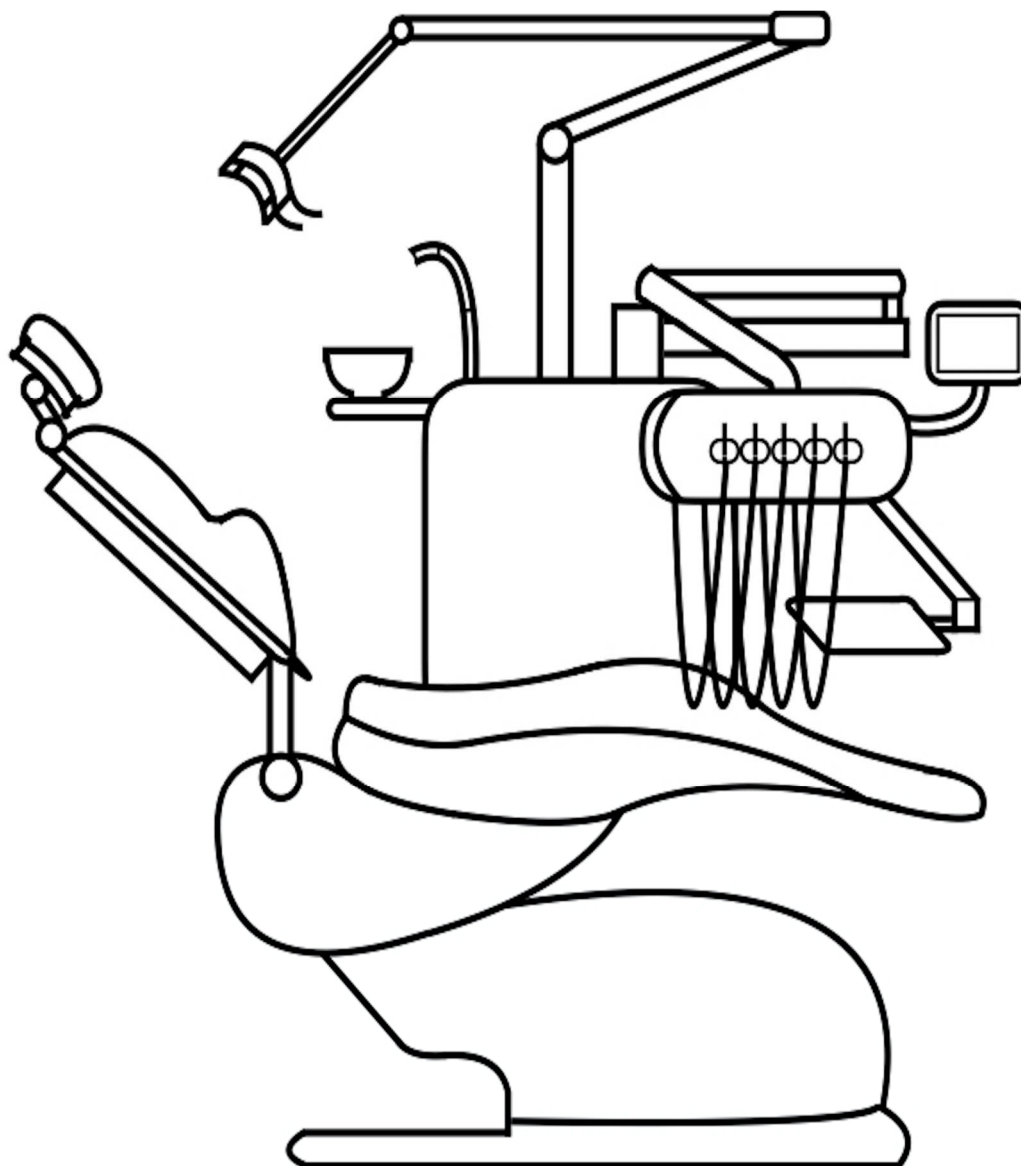


Warszawski Uniwersytet Medyczny
Zakład Propedeutyki i Profilaktyki Stomatologicznej



**Wprowadzenie do zajęć przedklinicznych
dla Higienistek stomatologicznych**

Wprowadzenie do zajęć przedklinicznych dla Higienistek stomatologicznych

Skrypt z Propedeutyki stomatologii



WARSZAWSKI
UNIwersytet
MEDYCZNY

Warszawa 2025

Autorzy skryptu:

mgr filologii polskiej Ewelina Błaszczak

dr n. o zdr. Waldemar Ćwirzeń

dr n. med. Barbara Rafałowicz

lek. dent. Juliusz Rafałowicz

dr hab. n. med. Leopold Wagner

Recenzenci: prof. dr hab. n. med. Agnieszka Mielczarek

prof. dr hab. n. med. Izabela Strużycka

Wydano za zgodą Uczelnianej Rady ds. Kształcenia WUM

ISBN 978-83-7637-655-4

Redaktor skryptu: dr hab. n. med. Leopold Wagner

Fotografie: dr n. o zdr. Waldemar Ćwirzeń (WC) i dr n. med. Barbara Rafałowicz (BR)

