

Zasady postępowania z wyciskami i modelami gipsowymi w gabinecie i pracowni ortodontycznej w celu zapobiegania infekcjom krzyżowym

Rules for dealing with dental impressions and plaster models in the orthodontic office and laboratory in order to prevent cross-infection

Beata Tokarczuk¹, Piotr Suhs¹, Kamil Sokół², Quincy Izabela Soforowa³

¹ Prywatny Gabinet Ortodontyczny Galeria Uśmiechu we Wrocławiu; kierownik: dr n. med. Beata Tokarczuk

² Poradnia Ortodoncji, 5. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie; kierownik: lek. dent. Wojciech Michna

³ Prywatny Gabinet Ortodontyczny, Mississauga w Kanadzie; kierownik: dr Teresa Ollen

Streszczenie. Celem opracowania była ocena współpracy lekarzy i techników zajmujących się ortodontcją w zakresie procedur dezynfekcji oraz identyfikacja etapów pracy, mogących powodować przeniesienie zakażeń krzyżowych podczas wykonywania wycisków i modeli gipsowych. Materiał do badań stanowiły odpowiedzi na pytania ankietowe udzielone przez uczestników 21. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Ortodontycznego i III Kongresu Polskiego Towarzystwa Techniki Ortodontycznej w 2018 r. we Wrocławiu. Uzyskane dane przeanalizowano również w odniesieniu do publikacji naukowych oraz obowiązujących przepisów prawnych. Ankieta dotyczyła posiadanych procedur odkażania wycisków i wzajemnej znajomości tych procedur pomiędzy lekarzami a technikami. W przeanalizowanym piśmiennictwie zwraca się szczególną uwagę na konieczność ustalenia szczegółowych procedur odnoszących się do dezynfekcji, transportu i pracy z wyciskami oraz aparatami ortodontycznymi pomiędzy gabinetem ortodontycznym i pracownią techniczną. Wzajemna znajomość procedur odkażania wycisków jest niewystarczająca zarówno wśród techników, jak i lekarzy. Dezynfekcja i oznakowanie wycisku jako wyjałowiony po pobraniu w gabinecie jest niezbędna do ograniczenia transmisji drobnoustrojów do pracowni. Konieczne jest wdrożenie wspólnych, ujednoczonych procedur odkażania wycisków oraz aparatów ortodontycznych dla gabinetów i pracowni technicznych.

Słowa kluczowe: infekcje krzyżowe, dezynfekcja wycisków, współpraca w ortodoncji

Abstract. The study aimed at assessing the cooperation of orthodontists and technicians, in the field of disinfection procedures and identification of work stages that may cause the transmission of cross-infection while making impressions and plaster models. Research material were answers to survey questions provided by participants of the 21st Congress of the Polish Orthodontic Society and the 3rd Congress of Polish Orthodontic Technician Society in 2018 in Wrocław. The obtained data was also analyzed in relation to scientific publications and binding law regulations. The survey concerned procedures of dental impressions disinfection and mutual knowledge of these procedures between physicians and technicians. In the analyzed literature, special attention is paid to the need of establishing detailed procedures related to disinfection, transport, and handling impressions and orthodontic appliances between the orthodontic office and technical laboratory. Mutual knowledge of impression decontamination procedures is insufficient among both technicians and physicians. Disinfection of an impression and marking it as sterilized in the office is essential to limit transmission of microbes to the laboratory. It is necessary to implement common, unified procedures for decontamination of impressions and appliances for orthodontic offices and laboratories.

Key words: cooperation in orthodontics, cross-infection, impressions disinfection

Nadesłano: 17.03.2021. Przyjęto do druku: 31.05.2021

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2021; 99 (3): 116–122

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

doi:

Adres do korespondencji

lek. dent. Piotr Suhs

ul. Śliczna 51/14, 50-566 Wrocław

tel. +48 883 382 469

e-mail: piotrek.suhs@gmail.com

Wstęp

Ważnym elementem pracy personelu ortodontycznego jest zapobieganie przenoszeniu zakażeń. Pandemia spowodowana wirusem SARS-CoV-2 zwiększyła wymagania w zakresie zapobiegania infekcjom krzyżowym i wymusiła konieczność zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom oraz pacjentom w cyklu kliniczno-laboratoryjnego tworzenia wyrobów medycznych. Większe wymagania higieniczne dotyczą wszystkich członków zespołów ortodontycznych, zarówno w gabinetach, jak i pracowniach technicznych. Według definicji WHO z 2010 r. zakażenie krzyżowe to zakażenie pacjenta pozostające w ścisłym związku przyczynowym z przeprowadzonymi procedurami medycznymi lub infekcje rozwijające się u personelu medycznego w związku z wykonywaniem obowiązków zawodowych [1]. Ankieta dotycząca współpracy między gabinetem i pracownią techniczną przeprowadzona została podczas 21. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Ortodontycznego i III Kongresu Polskiego Towarzystwa Techniki Ortodontycznej w 2018 r. we Wrocławiu i zawierała część dotyczącą procedur odkażania na poszczególnych etapach prac ortodontycznych. Uzyskane w niej informacje przedstawiają standardy współpracy w zakresie zapobiegania zakażeniom krzyżowym w 2018 r. i mogą być przydatne do wyznaczenia procedur oraz zaleceń na czas pandemii Covid-19.

