PRACE ORYGINALNE

Dent. Med. Probl. 2012, **49**, 2, 255–262
ISSN 1644-387X
© Copyright by Wroclaw Medical University
and Polish Dental Society

Aleksandra Fortuniak[B–F], Agnieszka Bruzda-Zwiech[B, D, F],
Patrycja Proc[B, D, F], Małgorzata Daszkowska[B, D, F], Joanna Jasińska-Piętka[B, D, F],
Joanna Szczepańska[A, C–F]

Ocena kliniczna wypełnień kompomerowych z wykorzystaniem różnych typów systemów wiążących w zębach mlecznych – obserwacje roczne i 2-letnie*

Clinical Evaluation of the Compomer Restorations Using Different Types of Adhesive Systems in the Deciduous Teeth – Annual and Biennial Observations

Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

A – koncepcja i projekt badania; **B** – gromadzenie i/lub zestawianie danych; **C** – opracowanie statystyczne; **D** – interpretacja danych; **E** – przygotowanie tekstu; **F** – zebranie piśmiennictwa

Streszczenie

Wprowadzenie. Adhezję kompomerów i kompozytów do tkanek twardych zęba zapewniają systemy wiążące. Głównym kryterium oceny systemu wiążącego w obserwacji długoterminowej jest zadowalająca retencja wypełnień oraz brak występowania nieszczelności brzeżnej między twardymi tkankami zęba a materiałem wypełniającym. W piśmiennictwie wciąż brakuje doniesień, który typ systemu wiążącego: „wytraw i spłucz" czy samotrawiący system wiążący, wykazuje lepszą skuteczność w warunkach klinicznych u dzieci.
Cel pracy. Ocena rocznych i 2-letnich wyników leczenia próchnicy zębów mlecznych z zastosowaniem kompomeru Dyract Extra® i 2 typów systemów wiążących: *total-etch* OptiBond Solo Plus® i systemu *self-etch* Adper Prompt L-Pop®.
Materiał i metody. Badaniem objęto 73 dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. Opracowane ubytki próchnicowe wypełniono materiałem kompomerowym po aplikacji samotrawiącego systemu wiążącego (SSW) i systemu typu „wytraw i spłucz". Po 12 miesiącach skontrolowano 143 założonych wypełnień, a po 2 latach 107 wypełnień z zastosowaniem skali Ryge'a.
Wyniki. Analizując kształt anatomiczny wypełnień po 12 miesiącach obserwacji, w grupie po aplikacji systemu *total-etch* niezaakceptowano 7,1% wypełnień, a po 24 miesiącach 6,2% wypełnień. W grupie po zastosowaniu systemu *self-etch* po 12 miesiącach odsetek wypełnień nieakceptowanych wyniósł 5,5%, a po 24 miesiącach 8,5%. Analizując kryterium przylegania brzeżnego po 12 miesiącach obserwacji, w grupie po aplikacji systemu *total-etch* niezaakceptowano 10% wypełnień, a po zastosowaniu systemu *self-etch* 6,8% wypełnień. Po 24 miesiącach odsetek wypełnień nieakceptowanych stanowił odpowiednio: 10,4 i 10,2% wypełnień. Analizując barwę wypełnień po aplikacji systemu *total-etch*, po 12 miesiącach 1,5% wypełnień zakwalifikowano do wymiany, a w grupie systemu *self-etch* 2,8% wypełnień. Po 24 miesiącach w obydwu grupach zaakceptowano 100% wypełnień. Analizując strukturę powierzchni wypełnień po zastosowaniu systemu *total-etch*, po 12 miesiącach nie zaakceptowano 2,8% wypełnień, a po 24 miesiącach 2% wypełnień. W grupie po aplikacji systemu *self-etch* po 12 i 24 miesiącach niezaakceptowano odpowiednio: 1,4 i 3,3% wypełnień.
Wnioski. Wyniki badań wykazały dobrą skuteczność kliniczną zarówno systemu typu „wytraw i spłucz", jak i samotrawiącego systemu wiążącego przy odbudowie ubytków w zębach mlecznych. Kompomer Dyract Extra okazał się godnym polecenia materiałem do ostatecznej odbudowy ubytków klasy I, II i V wg Blacka w zębach mlecznych (**Dent. Med. Probl. 2012, 49, 2, 255–262**).

Słowa kluczowe: zęby mleczne, systemy wiążące, kompomery.

* Praca finansowana przez UM w Łodzi z pracy własnej nr 502–12–609.