Projekt okładki: dr n. o zdr. Waldemar Ćwirzeń

Wydano w Sekcji Druków Uczelnianych
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
tel. (22) 57 20 329
e-mail: wydawnictwo@wum.edu.pl
www.drukiuczelniane.wum.edu.pl

Wstęp

Drodzy Studenci,

Skrypt jest bezpośrednio związany z realizacją zajęć praktyczno-teoretycznych z przedmiotu Propedeutyka stomatologii na 1 roku studiów kierunku Higiena Stomatologiczna i umożliwi Wam lepsze opanowanie efektów kształcenia.

W poszczególnych rozdziałach omówiono: wymogi techniczno-budowlane, wyposażenie i personel gabinetu diagnostyczno-zabiegowego, gospodarkę odpadami medycznymi, implementację sanitarno-higieniczną, badanie pacjenta, systemy oznaczania zębów, ogólną charakterystykę układu stomatognatycznego, dokumentację prowadzoną w gabinecie stomatologicznym oraz podstawy ergonomii pracy.

Uzupełnieniem skryptu są seminaria, wykłady i wprowadzenia do ćwiczeń z przedmiotu Propedeutyka stomatologii.

Odpowiedzialny za realizację przedmiotu
Dr n. o zdr. Waldemar Ćwirzeń

Spis treści

Wstęp	3
1. Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	9
1.1. Wymogi techniczno-budowlane	9
1.2. Rodzaje pomieszczeń.....	11
1.3. Wyposażenie	16
1.4. Personel	23
1.5. Warunki stosowania urządzeń stomatologicznych.....	29
1.6. Gospodarka odpadami medycznymi	30
2. Implementacja sanitarno-higieniczna	35
2.1. Antyseptyka i aseptyka w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym	35
2.2. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	38
2.3. Higiena i dezynfekcja rąk	39
2.4. Dezynfekcja i konserwacja	39
2.5. Sterylizacja	47
2.5.1. Zasady utrzymania autoklawu we właściwym stanie.....	53
2.6. Segregacja i przechowywanie.....	54
3. Badanie pacjenta	57
3.1. Badanie podmiotowe	58
3.2. Badanie przedmiotowe	61
3.3. 3.3. Badania dodatkowe.....	73
4. Systemy oznaczania zębów	74
4.1. Łaciński	74
4.2. Zsigmondy`ego.....	75
4.3. Palmera.....	75
4.4. Haderupa	76
4.4.1. Haderupa z poprawką Allerhanda	77
4.5. Viohla.....	77
4.6. Amerykański	78

5. Układ stomatognatyczny	79
5.1. Ogólna charakterystyka	79
5.2. Anatomia zębów.....	80
5.2.1. Ogólna charakterystyka zębów stałych i mlecznych.....	80
5.2.2. Zęby przednie	81
5.2.3. Zęby przedtrzonowe	85
5.2.4. Zęby trzonowe	88
6. Dokumentacja stomatologiczna (kartoteka pacjenta)	92
6.1. Udostępnienie dokumentacji medycznej	96
7. Wprowadzenie do ergonomii pracy.....	98
7.1. Podstawowe pojęcia w ergonomii	98
7.2. Ogólne zasady pracy przy fotelu stomatologicznym	100