Cel pracy

Celem opracowania była ocena współpracy lekarzy i techników ortodontycznych w zakresie procedur dezynfekcji, a także identyfikacja etapów pracy mogących powodować wzajemne przeniesienie zakażeń krzyżowych między gabinetem ortodontycznym a pracownią techniczną podczas wykonania wycisków i modeli gipsowych. Celem praktycznym było przedstawienie propozycji procedur odkażania w gabinecie i pracowni technicznej na etapie pobierania wycisków i odlewania modeli.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły odpowiedzi na pytania ankietowe udzielone przez uczestników 21. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Ortodontycznego i III Kongresu Polskiego Towarzystwa Techniki Ortodontycznej w 2018 r. we Wrocławiu. Porównano odpowiedzi 81 lekarzy stomatologów i 32 techników dentystycznych. Dokonano analizy publikacji pochodzących z baz danych PubMed i Google Scholar. Uzyskane dane przeanalizowano również w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych.

Wyniki

Lekarze zapytani o posiadanie jednolitych procedur odkażania wycisków, które niewątpliwie są materiałami skażonymi mikrobiologicznie, odpowiedzieli aż w 21%, że takich nie mają (ryc. 1.).

Technicy zapytani, czy znają metody dezynfekcji wycisków w gabinetach ortodontycznych, z którymi współpracują, w 88% odpowiedzieli twierdząco. Jednak tylko 41% z nich odwiedziło te gabinety, aby poznać zasady odkażania i ustalić szczegóły. W tym samym celu tylko 35% lekarzy odwiedziło pracownię techniczną (ryc. 2.).

Z odpowiedzi ankietowych lekarzy wynika, że tylko 30% techników odwiedziło ich gabinet, by poznać zasady odkażania (ryc. 3.). Podobny procent lekarzy poznał procedury w pracowni technicznej.

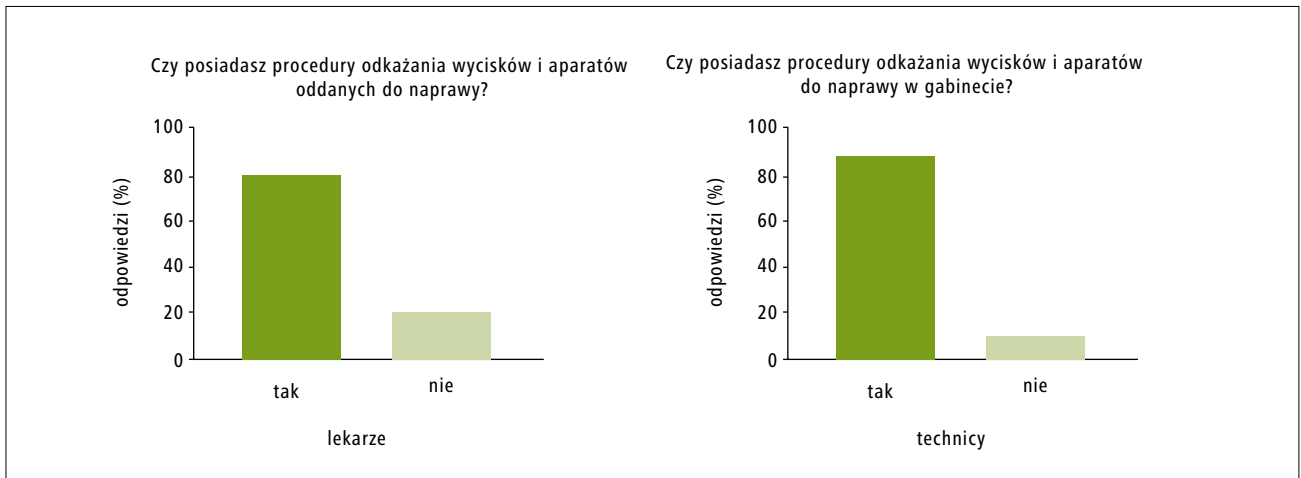
Dyskusja

Zgodnie z artykułem 11. „Ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi” osoby udzielające świadczeń zdrowotnych są zobowiązane do podejmowania działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych.

