

*ALICJA PORENCZUK¹, BARTŁOMIEJ GÓRSKI², WIOLETTA BIELAS¹, DARIUSZ GOZDOWSKI³,
AGNIESZKA MIELCZAREK¹

Zastosowanie materiału wypełnieniowego pakowanego w blistry w zapobieganiu zakażeniom krzyżowym w stomatologii zachowawczej

¹Zakład Stomatologii Zachowawczej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Agnieszka Mielczarek

²Zakład Chorób Błony Śluzowej i Przyzębia, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik Zakładu: prof. zw. dr hab. n. med. Renata Górka

³Katedra Doświadczalnictwa i Bioinformatyki, Wydział Rolnictwa i Biologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Kierownik Zakładu: dr hab. Krzysztof Pawłowski

SŁOWA KLUCZOWE

zakażenia krzyżowe, stomatologia zachowawcza, materiały wypełnieniowe

STRESZCZENIE

Wstęp. Procedury stomatologiczne są obarczone ryzykiem transmisji patogenów prowadzącej do wystąpienia zakażenia krzyżowego. Podejmowane są metody zapobiegawcze niedopuszczające do bezpośredniego kontaktu z zakażonymi tkankami pacjenta. Mniejszą uwagę przykładają się do zagrożeń pośrednich, takich jak zakażenie drobnoustrojami materiałów wypełnieniowych. Materiały wypełnieniowe porcjowane i pakowane w jednorazowe blistry mogą skutecznie wyeliminować zagrożenie wynikające z niezmierzonej transmisji mikroorganizmów do opakowania materiału.

Cel pracy. Celem badania była ocena wiedzy i podejścia polskich studentów stomatologii dotyczących ryzyka zakażenia materiałów wypełnieniowych podczas zabiegów rekonstrukcyjnych.

Materiał i metody. Przeprowadzono badanie ankietowe wśród studentów Wydziału Lekarsko-Dentystycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, którzy otrzymali jednorazowe opakowanie materiału odtwórczego do wypełnienia wybranego ubytku w trakcie zajęć praktycznych.

Wyniki. Wszyscy studenci nabyli wiedzę teoretyczną dotyczącą problematyki zakażeń krzyżowych w czasie studiów. Mniej niż połowa z nich deklaruje zainteresowanie dodatkowymi zajęciami z tego tematu. Prawie wszyscy (96%) potwierdzili, że transmisja patogenów może nastąpić podczas zabiegu przy użyciu tego samego nakładacza do pobierania materiału wypełnieniowego ze strzykawki i jego nakładania do ubytku, choć jedynie 68% z nich stosuje odrębne nakładacze podczas zabiegu rekonstrukcyjnego. 100% studentów uważa, że pakowanie materiału wypełnieniowego w blistry może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa zabiegu poprzez zmniejszenie ryzyka zakażenia materiału wypełnieniowego.

Wnioski. Polscy studenci stomatologii wymagają dodatkowych zajęć poświęconych tematyce kontroli zakażeń krzyżowych w stomatologii zachowawczej. Materiały wypełnieniowe porcjowane i pakowane w jednorazowe blistry mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa pacjenta podczas zabiegów rekonstrukcyjnych.

WSTĘP

Procedury stomatologiczne są obarczone wysokim ryzykiem transmisji patogenów, takich jak: bakterie, wirusy i grzyby, gdyż zarówno pacjenci, jak i personel medyczny mogą mieć kontakt z krwią, śliną i wydzielinami z dróg

oddechowych (1). Lista najgroźniejszych mikroorganizmów, z którymi można się zetknąć w gabinecie stomatologicznym, obejmuje m.in. wirus zapalenia wątroby typu B/C (HBV/HCV), ludzki wirus niedoboru odporności (HIV) oraz wirus opryszczki zwykłej (HSV). Wszyscy pacjenci