Abstract

Background. Adhesive systems provide the adhesion of compomers and composites to dental hard tissues. The main measure of the dental adhesives in the long-term follow-up is a satisfactory retention of the fillings and the absence of marginal leakage between the hard tissues of the tooth and the filling material. The literature still lacks reports which type of dental adhesives "etch and rinse" or self-etching systems has better efficacy in clinical conditions in children.

Objectives. Evaluation of the effectiveness of a annual and biennial treatment of caries in decidous teeth using Dyract Extra® compomer and two types of dental adhesives: total-etch adhesive OptiBond Solo Plus® and self--etching adhesive Adper Prompt L-Pop®.

Material and Methods. The study involved 73 children at preschool and school age. Carious cavities were prepared and then filled with the compomer material after application of self-etch adhesive and the "etch and rinse" adhesive. After 12 months, 143 fillings were evaluated, and after two years – 107 restorations using Ryge'a scale.

Results. Analyzing the anatomic form of the restorations after 12 months of observation, in the group after the application of a total-etch adhesive, 7.1% of fillings were not accepted, and after the 24 months – 6.2% of fillings. In the group were self-etching adhesive was used after 12 months the percentage of unacceptable restorations was 5.5%, and after 24 months – 8.5%. Analyzing the criterion of marginal integrity after 12 months of observation, in the group after the application of total-etch system, 10% of fillings were disapproved and after application of a self--etching adhesive – 6.8% of the fillings. After 24 months, the percentage of unacceptable restorations accounted for: 10.4% of fillings and 10.2% of fillings, respectively. By analyzing the color match of the restorations after application of the system total-etch, after 12 months, 1.5% were candidates for replacement, and in a group of self-etching adhesive – 2,8% of fillings. After 24th months in both group 100% of the fillings were accepted. By analyzing the surface texture of the restorations after application of the total-etch system after 12 months 2.8% of fillings had not been accepted, and after 24 months – 2% of fillings. In the group after the application of the self-etching adhesive after 12 and 24 months 1.4% and 3.3 fillings, respectively, were disapproved.

Conclusions. The results of the study showed good clinical efficacy in both types of dental adhesives used. Compomer material Dyract Extra is recommended for the final reconstruction for in deciduous teeth Class I, II and V cavities, according to Black (**Dent. Med. Probl. 2012, 49, 2, 255–262**).

Key words: primary teeth, adhesive systems, compomers.

Adhezję materiałów kompomerowych do tkanek twardych zęba zapewniają systemy wiążące. W piśmiennictwie większość doniesień o systemach wiążących dotyczy doświadczeń *in vitro* [1–7]. Badania wytrzymałościowe wskazują, że siła połączenia tkanek zębów mlecznych z wypełnieniem za pomocą systemu typu „wytraw i spłucz" (*etch and rinse, total-etch)* jest większa, niż po zastosowaniu samotrawiących systemów wiążących – SSW (*self-etch)* [2, 4, 6, 7]. Inne badania wskazują, że siła połączenia za pomocą systemów samotrawiących nie ustępuje sile uzyskanej z zastosowaniem systemów *total-etch* [2, 3, 5]. Jak wykazały badania, inne są także siły połączenia systemów ze szkliwem i zębiną zębów mlecznych. Krifka et al. [8] oraz Agostini et al. [1] po zastosowaniu techniki trawienia kwasem i tradycyjnych systemów wiążących uzyskali większą siłę wiązania ze szkliwem zębów mlecznych niż z zębiną, a dla samotrawiących systemów wiążących takich różnic nie odnotowali. Courson et al. [2] i Stalin et al. [5] zalecają stosowanie w zębach mlecznych systemów samotrawiących jako dobrą alternatywę dla systemów *total-etch* ze względu na zadowalające wyniki *in vitro* i znaczne uproszczenie techniki aplikacji. Jednak badania kliniczne, które potwierdzałyby wyniki laboratoryjne, są przeprowadzane rzadko i dotyczą przede wszystkim uzębienia pacjentów dorosłych. Pomimo licznych badań *in vitro* wciąż brakuje w piśmiennictwie doniesień, który typ systemu wiążącego: „wytraw i spłucz" czy samotrawiący system wiążący, wykazuje lepszą skuteczność w warunkach klinicznych u dzieci.

Celem pracy było porównanie utrzymania i jakości wypełnień kompomerowych w zębach mlecznych po zastosowaniu systemu typu „wytraw i spłucz" oraz samotrawiącego systemu wiążącego.