Działania te obejmują:

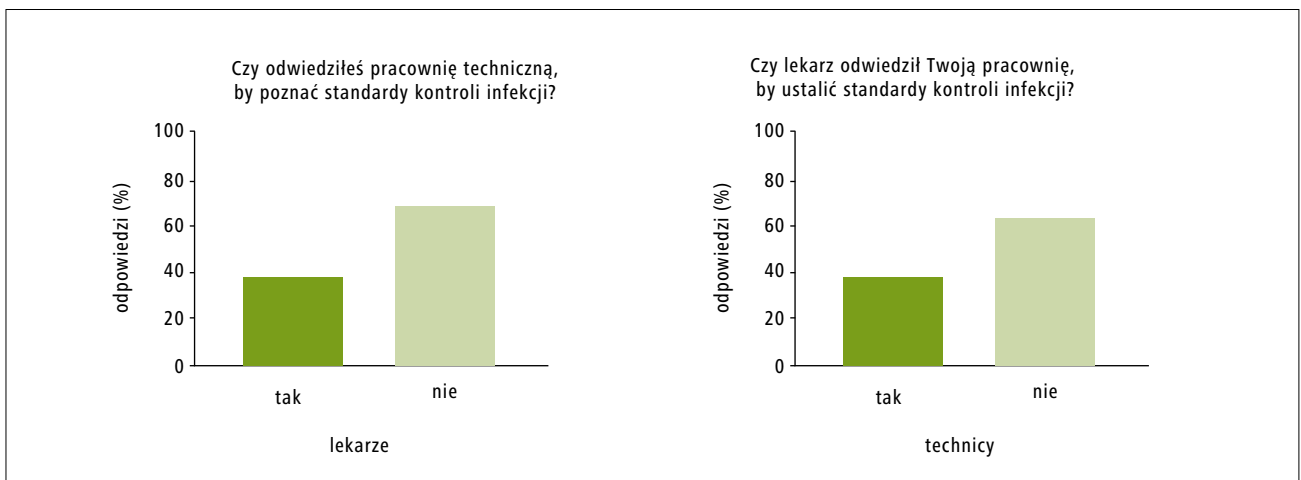
- ocenę ryzyka wystąpienia zakażenia związanego z wykonywaniem świadczeń zdrowotnych,
- monitorowanie czynników alarmowych i zakażeń związanych z udzielaniem świadczeń,
- opracowanie, wdrożenie i nadzór nad procedurami zapobiegającymi zakażeniom i chorobom zakaźnym, w tym dekontaminacji skóry i błon śluzowych, wyrobów medycznych oraz powierzchni, pomieszczeń i urządzeń,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w celu zapobiegania przeniesieniu na inne osoby biologicznych czynników chorobotwórczych (art. 11 ustawy).

W obliczu zagrożenia wirusem SARS-CoV-2 już od pierwszego kontaktu z pacjentem należy postępować zgodnie z ustalonymi regułami, aby zapobiegać rozprzestrzenianiu się wirusa, zakażeniu personelu i przeniesieniu materiału skażonego do pracowni technicznej. Ryzyko bezpośredniego przenoszenia wirusa przez błonę śluzową jamy ustnej i tkanki zmienione próchnicowo zostało uznane za duże [2,3]. Szczególnie duże ryzyko narażenia zawodowego związane jest zwłaszcza z wykonywaniem zabiegów z użyciem końcówek ze sprayem wodno-powietrznym, co sprzyja tworzeniu aerozolu zawierającego cząsteczki śliny i krwi, który zanieczyszcza środowisko pracy [3]. Według danych z rejestru EWP Ministerstwa Zdrowia oraz Krajowego Rejestru Pacjentów z COVID-19 w Polsce do 1.12.2020 r. zakażenie SARS-CoV-2 wykryto u 1407 lekarzy dentystów, a 6 z nich



Rycina 1. Procedury odkażania wycisków w gabinecie i pracowni technicznej

Figure 1. Dental impressions disinfection procedures in office and dental laboratory