powinni być zatem traktowani jako potencjalni nosiciele chorób infekcyjnych, co pozwoli na wdrożenie standardów ochronnych. Zabiegi stomatologiczne sprzyjają bezpośredniemu i/lub pośredniemu kontaktowi z krwią i innymi płynami ustrojowymi organizmu człowieka. Może zatem dojść do przeniesienia zakaźnego materiału biologicznego z jednego osobnika na drugiego, w szczególności z pacjenta na pacjenta, pacjenta na członka personelu medycznego i na odwrót oraz między członkami personelu medycznego (2). Wystąpienie takiego zdarzenia nazywane jest zakażeniem krzyżowym. Większość lekarzy dentystów zwraca uwagę na zapobieganie bezpośredniego kontaktu z wydzielinami pacjenta, w szczególności z krwią i śliną. W stomatologii zachowawczej bezpośrednie narażenie na zakażenie krzyżowe występuje podczas stosowania niesterylnych instrumentów, braku zmiany wiertel, końcówek stomatologicznych i narzędzi endodontycznych, skałczenia się niejałowym narzędziem, np. igłą, ostrzem skalpela, końcówką pilnika endodontycznego. Pośredni kontakt z zakażonym materiałem odbywa się poprzez aerozol wodno-powietrzny, powstający podczas zabiegu i, potencjalnie, będący groźniejszy dla zdrowia niż narażenie bezpośrednie. Aerozol zawierający krople wydzieliny pacjenta i drobnoustroje rozprzestrzenia się w gabinecie stomatologicznym oraz jego najbliższym otoczeniu, zaś krople wody osadzają się zarówno na instrumentach, jak i przestrzeni roboczej, potęgując ryzyko zakażenia krzyżowego. Aby zapobiec czynnikom ryzyka bezpośredniego i pośredniego stosuje się środki dezynfekcji powierzchniowej, jednorazowe materiały (igły, ostrza skalpela, strzykawki i inne), środki ochrony osobistej (rękawiczki gumowe, okulary, maski ochronne) i inne (końcówki na dmuchawkę, osłony na fotel stomatologiczny i końcówki stomatologiczne). Ponadto, po każdym zabiegu stomatologicznym konieczne jest odkażenie sprzętu, powierzchni roboczych, dezynfekcja i sterylizacja narzędzi wielokrotnego użytku. Szerzenie wiedzy dotyczącej transmisji patogenów w praktyce stomatologicznej i metod jej ograniczania wydaje się być zatem niezbędne (3). Szkolenia powinny odbywać się już w trakcie studiów, gdyż zrozumienie dróg szerzenia się chorób infekcyjnych wśród studentów stomatologii zapewni w przyszłości dobrze chronione środowisko. Niestety, zarówno wiedza personelu medycznego, jak i ich stosunek do zakażeń krzyżowych wahają się pomiędzy szkołami i państwami, co ilustruje tabela 1. Badanie przeprowadzone w Arabii Saudyjskiej (4) ukazuje satysfakcjonujący poziom wiedzy studentów stomatologii i ich pozytywne nastawienie względem problemu zakażeń krzyżowych. Studenci potrafili zidentyfikować zagrożenia wynikające z przeskórnego kontaktu z zakażonymi igłami i wskazać środki ochronne, takie jak: rękawiczki, maseczki czy ochrona oczu (4). W procedurach leczenia zachowawczego zachodzi konieczność ochrony pola zabiegowego za pomocą koferdamu, który znacząco zmniejsza ryzyko przenoszenia zakażeń poprzez ograniczenie rozprysku

mikroorganizmów podczas zabiegu (1). Chroni on również narzędzia przed kontaktem z innymi powierzchniami niż ubytek. Mimo że koferdam w stomatologii zachowawczej jest akceptowany, nie jest on rutynowo stosowany (5). Badanie przeprowadzone przez Kumar i wsp. (1) pokazało, że jedynie 29,8% studentów w Indiach rutynowo stosuje koferdam podczas zabiegów zachowawczych. Podobnie, aż 49,6% studentów w Malezji nie używa koferdamu (6). Pomimo faktu, iż studenci uczelni medycznych są świadomi zagrożenia wynikającego z transmisji patogenów, istnieje również uzasadniona obawa o zaprzestanie stosowania wyuczonych procedur po zakończeniu studiów. Badanie przeprowadzone w brytyjskich gabinetach stomatologicznych wskazuje, że ponad 50% lekarzy dentystów zaprzestaje stosowania koferdamu po zakończeniu studiów (7). Większość irlandzkich i walijskich dentystów (63%) nie stosuje koferdamu do żadnego zabiegu rekonstrukcyjnego (7). Podobna sytuacja rozwinęła się w Turcji, gdzie osłonę koferdamu zanotowano jedynie w 23,7% przypadków (8). Z danych tych wynika konieczność odbywania obowiązkowych szkoleń z zakresu kontroli przenoszenia zakażeń krzyżowych w stomatologii zarówno podczas studiów, jak i po ich ukończeniu.