Spis ilustracji

Figura 1. Konsola główna z rękawami i końcówkami roboczymi (WĆ).....	19
Figura 2. Kompresor bezolejowy (WĆ).....	20
Figura 3. Asystor z szufladami (WĆ).....	21
Figura 4. Aparat rentgenowski (BR).....	23
Figura 5. Przykładowa myjnia (WĆ)	43
Figura 6. Kończówki robocze (WĆ)	44
Figura 7. Komora robocza urządzenia Statmatic (WĆ)	46
Figura 8. Assistina (WĆ).....	46
Figura 9. Autoklaw komorowy Lisa Fully Automatic (WĆ).....	48
Figura 10. Autoklaw kasetowy Statim 7000 (WĆ).....	49
Figura 11. Test Bovie Dicka (WĆ)	51
Figura 12. Test chemiczny (WĆ)	51
Figura 13. Test biologiczny umieszczony w cieplarni (WĆ).	52
Figura 14. Schemat linii i płaszczyzn wykorzystywanych w ocenie symetrii twarzoczaszki (WĆ)	62
Figura 15. Polip w jamie nosowej (WĆ).....	64
Figura 16. Łagodne zapalenie języka (BR).....	69
Figura 17. Wykrywanie próchnicy metodą fluorescencji laserowej przy pomocy urządzenia DIAGNOdent pen (WĆ)	72
Figura 18. System łaciński oznaczenia zębów stałych (WĆ).....	74
Figura 19. System łaciński oznaczanie zębów mlecznych (WĆ).....	74
Figura 20. System Zsigmondy'ego oznaczanie zębów stałych (WĆ)	75
Figura 21. System Zsigmondy'ego oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)	75
Figura 22. System Palmera oznaczanie zębów stałych (WĆ).....	76
Figura 23. System Palmera oznaczanie zębów mlecznych (WĆ).....	76
Figura 24. System Haderupa oznaczanie zębów stałych (WĆ).....	76
Figura 25. System Haderupa oznaczanie zębów mlecznych (WĆ).....	76
Figura 26. System Haderupa z poprawką Allerhanda oznaczanie zębów stałych (WĆ)	77
Figura 27. System Haderupa z poprawką Allerhanda oznaczanie zębów mlecznych (WĆ) ...	77
Figura 28. System Viöhla oznaczanie zębów stałych (WĆ)	77
Figura 29. System Viöhla oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)	78
Figura 30. System amerykański oznaczanie zębów stałych (WĆ).....	78
Figura 31. System amerykański oznaczanie zębów mlecznych (WĆ).....	78
Figura 32. Siekacz górny przyśrodkowy lewy (WĆ).....	82
Figura 33. Siekacz górny boczny lewy (WĆ)	83
Figura 34. Siekacz dolny przyśrodkowy lewy (WĆ)	83
Figura 35. Siekacz dolny boczny lewy (WĆ).....	83
Figura 36. Kieł górny lewy (WĆ)	84
Figura 37. Kieł dolny lewy (WĆ).....	85
Figura 38. Ząb przedtrzonowy górny pierwszy lewy (WĆ).....	86
Figura 39. Ząb przedtrzonowy górny drugi lewy (WĆ).....	86
Figura 40. Ząb przedtrzonowy dolny pierwszy lewy (WĆ).....	87

Figura 41. Ząb przedtrzonowy dolny drugi lewy (WĆ).....	88
Figura 42. Ząb trzonowy górny pierwszy lewy (WĆ)	89
Figura 43. Ząb trzonowy górny drugi lewy (WĆ)	89
Figura 44. Ząb trzonowy dolny pierwszy lewy (WĆ).....	90
Figura 45. Ząb trzonowy dolny drugi lewy (WĆ).....	91
Figura 46. Przykładowa karta badania stomatologicznego (WĆ).....	93
Figura 47. Podparcie ciała podczas pracy (WĆ).....	100

1. Gabinet diagnostyczno-zabiegowy

Leopold Wagner, Barbara Rafałowicz, Waldemar Ćwirzeń, Ewelina Błaszczak

1.1. Wymogi techniczno-budowlane

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2022 poz. 402 ze zmianami Dz.U. 2024.799) członkowie zespołu stomatologicznego wykonują swoje czynności zawodowe w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym. Szczegółowe wymagania ogólnoprzestrzenne, sanitarne i inne opisane są w aktach prawnych dotyczących obiektów, w których udzielane są świadczenia medyczne. Regulacje prawne dotyczą m.in. norm budowlanych, instalacyjnych, sanitarno-epidemiologicznych, przeciwpożarowych, BHP oraz ergonomii pracy i gospodarowania odpadami.

Pomieszczenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą muszą spełniać następujące wymagania:

1. Powinny być zlokalizowane w samodzielny budynek lub być odrębnym pomieszczeniem w budynku (zespole budynków) albo lokalu przeznaczonym do innych celów.
2. Wejście do części zabiegowej gabinetu powinno być poprowadzone przez pomieszczenia związane z działalnością medyczną i nie może być jednocześnie wykorzystywane do innych celów lub być przechodnie do pozostałych pomieszczeń. Wejście główne do podmiotu leczniczego może prowadzić z pionu komunikacji ogólnej i być wspólne z innymi użytkownikami budynku.
3. Powinny być zaprojektowane w sposób umożliwiający optymalne rozmieszczenie oraz użytkowanie urządzeń, aparatury i sprzętu, stanowiących ich funkcjonalne wyposażenie.