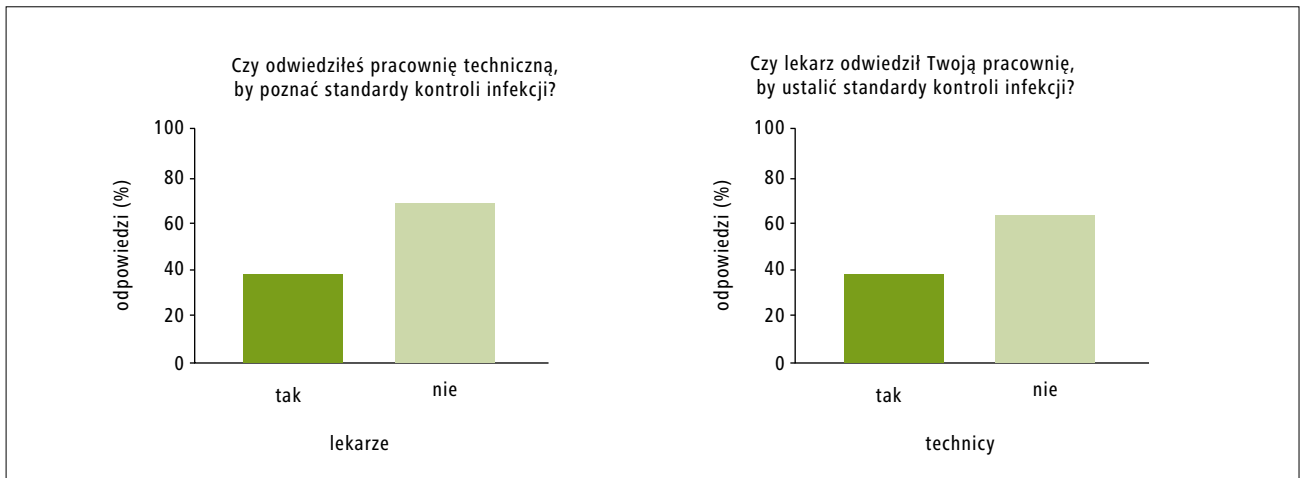
Rycina 2. Wizyty lekarza w pracowni technicznej w celu ustalenia procedur dezynfekcji

Figure 2. Dentist's visits in technical laboratory to establish disinfection procedures

zmarło. Nie wiadomo jednak, czy do zakażenia doszło w gabinecie.

Infekcja SARS-Cov-2 powoduje choroby układu oddechowego, które mogą mieć łagodny lub ciężki przebieg i prowadzić do niewydolności oddechowej. Objawy choroby mogą przypominać infekcje grypowe. Przed zaistnieniem pandemii segregacja pacjentów odbywała się dopiero po ich przybyciu do gabinetu. W stanie zagrożenia wirusem SARS-Cov-2 wprowadzono konieczność dodatkowej wstępnej, telefonicznej segregacji zgłaszających się osób, w celu określenia aktualnego stanu zdrowia i występowania czynników ryzyka [3,4]. Meng i wsp. podczas pierwszej fali pandemii w marcu

2020 r. zalecali odroczenie leczenia stomatologicznego do 14 dni po ekspozycji na wirusa nawet wśród bezobjawowych pacjentów mających kontakt z osobą zakażoną i/lub podróżujących do obszaru zagrożonego zakażeniem. W przypadku braku kontaktu i objawów zabiegi stomatologiczne mogły być wykonywane pod warunkiem zastosowania środków ostrożności [3]. W ramach wstępnej telefonicznej segregacji pacjentom należało zadać zestaw pytań o istnienie objawów zakażenia i ewentualne narażenia na infekcję. Wstępny wywiad miał na celu zbadanie ryzyka narażenia na SARS-CoV-2. Pacjenci mogli być przyjęci tylko wtedy, gdy odpowiedzieli przecząco na pytania o kontakt z zakażonym



Rycina 3. Wizyty technika w gabinecie w celu poznania procedur kontroli infekcji

Figure 3. Technician's visits in office to learn infection control procedures

i istnienie objawów. W przeciwnym razie zalecane było przełożenie wizyty [5].

Po przyjeździe zakwalifikowanego do przyjęcia pacjenta do gabinetu wyróżnia się 4 fazy postępowania: ostateczna segregacja, wejście pacjenta do gabinetu, leczenie stomatologiczne/ortodontyczne i postępowanie po leczeniu, aż do opuszczenia gabinetu. Wszystkie fazy powinny być nadzorowane przez pracownika gabinetu.

Przed rozpoczęciem wizyty należy powtórzyć wywiad i zmierzyć temperaturę ciała pacjenta za pomocą bezdotykowego termometru. Jeśli temperatura przekracza 37,5°C, leczenie należy odroczyć. Pacjent z prawidłową temperaturą ciała powinien zdezynfekować dłonie. Zalecane jest usunięcie ze szlaków komunikacyjnych wszystkich przedmiotów potencjalnie narażonych na skażenie (tj. stołów, czasopism, zabawek), które mogą być źródłem zakażenia krzyżowego. Ważne jest również ograniczenie liczby pacjentów w poczekalni i skrócenie czasu ich przebywania. Osoby towarzyszące powinny zostać na zewnątrz. Odzież, telefony komórkowe i torby pacjenci powinni pozostawić w poczekalni, w specjalnie do tego przygotowanym miejscu. Wszystkie powierzchnie, których pacjent dotyka, powinny być zdezynfekowane 0,1% roztworem podchlorynu sodu lub 70% alkoholem izopropylowym. Przed zabiegiem, w celu zmniejszenia zawartości wirusa w ślinie, stosuje się płukanie jamy ustnej 1% nadtlenkiem wodoru przez co najmniej 1 minutę [2].

Wszyscy pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej (fartuchy jednorazowe, maski, przyłbice, rękawiczki). Należy zadbać o skuteczną wentylację i częste otwieranie okien. Zalecane jest stosowanie przepływowch lamp UV, ozonowania oraz fumigacji.