Materiał i metody

Badaniami klinicznymi objęto grupę 73 dzieci w wieku 3–10 lat, zgłaszających się do leczenia w Zakładzie Stomatologii Wieku Rozwojowego UM w Łodzi. Kwalifikacja pacjentów do badań odbyła się na podstawie następujących kryteriów:

1. Oceny zachowania dziecka podczas leczenia stomatologicznego wg skali Frankla – do badań zakwalifikowano dzieci z postawą pozytywną i zdecydowanie pozytywną (III i IV klasa wg Frankla).

2. Anatomicznego umiejscowienia zmiany próchnicowej (klasa I, II i V wg Blacka) – w pierwszych i drugich zębach trzonowych oraz kłach mlecznych.

3. Zaawansowania zmiany próchnicowej – opracowano ubytki średniej głębokości w zębach z żywą miazgą, aby nie było konieczności założenia materiału podkładowego, który ograniczałby powierzchnię zębiny dostępną dla systemu wiążącego.

Do opracowania ubytków próchnicowych zastosowano metodę mechaniczną, używając szybkoobrotowej turbiny do otworzenia ubytku i wolnoobrotowej kątnicy do usuwaniu zębiny próchnicowej. Po całkowitym opracowaniu ubytków podawano systemy łączące według zaleceń producenta. Pacjenci zostali podzieleni na 2 grupy ze względu na stosowany system wiążący. W grupie 1 aplikowano system wymagający wytrawiania szkliwa i zębiny – „wytraw i spłucz" (*etch and rinse, total-etch*) OptiBond Solo Plus® (Kerr Corp., Orange, CA, USA) (grupa 1 – OBSP) (szkliwo i zębinę wytrawiano 15 s). W grupie 2 aplikowano jednoetapowy samotrawiący system wiążący – SSW (*self-etch*) Adper Prompt L-Pop® (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) (grupa 2 – APLP). W grupie 1 i 2 wszystkie ubytki wypełniono ostatecznie materiałem kompomerowym Dyract Extra® (DeTrey/ /Dentsply) (kolor B1).

Ocenę kliniczną leczonych zębów wykonano po upływie 12 i 24 miesięcy. Materiał badawczy zestawiono w tabeli 1. Stan wypełnień oceniano, biorąc pod uwagę kryteria Ryge'a. Wypełnienia z oceną 0 i 1 były określane jako akceptowane klinicznie, a z oceną 2 i 3 jako nieakceptowane klinicznie.

Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem testów: Manna-Whitneya oraz testu niezależności χ^2 z poprawką Yatesa. Hipotezy weryfikowano na poziomie istotności $p \leq 0,05$.

Projekt badań został zatwierdzony przez Komisję Bioetyki UM w Łodzi (nr 131/08).

Wyniki

Stan wypełnień ocenianych po 12 i 24 miesiącach, według poszczególnych kryteriów Ryge'a w zależności od zastosowanego systemu, zestawiono w tabeli 2 i 3. W badaniu kontrolnym, spośród 180 założonych wypełnień, po roku od leczenia oceniono 143 wypełnienia, a po 2 latach 107 wypełnień.

Analizując kształt anatomiczny wypełnień w grupie 1 po 12 miesiącach, nie zaakceptowano 7,1% wypełnień, w tym 1 wypełnienie zakwalifikowano do odroczonej wymiany, a 1 do wymiany natychmiastowej z powodu utraty części wypełnienia. W 3 przypadkach nastąpiła całkowita utrata wypełnienia. Po 24 miesiącach nie zaakceptowano 6,2% wypełnień (3 przypadki), gdzie wymianę 1 wypełnienia odroczono z powodu widocznej zębiny, a w 2 przypadkach odnotowano utratę wypełnienia. W grupie 2 po 12 miesiącach odsetek wypełnień nieakceptowanych wyniósł 5,5% (4 przypadki), w tym 1 przypadek wypełnienia z niedostateczną okluzją i brakiem punktu stycznego oraz 3 przypadki wypełnień utraconych. Po 24 miesiącach 8,5% wypełnień nie uzyskało akceptacji, w tym 2 wypełnienia zakwalifikowano do odroczonej wymiany z powodu widocznej zębiny, a w 3 przypadkach stwierdzono utratę wypełnienia.