Do rekonstrukcji ubytków twardych tkanek zęba stosowane są głównie materiały polimerowe, zbudowane z matrycy stanowiącej mieszaninę monomerów organicznych i nieorganicznych wypełniacza. Wiązanie tych materiałów następuje na drodze polimeryzacji indukowanej falą światła o określonej długości. Z uwagi na możliwość wystąpienia spontanicznej polimeryzacji pod wpływem światła widzialnego są one pakowane w strzykawki, zawierające 2-5 g materiału i chroniące go przed środowiskiem zewnętrznym. Podczas rekonstrukcji ubytków krew, ślina i inne płyny ustrojowe mogą zostać przeniesione do strzykawki z materiałem odtwórczym, jeśli do zabiegu użyto tego samego nakładacza do pobrania materiału i umieszczenia go w jamie ustnej pacjenta. Ten czynnik sprzyjający zakażeniom krzyżowym wydaje się być zapomniany, jako że nie przeprowadza się badań na ten temat. W literaturze przedstawiono metodę dekontaminacji końcówek narzędzi stosowanych podczas rekonstrukcji zachowawczej. Odkażenie końcówek powinno się dokonywać w trakcie zabiegu, stosując do tego takie środki dezynfekcyjne jak 70% etanol lub 2% glutaraldehyd. Wspomniana metoda zakłada, że końcówka narzędzia zostaje każdorazowo odkażona przed pobraniem świeżej porcji materiału ze strzykawki, co eliminuje ryzyko transmisji patogenów (9). Jednakże czas moczenia narzędzi w środkach dezynfekcyjnych wydaje się być zbyt długi w stosunku do czasu trwania zabiegu. Ponadto, skuteczność działania wymienionych środków dezynfekcyjnych okazała się niezadawalająca. Oba te czynniki wskazują, że wymieniona metoda jest czasochłonna i mało wiarygodna (9). Zastosowanie dwóch oddzielnych instrumentów do pobrania porcji materiału ze strzykawki i jej umieszczenia w ubytku jest nadal

Tab. 1. Procentowy udział stosowanych i niestosowanych metod ochrony przeciw zakażeniom krzyżowym w stomatologii zachowawczej w opinii ankietowanych

Autor, rok publikacji	Metody zapobiegania zakażeniom krzyżowym	Procentowy udział odpowiedzi pozytywnych (stosuje metodę)	Procentowy udział odpowiedzi negatywnych (nie stosuje metody)
Kumar i wsp., 2009 (1)	Noszenie gumowych, jednorazowych rękawiczek	99,3%	0,7%
	Noszenie maseczki ochronnej	96,5%	3,5%
	Zmiana końcówek stomatologicznych po pacjencie	16,3%	83,7%
	Zmiana końcówki do ślinociągu po pacjencie	69,5%	30,5%
	Zmiana wiertel po pacjencie	20,6%	79,4%
	Stosowanie koferdamu	29,8%	70,2%
Shah i wsp., 2009 (3)	Noszenie gumowych, jednorazowych rękawiczek	100%	0
	Noszenie maseczki ochronnej	65%	35%
	Jednorazowe wiertła	59%	41%
	Jednorazowe osłony na ssak, kable, lampa polimeryzacyjna, uchwyt do lampy unitu	79%	21%
Al-Essa i AlMutairi, 2017 (4)	Noszenie gumowych, jednorazowych rękawiczek	98,1-100%	0-1,9%
	Noszenie maseczki ochronnej	98,1-100%	0-1,9%
Wan Noorina i wsp., 2016 (6)	Noszenie gumowych, jednorazowych rękawiczek	99,6%	0,4%
	Noszenie maseczki ochronnej	97,1%	2,9%
	Stosowanie koferdamu	50,4%	49,6%