Nie należy zapominać o innych drobnoustrojach, poza wirusem SARS-Cov-2. Cały personel medyczny i pacjenci są narażeni na różnego typu zakażenia krzyżowe, które mogą się odbywać czterema drogami: poprzez kontakt, wchłanianie, wdychanie i wszczepianie [6]. Nieprzestrzeganie przez personel zasad higieny, aseptyki i antyseptyki podczas pracy może być przyczyną zakażenia pacjenta oraz innych pracowników. Źródłem zakażenia może być źle wysterylizowana aparatura lub narzędzia stosowane podczas zabiegów. W celu zmniejszenia ryzyka zakażeń należy stosować procedury służące ich zapobieganiu, a każdy pacjent powinien być traktowany jako potencjalne źródło zakażenia [7,8]. Z badań Powella i wsp. wynika, że aż 67% wszystkich wycisków przesyłanych do laboratoriów dentystycznych jest zakażone przez różne drobnoustroje, wśród których do najczęściej oznaczanych należą gatunki *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Actinomyces*, *Antitratrus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Candida* oraz *Escherichia coli* i *Klebsiella pneumoniae* [9]. Zarówno Międzynarodowa Organizacja Stomatologiczna (FDI), jak i Amerykański Związek Stomatologów (ADA) zalecają dezynfekcję wszystkich wycisków przed wysłaniem ich do laboratorium technicznego [10].

Możliwość przeniesienia zakażenia krzyżowego między gabinetem a pracownią (i odwrotnie) jest duża. Z analizy ankiet dotyczących współpracy w 2018 r. wynika, że większość lekarzy pracowała z dwoma lub większą liczbą techników (68%). Tylko 11% lekarzy w obrębie swojej praktyki posiadało pracownię techniczną. Zaden z ankietowanych techników nie współpracował tylko z jednym lekarzem, a aż 65% z ponad pięcioma lekarzami, często pracującymi w różnych miejscach. Taki model współpracy umożliwi również przeniesienie zakażeń między gabinetami poprzez pracownię. Niepokojące

wnioski można wysnuć, analizując odpowiedzi ankietowanych odnoszące się do procedur dezynfekcji i kontroli infekcji zarówno w gabinecie, jak i w pracowni technicznej. Z analizy przeprowadzonej ankiety wynika, iż jedynie co trzeci lekarz i technik odwiedził gabinet lub pracownię, z którymi współpracuje, w celu ustalenia standardów zapobiegania infekcjom krzyżowym. Taka wizyta może być bardzo pomocna w ustaleniu warunków, wzajemnych wymagań oraz standardów współpracy [11].

Coraz szersze zastosowanie w ortodontycji znajdują skanery wewnątrzustne. Ich używanie wyłącza konieczność przekazywania wycisków z gabinetu do pracowni technicznej, co eliminuje ryzyko przeniesienia zakażenia krzyżowego na tym etapie współpracy. W tym przypadku istotne jest zachowanie jałowości końcówki skanera i unikanie jednoczesnego kontaktu z klawiaturą i/lub ekranem komputera przez osobę skanującą.

Pomimo wdrażania nowoczesnych technologii, nadal w praktyce ortodontycznej powszechnie stosowane są klasyczne wyciski. Na etapie planowania leczenia pobierane są one w celu odwzorowania warunków zgryzowych pacjenta i wykonania modeli diagnostycznych. Aby wykonać ortodontyczne aparaty regulacyjne oraz retencyjne, z wycisku odlewa się modele robocze. Ten etap to pierwsze ogniwo łańcucha potencjalnych zakażeń krzyżowych. Badania nad procesami dezynfekcji wycisków w ramach ogólnych praktyk dentystrycznych w Wielkiej Brytanii wykazały, że kontrola zakażeń krzyżowych nie jest wystarczająca. W niemal 1/3 przypadków technicy nie byli pewni przeprowadzenia w gabinecie dezynfekcji wycisków, a 15% wycisków było wyraźnie zanieczyszczonych krwią i śliną. W większości zleceń brakowało pisemnej informacji o przeprowadzeniu dezynfekcji w gabinecie [12].

Technicy dentystryczni w większości nie mają pewności, czy pobrane wyciski zostały zdezynfekowane w gabinecie [13]. Również dentyści przekazujący wyciski mają niewielką wiedzę na temat praktyk związanych z dezynfekcją stosowanych przez laboratorium dentystryczne [11]. W swoim badaniu Pang i Millar zapytali lekarzy: „Czy technik odkaża wyciski przed odlaniem?” Większość respondentów (72%) odpowiedziała, że nie wie. Należy wyraźnie stwierdzić, że dentysta jest odpowiedzialny za poinformowanie technika, że wyciski zostały oczyszczone i zdezynfekowane przed wystaniem do pracowni. W wielu badaniach potwierdzono, że dobrą praktyką jest uzgodnienie procesu czyszczenia i dezynfekcji wycisków z pracownią techniczną oraz zaznaczenie w dokumentacji statusu dezynfekcji [11,13]. Badacze zwracają również uwagę, że nieznanostwo przez techników procedur odkażania w gabinecie stwarza ryzyko ponownej, niekorzystnej dla jakości wycisku dezynfekcji w laboratorium dentystrycznym [12].