Analizując przyleganie brzeżne wypełnień w grupie 1 po 12 miesiącach, odsetek wypełnień nieakceptowanych zwiększył się i wynosił 10% (7 przypadków), w tym 2 wypełnienia zakwalifikowano do odroczonej wymiany z powodu szpary brzeżnej i przebarwienia tkanek wzdłuż brzegu wypełnienia. W 2 przypadkach stwierdzono występowanie próchnicy wtórnej, w 3 przypadkach zaś doszło do utraty wypełnienia. W 4,8% wypełnień (3 przypadki) odnotowano przebarwienie brzegu wypełnienia. Po 24 miesiącach odsetek wypełnień nieakceptowanych stanowił 10,4% (5 przypadków), gdzie wymianę 1 wypełnienia odroczono z powodu widocznej zębiny i uszkodzenia wypełnienia, w 2 przypadkach odnotowano występowanie próchnicy wtórnej, a utratę wypełnienia stwierdzono w 2 przypadkach. Występowanie przebarwień pobrzeży wypełnienia zauważono w 11,6% wypełnień (5 przypadków). W grupie 2 po 12 miesiącach odsetek wypełnień nieakceptowanych zwiększył się i wynosił 6,8%. W tym w 2 przypadkach rozpoznano próchnicę wtórną, a w 3 doszło do utraty wypełnienia. W 2,9% wypełnień (2 przypadki) odnotowano wystąpienie przebarwień pobrzeży wypełnienia. Po 24 miesiącach wśród 10,2% wypełnień nieakceptowanych (6 przypadków), 2 przypadki zakwalifikowano do odroczonej wymiany z powodu szpary brzeżnej, w 1 przypadku stwierdzono występowanie próchnicy wtórnej, a 3 wypełnienia utracono. Występowanie przebarwień pobrzeży wypełnienia zauważono w 15% wypełnień (8 przypadków).

Analizując barwę wypełnienia w grupie 1 po 12 miesiącach, 1,5% (1 przypadek) zakwalifikowano do odroczonej wymiany z powodu wyraźnego przebarwienia. Po 24 miesiącach w obydwu grupach zaakceptowano 100% wypełnień. Analizując strukturę powierzchni w grupie 1 po 12 miesiącach, nie zaakceptowano 2,8% wypełnień (2 przypadki) z powodu porowatej powierzchni wypełnienia w miejscu występowania szpary brzeżnej. Po 24 miesiącach 2% wypełnień (1 przypadek) nie został zaakceptowany z powodu wystąpienia porowatej powierzchni w miejscu uszkodzenia wypełnienia. W grupie 2 po 12 miesiącach w 1,4% (1 przypadek) odnotowano porowatą strukturę wypełnienia w miejscu uszkodzenia i w obszarze występowania próchnicy wtórnej. Po 24 miesiącach nie zaakceptowano 3,3% wypełnień (2 przypadki) w miejscu występowania szpary brzeżnej i próchnicy wtórnej.

Analizując kształt anatomiczny, przyleganie brzeżne, barwę oraz powierzchnię wypełnienia

we wszystkich okresach obserwacji, w obu grupach badanych, najwięcej niepowodzeń zanotowano w ubytkach klasy II. Najgorsze oceny uzyskały wypełnienia w kategorii kształtu anatomicznego i przylegania brzeżnego ze względu na utratę wypełnienia, występowania szpary brzeżnej, uszkodzenia wypełnienia i próchnicy wtórnej. Do utraty wypełnień doszło także w ubytkach klasy V. W grupie 1 zanotowano utratę jednego wypełnienia po 12 miesiącach, a w grupie 2 jedno wypełnienie wypadło po 12 miesiącach i jedno po 24 miesiącach. Biorąc pod uwagę ubytki klasy I, w grupie 1 odnotowano więcej nieakceptowanych wypełnień niż w grupie 2, nie były to jednak różnice istotne statystycznie. Powikłania zapalne wystąpiły w 3 leczonych zębach w grupie 1, a w grupie 2 – w 2 leczonych zębach. Negatywna reakcja ze strony miazgi wystąpiła w pierwszym i drugim miesiącu po założeniu wypełnień.

Analizując kształt anatomiczny, przylegania brzeżne, barwę oraz powierzchnię wypełnienia, odsetek wypełnień akceptowanych i nieakceptowanych, wśród wypełnień po zastosowaniu systemu *total-etch* i *self-etch,* był porównywalny. W żadnym okresie badawczym nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między akceptowanymi i nieakceptowanymi wypełnieniami założonymi w grupie 1 i 2 ($p > 0,05$).