aktualnym zaleceniem w zapobieganiu infekcji materiału odtwórczego. Wymaga to jednak obecności czynnej asysty oraz zwiększonej uwagi ze strony personelu medycznego tak, aby nie doszło do zamiany instrumentów. Zwiększa również koszt zabiegu z uwagi na konieczność dezynfekcji i sterylizacji dodatkowych narzędzi. Inżynieria materiałowa dostarcza nowych koncepcji eliminacji problemu wynikającego z potencjalnego zakażenia materiału odtwórczego. Niedawno wprowadzony do użytku polimerowy, światłoutwardzalny materiał rekonstrukcyjny może być stosowany do wypełniania wszystkich klas ubytków. Materiał wypełnieniowy Next (DENTAL LIFE SCIENCES (mfg Ltd., Wigan, Wielka Brytania) jest porcjowany i oddzielnie pakowany w jednorazowe opakowania nazwane przez producenta blistrami (ryc. 1). Skład materiału stanowi mieszanina dimetakrylanów (*bis*-GMA, TEGDMA, UDMA, *bis*-EMA), szkło glinowo-barowo-krzemowe, krzemionka pirogeniczna, fotoinicjatory, stabilizatory i pigmenty. Wagowy skład

wypełniacza wynosi 78%. Jego unikalność ma wynikać ze sterylności, jednorazowego opakowania. Materiał dostępny jest w porcjach 0,07 i 0,2 g i jest dedykowany do użycia podczas zabiegu u danego pacjenta.

CEL PRACY

Celem badania była ocena wiedzy i podejścia studentów Wydziału Lekarsko-Dentystycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego odnośnie ryzyka zakażenia materiałów wypełnieniowych podczas zabiegów rekonstrukcyjnych.

MATERIAŁ I METODY

Przeprowadzono badanie ankietowe wśród 56 studentów (rok III – $n = 28$; IV – $n = 21$; V – $n = 7$) Wydziału Lekarsko-Dentystycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Rozkład studentów uczestniczących w badaniu przedstawia tabela 2. Każdy student otrzymał 0,07 g blister materiału



Ryc. 1. Materiał polimerowy do wypełnień Next pakowany w jednorazowe opakowania zwane blistrami, widok z obu stron opakowania

do wypełnień Next (mfg Ltd., Wigan, Wielka Brytania; kolor A2) do wypełnienia wybranego przez siebie ubytku zęba. Kolejno poproszono studentów o anonimowe uzupełnienie ankiety zawierającej 25 pytań dotyczących materiału Next oraz ich indywidualnego stosunku do zakażeń krzyżowych w stomatologii zachowawczej. Przykładowe pytania zadane w ankiecie ilustruje rycina 2. Wypełnienie ankiety zajęło studentom przeciętnie 15 min. Dane ze wszystkich zwróconych ankiet zanalizowano przy pomocy testu chi-kwadrat i oprogramowania SPSS 10.0 dla systemu Windows (SPSS Inc., Chicago, Stany Zjednoczone). Za istotne statystycznie przyjęto dane o $p < 0,05$.