W przypadku klasycznych wycisków oczywistym wymogiem jest używanie sterylnych tyżek wyciskowych

oraz odkażanie misek i szpatulek do zarabiania mas lub mieszalników do alginatu. Według obowiązujących standardów pacjent powinien przed wyciskiem przepłukać jamę ustną ciepłym roztworem chlorheksydyny lub 1% roztworem nadtlenku wodoru przez co najmniej 1 minutę. Po wyjęciu z jamy ustnej wycisk należy opłukać w strumieniu bieżącej wody w celu usunięcia krwi i śliny. Z badań niektórych autorów wynika, że opłukiwanie wycisków pod bieżącą wodą usuwa 40–90% mikroorganizmów [14,15], natomiast badania innych autorów nie wykazały istotnego efektu dezynfekcyjnego przy zastosowaniu w tym celu wyłącznie bieżącej wody [16]. Następnie należy zdezynfekować wycisk przez moczenie w wykonanym wcześniej roztworze, w całkowitym zanurzeniu (przez 10–15 min) lub powierzchniowo za pomocą sprayu. Po dezynfekcji metodą moczenia wycisk należy spłukać wodą, owinąć ręcznikiem papierowym i umieścić w szczelnie zamkniętej torebce [10]. Po użyciu środka w sprayu należy umieścić wycisk w torebce strunowej bez splukiwania [17]. Zdezynfekowane wyciski powinny być transportowane do laboratorium w pojemniku jednorazowym lub nadającym się do odkażania.

Stosując wyciski z mas alginatowych, należy zadbać o ograniczenie czynników mogących powodować niedokładności podczas ich pobierania, przechowywania i transportu [11,12,18]. Masa alginatowa zatrzymuje dużą ilość drobnoustrojów nie tylko na powierzchni, ale i wewnątrz wycisku. W celu ich eliminacji optymalne byłoby zastosowanie sterylizacji. Nie jest to jednak możliwe, gdyż wysoka temperatura powoduje uszkodzenie wycisku.

Istnieją dwie formy odkażania: moczenie w roztworze środka dezynfekcyjnego lub zastosowanie sprayu. Obie metody mają zarówno zalety, jak i wady. Skuteczniejsza jest metoda moczenia, ponieważ cała powierzchnia wycisku jest poddana działaniu roztworu odkażającego, podczas gdy spray działa jedynie w strefach aplikacji. Użycie sprayu dezynfekującego powoduje mniej zniekształceń wycisku niż zanurzenie w roztworze dezynfekcyjnym, jednak jego zastosowanie nie jest wystarczająco skuteczne. Rozpylany płyn nie wnika w porowate obszary, działając jedynie na powierzchni wycisku [19]. Charakter hydrokoloidalny mas alginatowych ogranicza stosowanie dezynfekcji metodą zanurzenia, jednak dezynfekcja wycisków przeprowadzona przeznaczonymi do tego celu preparatami zgodnie z zaleceniami producentów nie wpływa na stabilność wymiarów liniowych modeli [10]. Bezpieczny czas moczenia określany jest przez większość autorów na 10–15 minut [20,21]. Według Taylor i wsp. 10-minutowe zanurzenie wycisków alginatowych w środku dezynfekcyjnym może wywołać korzystną absorpcję, rekompensującą skurcz masy alginatowej podczas wiązania gipsu [21].

Podczas moczenia wycisków należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ nie każdy materiał

wyciskowy jest kompatybilny z danym środkiem dezynfekującym. Znaczenie mają skład, stężenie roztworu, a także czas ekspozycji. Do dezynfekcji wycisków alginatowych najbardziej polecane są: podchloryn sodu w stężeniu 5,25% (moczenie przez 10 min), glutaraldehyd 2%, Iodofor spray, chlorheksydyna 0,5% w 70% alkoholu (20 min) i Savlon 3,3% w 70% alkoholu. Do dezynfekcji wycisków silikonowych stosuje się: podchloryn sodu w stężeniu 1% lub 5,25% (10 min), związki amonowe (5 min) oraz 3% nadtlenek wodoru (10 min). Każdy z tych środków cechuje się wystarczającą skutecznością i pozostaje bezpieczny dla jakości wycisków, jeśli przestrzegane są zalecane procedury [22,23]. Środki do odkażenia wycisków przez zanurzenie dostępne na polskim rynku to m.in. Zeta 7 Solution (Zermack), MD 520 (Durr Dental) i Aseptoprint Liquid (OCC). Dezynfekcję za pomocą sprayu można przeprowadzić preparatami: Zeta 7 Spray (Zhermack), NDO Desytol (Novadan ApS), Prosept Impression (OCC), Aseptoprint Spray (OCC) i Omnisept IMP (OmniDent). Autorzy wielu publikacji zwracają uwagę na niewystarczającą liczbę badań odnośnie do wpływu alkoholowych roztworów dezynfekcyjnych na masę alginatową [23,24]. Według Szerszenia i wsp. roztwory dezynfekcyjne na bazie alkoholu nie powinny być stosowane do przechowywania wycisków alginatowych, ponieważ powodują zmniejszenie wymiaru badanych próbek [18].