Omówienie

Wielu autorów badało trwałość wypełnień kompomerowych, szkłojonomerowych i amalgamatowych w zębach mlecznych [9–14]. Odnotowano duży odsetek niepowodzeń dla wypełnień z konwencjonalnego cementu szkłojonomerowego i dlatego oceniono ten materiał jako nieodpowiedni w przypadku rozległych ubytków kl. II w zębach mlecznych. Zalecany jest jednak do wypełnień ubytków kl. I, III i V. Według Qvist et al. [12] na 1000 założonych wypełnień z konwencjonalnego materiału szkłojonomerowego aż 200 wymaga naprawy bądź ponownego założenia. Mjör et al. [14] odnotowali największy odsetek niepowodzeń dla materiałów szkłojonomerowych, najlepsze zaś wyniki dla wypełnień kompozytowych. Podobnie Santos et al. [15] uzyskali najlepsze wyniki dla wypełnień kompozytowych, chociaż porównywalne z wypełnieniami kompomerowymi i szkłojonomerowymi modyfikowanymi żywicą. Qvist et al. [12] oraz Burrow et al. [16] zalecają stosowanie w ubytkach kl. II materiałów szkłojonomerowych modyfikowanych żywicą zamiast konwencjonalnych. Marks et al. [17] oraz Duggal et al. [11] uważają, że kompomer Dyract jest dobrą alternatywą dla amalgamatu w zębach mlecznych.

Adhezję kompomerów i kompozytów do tkanek twardych zęba zapewniają systemy wiążące. Trudno jest porównać uzyskane wyniki z wynikami innych autorów, ponieważ w piśmiennictwie jest niewiele doniesień na temat klinicznej oceny stosowanych systemów wiążących do odtwarzania utraconych tkanek zębów mlecznych. Problemem jest przede wszystkim brak danych o stosowanym typie systemu wiążącego, o sposobie przygotowania tkanek zęba przed wypełnieniem, wieku leczonych pacjentów, różny jest także czas obserwacji i niejednakowe liczby obserwowanych wypełnień. Autorzy stosują także odmienne metody opracowania ubytków w zębach mlecznych oraz różne materiały do ostatecznego wypełnienia ubytków. Głównym kryterium oceny systemu wiążącego w obserwacji długoterminowej jest zadowalająca retencja wypełnień oraz brak występowania nieszczelności brzeżnej między twardymi tkankami zęba a materiałem wypełniającym. Stabilny kształt i stan powierzchni wypełnienia świadczą

Tabela 1. Liczba wypełnień w poszczególnych klasach ubytków w zależności od zastosowanego systemu w badaniu wstępnym po 12 i 24 miesiącach

Table 1. Number of the restorations of Class I, II and V carious defects, depending on the adhesive system used, in the preliminary test, after 12 and 24 months

Badanie wstępne (Preliminary test)				
Grupa (Group)	klasa I	klasa II	klasa V	razem (total)
1	39	42	9	90
2	33	43	13	90
Razem (Total)	72	85	23	180
12 miesięcy (12 months)				
Grupa (Group)	klasa I	klasa II	klasa V	razem (total)
1	32	29	9	70
2	31	30	12	73
Razem (Total)	63	59	21	143
24 miesięcy (24 months)				
Grupa (Group)	klasa I	klasa II	klasa V	razem (total)
1	20	23	5	48
2	21	30	8	59
Razem (Total)	41	53	13	107

Tabela 2. Ocena wypełnień akceptowanych i nieakceptowanych w zależności od zastosowanego systemu (grupa 1 – OBSP, grupa 2 – APLP), badanie po 12 miesiącach

Table 2. Evaluation of acceptable and unacceptable fillings depending on the adhesive system used (group 1 – OBSP, group 2 – APLP), study after 12 months

Kształt anatomiczny (Anatomical form)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	5	7,1	65	92,9	
2	4	5,5	69	94,5	
Razem (Total)	9	6,3	134	93,7	
Przyleganie brzeżne (Marginal adaptation)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	7	10,0	63	90,0	
2	5	6,8	68	93,2	
Razem (Total)	12	8,4	131	91,6	
Barwa (Colour)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	1	1,4	69	98,6	
2	0	0,0	73	100,0	
Razem (Total)	1	0,7	142	99,3	
Struktura powierzchni (Surface texture)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	2	2,8	68	97,2	
2	1	1,4	72	98,6	
Razem (Total)	3	2,0	140	98,0	

Test χ^2 z poprawką Yatesa: kształt anatomiczny (anatomical form) $\chi^2 = 0{,}008$; przyleganie brzeżne (marginal adaptation) $\chi^2 = 0{,}067$; barwa wypełnienia (colour) χ^2 = brak; struktura powierzchni (surface texture) $\chi^2 = 0{,}099$.
Brak istotnych statystycznie różnic na poziomie $p \leq 0{,}05$ (insignficant difference, $p > 0.05$).

natomiast w głównej mierze o cechach materiału wypełniającego.