WYNIKI

Wypełnioną ankietę zwróciło 25 studentów (15 kobiet (60%) i 10 mężczyzn (40%)). Responsywność badania wynosiła odpowiednio 37,5% (III rok), 38,1% (IV rok) i 100% (V rok). Całkowita responsywność badania wyniosła 44,6% (tab. 2). Wyniki ankiety prezentuje rycina 3. Podczas zajęć klinicznych wszyscy studenci dysponowali indywidualnymi środkami ochronnymi, takimi jak: rękawiczki, maski, okulary ochronne, oraz środkami ochrony pacjenta (okulary, koferdam). Pomimo dostępności koferdamu studenci przeprowadzali zlecone zabiegi rekonstrukcyjne bez jego osłony. Wszyscy ankietowani potwierdzili, że w trakcie nauki otrzymali dostateczną wiedzę teoretyczną dotyczącą zakażeń krzyżowych w stomatologii zachowawczej. Nie więcej niż 40% badanych wykazało zainteresowanie dodatkowymi zajęciami z tego tematu, co jednak nie stanowiło większości istotnej statystycznej (przedział ufności 21,1-61,1% dla $\alpha = 0,05$; $p = 0,424$). Nie więcej niż 24% ankietowanych wszystkich roczników (przedział ufności 9,4-45,1% dla $\alpha = 0,05$; $p = 0,998$) uważało, że dodatkowe zajęcia powinny być przeprowadzane na każdym roku studiów. Aż 96% studentów zgodziło się, że transmisja patogenów może nastąpić podczas zabiegu odtwórczego przy użyciu tego samego nakładacza do pobierania materiału ze strzykawki i jego nakładania do ubytku. Pozostałe 4% ankietowanych, którzy nie zgodzili się z tym stwierdzeniem, obejmowało studentów III roku. Jedynie 68% studentów stosuje się do zalecenia użycia odrębnych nakładaczy podczas rekonstrukcji ubytku, co jednak nie stanowi istotnej większości (przedział ufności 46,5-85,1% dla $\alpha = 0,05$; $p = 0,108$). Pozostała część osób niestosujących odrębnych nakładaczy obejmowała studentów IV roku. Wszyscy respondenci uważają, że pakowanie materiału wypełnieniowego w blistry może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa zabiegu poprzez zmniejszenie

Tab. 2. Rozkład studentów względem płci i roku akademickiego oraz rozkład ilości wydanych i odebranych ankiet w badaniu

Rok akademicki	Płeć	n (%)	Liczba wydanych ankiet dla danego roku studiów	Liczba uzyskanych odpowiedzi (%) od danego roku studiów
3	kobieta	3 (30)	28	10 (35,7)
	mężczyzna	7 (70)		
4	kobieta	5 (62,5)	21	8 (38,1)
	mężczyzna	3 (37,5)		
5	kobieta	7 (100)	7	7 (100)
	mężczyzna	0		
Całkowita liczba osób poddanych badaniu			Całkowita liczba wydanych ankiet	Całkowita liczba uzyskanych odpowiedzi (%)
kobiety		15 (60)	56	25 (44,64)
mężczyźni		10 (40)		

1. Zaznacz czy zgadzasz się z powyższym stwierdzeniem: „Materiały wypełnieniowe pakowane w blistry mogą zapobiec występowaniu zakażeń krzyżowych w praktyce stomatologicznej.”
 - ☐ Tak, zgadzam się z tym twierdzeniem
 - ☐ Nie, nie zgadzam się z tym stwierdzeniem
2. Zaznacz czy zgadzasz się z powyższym stwierdzeniem: Pakowanie materiałów wypełnieniowych w blistry nie wpływa na występowanie zakażeń krzyżowych w praktyce stomatologicznej.”
 - ☐ Tak, zgadzam się z tym twierdzeniem
 - ☐ Nie, nie zgadzam się z tym stwierdzeniem
3. Czy rutynowo podczas zabiegów stomatologicznych stosujesz odrębne nakładacze do pobierania porcji materiału wypełnieniowego ze strzykawki i mieszczanie jej w ubytku?
 - ☐ Tak
 - ☐ Nie
4. Czy Twoim zdaniem transmisja patogenów z jednego pacjenta na drugiego może być spowodowana użyciem tego samego nakładacza do pobierania porcji materiału wypełnieniowego ze strzykawki i mieszczanie jej w ubytku?
 - ☐ Tak
 - ☐ Nie
5. Czy podczas studiów na kierunku lekarsko-dentystycznym udzielono Ci wyczerpujących informacji w zakresie występowania i możliwości zapobiegania zakażeniom krzyżowym w praktyce stomatologicznej?
 - ☐ Tak
 - ☐ Nie
6. Czy Twoim zdaniem, powinno się zapewnić studentom kierunku lekarsko-dentystycznego dodatkowe zajęcia z zakresu występowania i zapobiegania zakażeń krzyżowych w praktyce stomatologicznej?
 - ☐ Tak (proszę zaznaczyć których lat studiów miałyby to dotyczyć)
 - a. III rok
 - b. IV rok
 - c. V rok
 - d. III, IV, V rok
 - ☐ Nie