W laboratorium dentystycznym należy podjąć środki ostrożności, zakładając, że wszystkie materiały pochodzące z gabinetów dentystycznych mogą być materiałem zainfekowanym. W pracowni powinny być one rozpakowane w stałym, wyznaczonym do tego miejscu, przez pracownika przeszkolonego w procedurach odkażenia. Wycisk, który został właściwie przygotowany w gabinecie stomatologicznym i oznaczony jako zdezynfekowany, po rozpakowaniu w pracowni powinien zostać spłukany bieżącą wodą. Ma to na celu usunięcie pozostałości środka dezynfekującego, który może powodować zatarcie szczegółów na powierzchni modelu gipsowego oraz powodować podrażnienie tkanek pracownika. Jeśli istnieją podejrzenia, że wycisk nie został dobrze odkażony, musi on zostać poddany dezynfekcji. Wszystkie przychodzące z gabinetów dentystycznych opakowania jednorazowe należy wyrzucać. Błaty robocze w miejscu odbioru wycisków powinny być regularnie myte i dezynfekowane [26].

Powierzchnia modelu może pozostać zanieczyszczona mikroorganizmami pozostałymi na wycisku. Podczas odlewania modelu technik powinien być wyposażony w rękawice i okulary ochronne. W pracowni należy stworzyć „czystą” strefę, gdzie przechowywane są odlane modele aż do momentu stwardnienia gipsu. Nigdy nie powinna się ona znajdować w tym samym miejscu, co odbiór wycisków. W utwardzonym gipsie bakterie jamy ustnej mogą zachowywać żywotność do 7 dni.

W związku z tym powierzchnia modelu gipsowego powinna być odkażana przez spryskanie środkami dezynfekcyjnymi, aby zmniejszyć niebezpieczeństwo dalszego przeniesienia drobnoustrojów na aparaty ortodontyczne [19].

Podsumowując, przedstawiamy proponowany sposób postępowania podczas pobierania wycisków u pacjenta ortodontycznego w okresie pandemii.

■ I. Gabinet ortodontyczny

1. Triage, telefoniczna segregacja wstępna
2. Ostateczna segregacja po przybyciu pacjenta do gabinetu (mierzenie temperatury ciała, wywiad, ankieta)
3. Płukanie jamy ustnej przed zabiegiem 1% roztworem nadtlenku wodoru przez 1 minutę
4. Spłukanie pobranego wycisku pod strumieniem zimnej wody przez pół minuty
5. Moczenie wycisku w roztworze preparatu dezynfekcyjnego przeznaczonego do tego celu (10–15 min, zgodnie z zaleceniami producenta)
6. Spłukanie wycisku pod strumieniem bieżącej wody
7. Zapakowanie wycisku w serwetę papierową i worek strunowy
8. Oznaczenie wycisku jako zdezynfekowany
9. Umieszczenie wycisków w pojemniku jednorazowym lub nadającym się do odkażenia

■ II. Pracownia techniczna

1. Spłukanie wycisku pod bieżącą wodą w celu usunięcia ewentualnych pozostałości środka dezynfekującego
2. Jeśli istnieje podejrzenie, że wycisk nie został odkażony – dezynfekcja przez moczenie w środku do tego przeznaczonym
3. Utylizacja przychodzących z gabinetu opakowań jednorazowych i odkażenie pojemników wielokrotnego użytku
4. Odkażenie odlanych modeli gipsowych za pomocą środka dezynfekcyjnego w sprayu

Wnioski

- Wzajemna znajomość procedur odkażenia wycisków jest niewystarczająca zarówno wśród techników, jak i lekarzy.
- Właściwa dezynfekcja oraz oznakowanie wycisku jako wyjąłowy po pobraniu w gabinecie jest niezbędna do ograniczenia transmisji drobnoustrojów do pracowni, ale także dla zachowania precyzji wycisku.
- Wskazane jest wytyczenie w pracowni stref do odbierania wycisków, odlewania i wiązania gipsu oraz dalszych prac związanych z wykonaniem nowych

i naprawianiem aparatów. Drogi między strefami pracy nie powinny się krzyżować.