Liczba ocenionych pozytywnie wypełnień w tym badaniu jest duża zarówno w grupie po zastosowaniu systemu „wytraw i spłucz", jak i po SSW. W ciągu 2-letnich obserwacji zaakceptowano w sumie 86,7% wypełnień, a utratę wypełnień stwierdzono łącznie w 13,3% zębów (24 przypadki). Wyniki badań własnych są podobne do uzyskanych przez innych autorów. Andersson-Wenckert i Sunnegårdh-Grönberg [18] ocenili po 2 latach 146 wypełnień z materiału Tetric Flow® założonych z systemem *total-etch* Excite® i SSW Prompt-L-Pop®. Autorzy nie odnotowali statystycznie istotnych różnic w liczbie wypełnień założonych z użyciem obu systemów. Gajdzik–Plutecka et al. [19] poddali rocznej obserwacji 33 wypełnienia po zastosowaniu SSW AdheSE® i wszystkie zostały ocenione pozytywnie. Büyükgüral i Cehreli [20], wypełniając ubytki klasy I kompomerem

Tabela 3. Ocena wypełnień akceptowanych i nieakceptowanych w zależności od rodzaju zastosowanego systemu (grupa 1 – OBSP, grupa 2 – APLP), badanie po 24 miesiącach

Table 3. Evaluation of acceptable and unacceptable fillings depending on the adhesive system used (group 1 – OBSP, group 2 – APLP), study after 24 months

Kształt anatomiczny (Anatomical form)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	3	6,2	45	93,8	
2	5	8,5	54	91,5	
Razem (Total)	8	7,4	99	92,6	
Przyleganie brzeżne (Marginal adaptation)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	5	10,4	43	89,6	
2	6	10,2	53	89,8	
Razem (Total)	11	10,3	96	89,7	
Barwa (Colour)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	0	0	48	100	
2	0	0	59	100	
Razem (Total)	0	0	107	100	
Struktura powierzchni (Surface texture)					
Grupa (Group)	nieakceptowane (unacceptable)		akceptowane (acceptable)		istotność różnic (significant difference)
	n	%	n	%	p > 0,05
1	1	2,0	47	98,0	
2	2	3,3	57	96,7	
Razem (Total)	3	2,8	104	97,2	

Test χ^2 z poprawką Yatesa: kształt anatomiczny (anatomical form) $\chi^2 = 0{,}008$; przyleganie brzeżne (marginal adaptation) $\chi^2 = 0{,}067$; barwa wypełnienia (colour) χ^2 = brak; struktura powierzchni (surface texture) $\chi^2 = 0{,}099$. Brak istotnych statystycznie różnic na poziomie $p \leq 0{,}05$ (insignficant difference, $p > 0.05$).

Dyract AP® z systemem *total-etch* Prime & Bond NT® oraz z SSW Xeno III®, uzyskali po upływie 2 lat akceptację wszystkich założonych wypełnień. Badania Soncini et al. [9] po 20-sekundowym wytrawieniu tkanek zęba i zastosowaniu systemu Opti-Bond Solo Plus w zębach mlecznych wykazały utratę 13% wypełnień (8 przypadków) w ciągu 5 lat.

W badaniach własnych odnotowano występowanie niewielkich przebarwień wokół brzegu szkliwnego wypełnień po zastosowaniu obu systemów. Kliniczna ocena zastosowania samotrawiących systemów wiążących w zębach stałych dowiodła pogorszenia adaptacji brzeżnej i występowania przebarwień tkanek zęba wzdłuż wypełnienia [21]. Według Ernsta [21] przebarwienia te są wynikiem większej hydrofilności systemów *self-etch* w porównaniu z systemami typu „wytraw i spłucz" oraz następstwami sorpcji wody przez SSW. Obecność tych przebarwień w obecnych badaniach można tłumaczyć powierzchniowym, równomiernym rozpuszczeniem szkliwa zębów mlecznych, które nie stwarza retencji dla materiału adhezyjnego. Przebarwie-

nie pobrzeży nie wpływało jednak negatywnie na retencję wypełnień.