Ryc. 2. Przykładowe pytania ankiety zadane studentom stomatologii

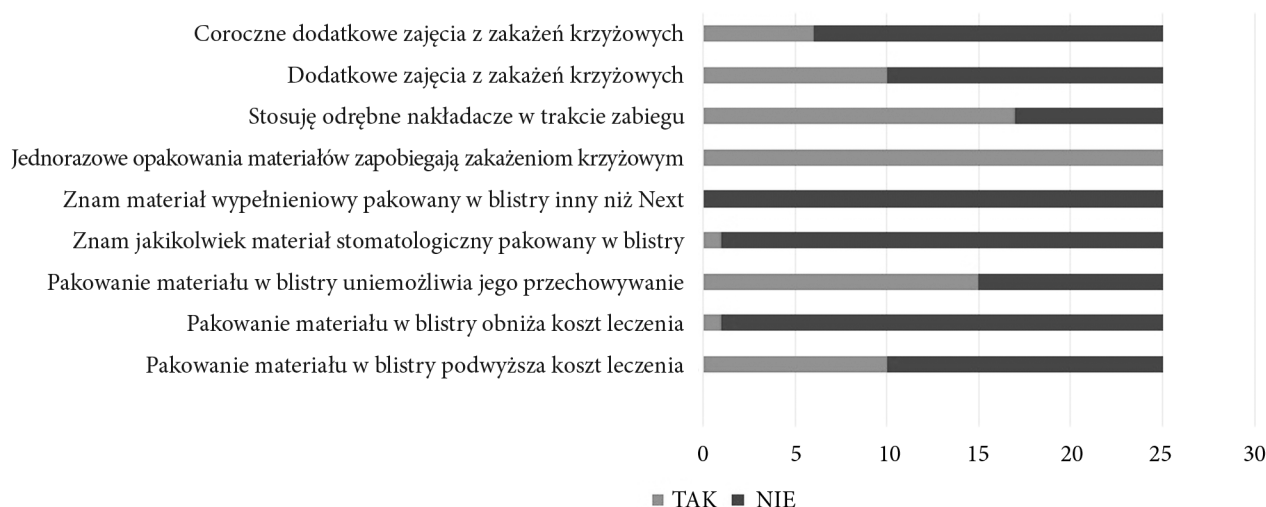


Fig. 3. A schematic view of the study results

ryzyka zakażenia materiału wypełnieniowego. Nie więcej niż 40% ankietowanych stwierdziło, że stosowanie porcjowanych materiałów podwyższa koszty leczenia (przedział ufności 21,1-61,3% dla $\alpha = 0,05$; $p = 0,424$), a jedynie 4%, że koszt leczenia jest niższy (przedział ufności 0,1-20,4% dla $\alpha = 0,05$; $p = 1,000$). W opinii 60% studentów stosowanie materiału Next jest niekorzystne dla gabinetu stomatologicznego, gdyż nie ma możliwości przechowywania otwartego materiału do kolejnego zabiegu (przedział ufności 38,7-78,9% dla $\alpha = 0,05$; $p = 0,424$). Żaden student nie spotkał się ze sterylnym materiałem odtwórczym pakowanym w jednorazowe, oddzielne blistry innym niż Next, zaś 96% studentów nie potrafiło wskazać jakiegokolwiek materiału stomatologicznego pakowanego w jednorazowe opakowania. Pozostałe 4% studentów wskazywało pastę polerską jako przykład materiału stomatologicznego pakowanego w jednorazowe opakowania.