- Istnieje konieczność wdrożenia wspólnych, ujednoliconych procedur odkażania wycisków i modeli dla gabinetów oraz pracowni technicznych.

Piśmiennictwo

1. Wójkowska-Mach J, Gryglewska B, Grodnicki T, Heczko PB. Definicje i kryteria rozpoznania zakażenia szpitalnego oraz zakażenia w instytucjonalnej opiece długoterminowej. *Gerontol Pol*, 2010; 18: 10–15
2. Peng X, Xu X, Li Y, et al. Transmission router of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci*, 2020; 12: 9
3. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res*, 2020; 99: 481–487
4. Li ZY, Meng LY. Prevention and control of new coronavirus infection in department of stomatology. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 2020; 55: 1
5. Izzetti R, Nisi M, Gabriele M, Graziani F. COVID-19 transmission in dental practice: brief review of preventive measures in Italy. *J Dent Res*, 2020; 99: 1030–1038
6. Marsh P, Martin M. *Mikrobiologia jamy ustnej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1994: 217–226
7. Wilbik-Kaczyńska M. Poradnik stomatologiczny. Jak skutecznie chronić gabinet stomatologiczny przed zakażeniami? *Med Og Nauk Zdr*, 2009; 9: 339–344
8. Kowalska K, Kuthan RT, Młynarczyk G, Wanyura H. Sterylizacja narzędzi w gabinecie stomatologicznym. *Czas Stom*, 2010; 63: 377–384
9. Powell GL, Runnells RD, Saxon BA, Whisenant BK. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. *J Prosthet Dent*, 1990; 64: 235–237
10. Kamińska A, Zwolak A, Szalewski L, et al. Czas dezynfekcji wycisków alginatowych a stabilność wymiarów liniowych modeli gipsowych. *Protet Stomatol*, 2016; 1: 20–26
11. Pang S-K, Millar BJ. Cross infection control of impressions: a questionnaire survey of practice among private dentists in Hong Kong. *Hong Kong Dent J*, 2006; 3: 89–93
12. Almortadi N, Chadwick RG. Disinfection of dental impressions—compliance to accepted standards. *British Dent J*, 2010; 209: 607–611
13. Kugel G, Perry RD, Ferrari M, Lalicata P. Disinfection and communication practices: a survey of U.S. dental laboratories. *J Am Dent Assoc*, 2000; 131: 786–792
14. Al-Jabrah O, Al-Shumailan Y, Al-Rashdan M. Antimicrobial effect of 4 disinfectants on alginate, polyether, and polyvinyl siloxane impression materials. *Int J Prosth*, 2007; 20: 299–307
15. Sukhija U, Rathee M, Kukreja N, et al. Efficacy of various disinfectants on dental impression materials. *Internet J Dent Sci*, 2009; 9 (1): 1–6
16. Rueggeberg FA, Beall FE, Kelly MT, Schuster GS. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. *J Prosth Dent*, 1992; 5: 628–631
17. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment, Council on Dental Practice, Council on Dental Therapeutics. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J Am Dent Assoc*, 1988; 116: 241–248
18. Szerszeń M, Surowiecki D, Tyrajski M. Wpływ warunków przechowywania wycisków wykonanych masą alginatową na ich wymiary przestrzenne. *Protet Stomatol*, 2018; 68: 406–414
19. Ardelean L, Borțun C, Rusu L. Infection control in the dental laboratory. *Med Evolution*, 2011; 18: 30–33
20. Hiraguchi H, Kaketani M, Hirose H, Yoneyama T. The influence of storing alginate impressions sprayed with disinfectant on dimensional accuracy and deformation of maxillary edentulous stone models. *Dent Mater J*, 2010; 3: 309–315
21. Taylor LR, Wright SP, Maryann C. Disinfection procedures: their effect on the dimensional accuracy and surface quality of irreversible hydrocolloid impression materials and gyp-sum casts. *Dent Mater*, 2002; 18: 103–110
22. Azevedo MJ, Correia I, Portela A, Sampaio-Maia B. A simple and effective method for addition silicone impression disinfection. *J Adv Prosthodont*, 2019; 11: 155–161
23. Bebermayer RD, Dickinson SK, Thomas LP. Chemical disinfectants in dental practice – review. *Tex Dent J*, 2005; 122: 1038–1043
24. Muzaffar D, Braden M, Parker S, Patel MP. The effect of disinfecting solutions on the dimensional stability of dental alginate impression materials. *Dent Mater*, 2012; 28: 749–755
25. Aalaei S, Ganj-Khanloo R, Gholami F. Effect on storage period on dimensional stability of Alginplus and Hydrogum 5. *J Dent*, 2017; 14: 31–39
26. Asagwile BD. Infection control in the dental laboratory. *Tanzania Dent J*, 1992; 1: 13–15