W badaniu własnym obecność próchnicy wtórnej stwierdzono w obu grupach po 12 i 24 miesiącach obserwacji; w grupie OBSP łącznie 4 przypadki i w grupie APLP łącznie 3 przypadki. Duggal et al. [11] odnotowali dla kompomeru Dyract próchnicę wtórną po 18 miesiącach w 5% (3 przypadki), a po 24 miesiącach w 10% (6 przypadków). W badaniach Soncini et al. [10] wypełnienia wykonane z materiału kompomerowego musiały być wymienione z uwagi na obecność próchnicy wtórnej w 1,5% po 2 latach i 3% po 3 latach. Odmienne wyniki uzyskali Hse i Wei [22], którzy nie odnotowali żadnego wypełnienia z próchnicą wtórną w mlecznych zębach trzonowych po 12 i 24 miesiącach obserwacji. Trachtenberg et al. [23] natomiast stwierdzili nieznacznie mniejszą liczbę wypełnień z próchnicą wtórną dla wypełnień amalgamatowych niż dla wypełnień kompomerowych. Niewielką liczbę wypełnień z próchnicą wtórną w obecnych badaniach można tłumaczyć możliwością częściowej kompensacji skurczu polimeryzacyjnego materiału Dyract Extra. Za to zjawisko odpowiada reakcja kwasowo-zasadowa. Próchnicy wtórnej może zapobiegać także fluor uwalniany z materiału Dyract Extra. Według Łukomskiej-Szymańskiej et al. [24] do powstania próchnicy wtórnej mogą przyczynić się drobnoustroje kariogenne pozostawione w ubytku. Autorzy ci uważają, że zastosowanie środków o działaniu dezynfekcyjnym w fazie przygotowywania ubytku do wypełnienia materiałami ostatecznymi pozwala na uniknięcie tego powikłania. W obserwacjach tych system Adper Prompt L-Pop wykazuje najlepsze właściwości przeciwbakteryjne spośród innych ocenianych samotrawiących systemów wiążących, dlatego jego zastosowanie może zapobiegać próchnicy wtórnej.

Rozpatrując jakość wypełnień w zależności od klasy ubytków według Blacka, uzyskane wyniki wskazują, że najwięcej ubytków nieakceptowanych pod względem kryterium kształtu anatomicznego i przylegania brzeżnego wystąpiło w klasie II. Jest to zgodne z wynikami badań Hse i Wei [22], którzy oceniając po okresie 12 miesięcy szczelność brzeżną wypełnień z materiału Dyract w mlecznych zębach trzonowych, odnotowali niepowodzenie jedynie w przypadku ubytków na powierzchniach stycznych.

Z przeprowadzonych badań wynika, że zarówno system typu „wytraw i spłucz", jak i samotrawiący system wiążący wykazują dobrą skuteczność kliniczną w odbudowie ubytków w zębach mlecznych materiałem Dyract Extra.

Kompomer Dyract Extra może być polecany jako materiał do ostatecznej odbudowy ubytków klasy I, II i V wg Blacka w zębach mlecznych.

Piśmiennictwo

[1] Agostini F., Kaaden C., Powers J.: Bond strength of self-etching primers to enamel and dentin of primary teeth. Paediatr. Dent. 2001, 23, 481–486.

[2] Courson F., Bouter D., Ruse N., Degrande M.: Bond strengths of nine current dentine adhesive systems to primary and permanent teeth. J. Oral Rehabil. 2005, 32, 296–303.

[3] Sardella T., Castro F., Sanabe M., Hebling J.: Shortening of primary dentin etching time and its implication on bond strength. J. Dent. Res. 2005, 33, 355–362.

[4] Senawongse P., Harnirattisai C., Shimada Y., Tagami J.: Effective bond strength of current adhesive systems on deciduous and permanent dentin. Oper. Dent. 2004, 29, 196–202.

[5] Stalin A., Varma B., Jayathi.: Comparative evaluation of tensile-bond strength, fracture mode and microleakage of fifth, sixth generation adhesive systems in primary dentition. J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent. 2005, 6, 83–88.

[6] Tosun G., Sener A., Sengun A.: Bond strength of two total-etching bonding systems on caries-affected and sound primary teeth dentin. Int. J. Paediatr. Dent. 2008, 18, 62–69.