DYSKUSJA

Procedury stomatologiczne powinny być wykonywane z zachowaniem maksymalnego bezpieczeństwa, minimalizującego ryzyko wystąpienia zakażenia krzyżowego. Zaufanie, którym pacjent obdarza lekarza dentystę, rodzi jego powinność zwrotną, w skład której wchodzi minimalizowanie ryzyka wystąpienia błędu podczas leczenia oraz maksymalizowanie bezpieczeństwa zabiegu. Zgodnie z zasadami wyznaczonymi przez amerykańskie Centra Kontroli i Prewencji nad Chorobami (Centers for Disease Control and Prevention) należącymi do Międzynarodowego Stowarzyszenia Instytutów Zdrowia Publicznego (International Association of National Public Health Institutes), lekarze dentyści objęci są prawną odpowiedzialnością do wdrożenia wszystkich możliwych środków zapobiegających przenoszeniu patogenów w ich praktykach (2). Narzędzia i materiały jednorazowego użytku powinny być stosowane wyłącznie dla pojedynczej osoby i nie mogą być przechowywane lub stosowane w kolejnych zabiegach. Przeciwbakteryjne płukanki dla pacjentów, stosowane przed wykonaniem zabiegu, są rekomendowane celem ograniczenia miana bakterii, które mogą zostać rozsiiane w postaci aerozolu wodno-powietrznego (2). W stomatologii zachowawczej nie ma wyznaczonych standardów postępowania dotyczącego dezynfekcji materiałów rekonstrukcyjnych (10). Podczas zabiegu odtwórczego porcje materiału są pobierane ze strzykawki i nakładane do ubytku w metodzie odbudowy warstwowej. Zakażony nakładacz, mający bezpośredni kontakt z tkankami pacjenta, jest umieszczany w bryle materiału znajdującego się w opakowaniu, co powoduje zakażenie go florą bakteryjną pacjenta. Może zostać zainfekowany krwią i śliną pacjenta, zwłaszcza jeśli zabieg wykonywany był bez osłony koferdamu (5). Taki materiał stosowany podczas kolejnego zabiegu prowadzi do dalszej, niezamierzonej transmisji patogenów (9, 11). Zachodzi zatem konieczność dogłębnego przeanalizowania czynników prowadzących do ryzyka wystąpienia zakażenia krzyżowego

w stomatologii odtwórczej i wdrożenia środków zaradczych. Użycie jednorazowych opakowań zawierających określoną porcję materiału wypełnieniowego może stanowić dobrą alternatywę zwiększającą komfort i bezpieczeństwo zabiegu. Z rozwiązania mogą skorzystać zarówno ci lekarze dentyści, którzy w sposób bierny podchodzą do tematyki zakażeń krzyżowych, jak i ci, którzy przykładają szczególną uwagę do maksymalizacji bezpieczeństwa pacjenta w trakcie leczenia zachowawczego.

Studentom stomatologii powinno się wskazać wszystkie potencjalnie czynniki zagrażające ich zdrowiu oraz zdrowiu pacjentów. Pomimo bardziej niskiej responsywności przeprowadzonego badania ankietowego, co uniemożliwia szeroką analizę zagadnienia, otrzymane dane są niepokojące. Ponadto, nie odnotowano podobnych badań wśród polskich studentów stomatologii innych uczelni, stąd niemożliwe jest porównanie uzyskanych wyników. Zajęcia teoretyczne dotyczące zakażeń krzyżowych w stomatologii odbywają się podczas III, IV i V roku studiów. Pomimo że wszyscy studenci twierdzą, że nabyli wystarczającą wiedzę w tym zakresie, aż 40% z nich, bez względu na rok studiów, apeluje o wprowadzenie dodatkowych szkoleń. Zasadność rozszerzenia wiedzy potwierdza również fakt, że jedynie 68% polskich studentów stosuje się do zalecenia stosowania odrębnego instrumentarium podczas zabiegów zachowawczych. Zastanawiające jest, że grupę nieużywającą odrębnych narzędzi podczas zabiegu stanowią studenci IV roku. Może wynikać to z faktu, że studenci roku III i V zwracają większą uwagę na jakość wykonywanych przez siebie zabiegów z uwagi na brak doświadczenia klinicznego i wdrażanie teoretycznych rozwiązań z konieczności (rok III) oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego (rok V). Studenci nie stosują się również do konieczności osłony pola operacyjnego przy pomocy koferdamu, pomimo jego dostępności. Mimo iż rynek materiałów stomatologicznych bardzo gwałtownie się rozrasta, polscy studenci stomatologii nie znają jednorazowych materiałów stomatologicznych. Zaskakujące jest również ich przekonanie o wyższych kosztach zabiegu, mających wynikać z ich stosowania. Ponad połowa studentów przychyliła się do stwierdzenia, że zakup jednorazowych materiałów rekonstrukcyjnych jest niekorzystny dla gabinetu stomatologicznego, z uwagi na brak możliwości ich przetrzymywania po otwarciu do kolejnego zabiegu. W trakcie zajęć praktycznych studenci stosują materiały w strzykawkach, co być może przekłada się na ich brak doświadczenia w pracy klinicznej z materiałami jednorazowymi. Blister zawierający porcję materiału powinien zostać zużyty w jak najkrótszym czasie i nie może być przechowywany, co wynika ze starzenia się materiału otwartego do środowiska zewnętrznego. Zapobiega to jego ponownemu wykorzystaniu i zmniejsza ryzyko przenoszenia zainfekowanego materiału na kolejnego pacjenta. Jak pokazują badania, młodzi lekarze stopniowo porzucają wpajane im zasady kontroli ryzyka zakażeń po ukończeniu studiów. Stąd też wykorzystanie najnowszych strategii z zakresu materiałoznawstwa stomatologicznego

