studenta, ANOVA, Browna-Forsythea, Kruskala-Wallisza, współczynnika korelacji