[7] Torres C., Gomes-Silva J., Borsatto M., Barroso J., Pécora J., Palma-Dibb R.: Shear bond strength of self-etching and total-etch adhesive systems to Er:YAG laser-irradiated primary dentin. J. Dent. Child. 2009, 76, 67–73.

[8] Krifka S., Bőrzsőnyi A., Koch A., Hiller K.A., Schmalz G., Friedl K.H.: Bond strength of adhesive systems to dentin and enamel-Human vs. bovine primary teeth *in vitro*. Dent. Mater. 2008, 24, 888–894.

[9] Soncini J., Maserejian N., Trachtenberg F., Tavares M., Hayes C.: The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth. Findings from the New England children's amalgam trial. J. Am. Dent. Asocc. 2007, 138, 763–772.

[10] Hübel S., Mejàre I.: Conventional versus resin-modified glass-ionomer cement for Class II restorations in primary molars. A 3-year clinical study. Int. J. Paediatr. Dent. 2003, 13, 2–8.

[11] Duggal M., Toumba K., Sharma N.: Clinical performance of a compomer and amalgam for the interproximal restoration of primary molars: a 24-month evaluation. Br. Dent. J. 2002, 193, 339–342.

[12] Qvist V., Laurberg L., Poulsen A., Teglers P.: Longevity and cariostatic effects of everyday conventional glass-ionomer and amalgam restorations in primary teeth: Three-year results. J. Dent. Res. 1997, 76, 1387–1396.

[13] Qvist V., Manscher E., Teglers P.: Resin-modified and conventional glass ionomer restorations in primary teeth: 8-year results. J. Dent. 2004, 32, 285–294.

[14] Mjőr I., Dahl J., Moorhead J.: Placement and replacement of restorations in primary teeth. Acta Odontol. Scand. 2002, 60, 25–28.

[15] Santos M., Passos M., Luiz R., Maia L.: A randomized trial of resin-based restorations in class I and class II beveled preparations in primary molars 24-month results. J. Am. Dent. Assoc. 2009, 140, 156–166.
[16] Burrow M.F., Nopnakeapong U., Prukkanon S.: A comparsion of microtensile bond strengths of several dentin bonding systems to primary and permanent teeth. Dent. Mater. 2002, 18, 239–245.
[17] Marks L., Weerheijm K., van Amerongen W., Groen H., Martens L.: Dyract versus Tytin class II restorations in primary molars: 36 months evaluation. Caries Res. 1999, 33, 387–392.
[18] Andersson-Wenckert I., Sunnegårdh-Grönberg K.: Flowable resin composite as a class II restorative in primary molars: A two-year clinical evaluation. Acta Odontol. Scand. 2006, 64, 334–340.
[19] Gajdzik-Plutecka D., Guzek J., Kobryński K., Kołodziejska E., Kuczyńska A., Pilch M.: Clinical evaluation of composite restorations done with self-etching adhesive systems in deciduous teeth. Nowa Stomatol. 2005, 4, 202–208 [in Polish].
[20] Büyükgüral B., Cehreli Z.C.: Effect of different adhesive protocols vs calcium hydroxide on primary tooth pulp with different remaining dentin thicknesses: 24-month results. Clin. Oral Invest. 2008, 12, 91–96.
[21] Ernst C.: Positioning self-etching adhesives: versus or in addition to phosphoric acid etching? J. Esthet. Restor. Dent. 2004, 16, 58–69.
[22] Hse K., Wei S.: Clinical evaluation of compomer in primary teeth: 1-year results. J. Am. Dent. Assoc. 1997, 128, 1088–1096.
[23] Trachtenberg F., Maserejian M., Soncini J., Hayes C., Tavares M.: Does fluoride in compomers prevent future caries in children? J. Dent. Res. 2009, 88, 276–279.
[24] Łukomska-Szymańska M., Olbert-Sieroszewska V., Żurawska-Olszewska J., Szczerba I., Krzemiński Z., Sokołowski J.: Antibacterial properties of 6th generation bonding systems. Dent. Med. Probl. 2010, 47, 304–308 [in Polish].

Adres do korespondencji:

Aleksandra Fortuniak
Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego UM
ul. Pomorska 251
92-213 Łódź
tel.: 426 757 516
e-mail: ofort@tlen.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 2.04.2012 r.
Po recenzji: 7.05.2012 r.
Zaakceptowano do druku: 1.06.2012 r.

Received: 2.04.2012
Revised: 7.05.2012
Accepted: 1.06.2012