może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa przeprowadzanych zabiegów odtwórczych, nawet bez ich świadomego udziału. Wyniki przeprowadzonego badania ankietowego sugerują konieczność zintensyfikowania kontroli i rzetelności wykonywanych czynności studentów podczas ćwiczeń klinicznych przez nauczycieli akademickich i podtrzymywania nabytych wiadomości teoretycznych w praktyce klinicznej.

WNIOSKI

Polscy studenci stomatologii wymagają dodatkowych zajęć poświęconych tematyce kontroli zakażeń krzyżowych w stomatologii zachowawczej. Materiały wypełnieniowe porcjowane i pakowane w jednorazowe opakowania mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa pacjenta podczas zabiegów stomatologii odtwórczej.

KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

ADRES DO KORESPONDENCJI

*Alicja Porenczuk
Zakład Stomatologii Zachowawczej
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Miodowa 18, 00-246 Warszawa
tel.: +48 (22) 502-20-32
sekretariat.zachowawcza@wum.edu.pl

PIŚMIENNICTWO

1. Kumar S, Sharma J, Duraiswamy P, Kulkarni S: Infection control practices among undergraduate students from a private dental school in India. *Rev Odonto Ciênc* 2009; 24(2): 124-128.
2. Centers for Disease Control and Prevention: Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings 2003. *MMWR* 2003; 52(No. RR-17): 1-76.
3. Shah R, Collins JM, Hodge TM, Laing ER: A national study of cross infection control: "Are we clean enough?". *Brit Dent J* 2009; 207(6): 267-274.
4. Al-Essa NA, AlMutairi MA: To what extent do dental students comply with infection control practices? *Saudi J Dent Res* 2017; 8: 67-72.
5. Feierabend SA, Matt J, Klaiber B: A comparison of conventional and new rubber Dam systems in dental practice. *Oper Dent* 2011; 36(3): 243-250.
6. Wan Noorina WA, Abdullah D, Goo CL, Rahman MM: Practice of infection control amongst clinical dental students of three public universities in Malaysia. *Eur J Dent Med* 2016; 8(1-3): 6-11.
7. Mala S, Lynch CD, Burke FM, Dummer PMH: Attitudes of final year dental students to the use of rubber dam. *Int. Endodontic J* 2009; 42: 632-638.
8. Yüzbaşıoğlu E, Saraç D, Canbaz S et al.: A survey of cross-infection control procedures: knowledge and attitudes of Turkish dentists. *J Appl O Sci* 2009; 17(6): 565-569.
9. Lopes LG, Máximo AA, Taveira CT et al.: How to avoid cross contamination during handling resin composites with spatulas. *Rev Odontol Bras Central* 2016; 25(72): 94-97.
10. Werle SB, Santos RCV, Dotto PP: Contamination of composite resins in dental clinics of a teaching institution. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr* 2012; 12: 473-476.
11. Ferreira RO, Caires NCM: Assessment of contamination of composite resins tubes in Dental School Clinics in a private university at Manaus-AM. *J Health Sci Inst* 2012; 30: 206-210.