4. Minimalną powierzchnię dla gabinetu jednostanowiskowego określono na 12 m², dwustanowiskowego od 45 do 50 m², trzystanowiskowego od 100 do 140 m², a jego wysokość na co najmniej 2,5 metra.
5. Powierzchnia sterylizatorni powinna mieć ok. 8 m².
6. Dla personelu należy zaplanować pomieszczenie socjalne.
7. W projekcie budowlanym lub adaptacyjnym należy uwzględnić warunki ochrony przeciwpożarowej, w tym drogi ewakuacji.
8. Powinny mieć sprawną wentylację grawitacyjną zapewniającą 1,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Przy zainstalowanej wentylacji mechanicznej lub klimatyzacji, trzeba corocznie wykonać jej przegląd, czyszczenie i dezynfekcję. Czynności serwisowe należy wpisać do dokumentacji tych systemów.
9. Oświetlenie musi odpowiadać potrzebom użytkowym oraz warunkom określonym przez prawo. W polu zabiegowym powinno wynosić od 17000 do 20000 luksów, a poza tym obszarem od 500 do 3500 luksów.
10. Do kompetencji kierownika placówki lub wyznaczonych przez niego pracowników należy utrzymanie gabinetu w należytych stanie sanitarno-epidemiologicznym, w tym podejmowanie działań, których celem jest zapobieganie oraz zwalczanie zakażeń i chorób zakaźnych.
11. Podłoga i ściany powinny być gładkie, nienasiąkliwe oraz łatwe do czyszczenia, mycia i dezynfekcji.
12. W przypadku uzyskania zgody Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego pomieszczenia podmiotu leczniczego mogą znajdować się poniżej poziomu otaczającego je terenu.
13. W gabinecie diagnostyczno-zabiegowym powinny znajdować się: umywalka z ciepłą i zimną wodą, dozowniki z mydłem w płynie i środkiem dezynfekcyjnym, pojemnik z ręcznikami jednorazowego użytku oraz drugi na zużyte. Należy także uwzględnić dodatkowy zlew z baterią do mycia narzędzi i sprzętu wielokrotnego użytku, za wyjątkiem sytuacji, kiedy

te czynności odbywają się w odrębnym pomieszczeniu lub innym podmiocie.

14. Muszą być dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.
15. Powierzchnia użytkowa powinna także obejmować jedno pomieszczenie lub miejsce do składowania:
 - bielizny czystej,
 - bielizny brudnej,
 - odpadów.
16. W przypadku stosowania podtlenku azotu do sedacji wziewnej, powietrze powinno być doprowadzane od góry, a odprowadzane w 20% górą i 80% dołem, co zapewni jego wyższe ciśnienie w gabinecie niż na korytarzu. Nawiew powietrza nie może być usytuowany od strony głowy pacjenta, a jego strumień przechodzić przez pole zabiegowe.
17. Podmiot leczniczy musi zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzić właściwą gospodarkę odpadami medycznymi.

Spełnienie powyższych wymagań zapewnia bezpieczeństwo i funkcjonalność pomieszczeń podmiotu leczniczego oraz sprzyja poczuciu komfortu pacjentów i personelu.

1.2. Rodzaje pomieszczeń

Recepcja

Miejsce pierwszego kontaktu pacjenta z gabinetem. W recepcji należy zapewnić swobodny przepływ informacji bez uczestniczenia osób trzecich. Bezpieczna odległość między osobami kontaktującymi się powinna wynosić ok. 1,5 m. Biurko w recepcji należy umieścić możliwie najbliżej osi widokowej na drzwi wejściowe do placówki. Recepcja powinna być również połączona z gabinetem i poczekalnią, pozwalając na wzajemną wymianę informacji. Zaleca się oświetlenie o temperaturze 3000°K (barwa biała ciepła) i natężeniu od 1000 do 2500lx. Meble w recepcji powinny być w jasnych kolorach oraz charakteryzować

się estetyką i funkcjonalnością, bez nadmiernego komfortu (minimalistyczne). Stanowisko recepcyjne musi być wyposażone w komputer, urządzenie wielofunkcyjne (drukarka, kopiarka i skaner) oraz system łączności. Kolory ścian recepcji i poczekalni powinny być ciepłe, co może poprawić nastrój, podnieść poczucie bezpieczeństwa i uspokoić pacjenta.

Poczekalnia

Jest miejscem zlokalizowanym w pobliżu recepcji, gdzie pacjenci w pozycji siedzącej oczekują na wizytę. Należy w niej wydzielić przestrzeń na przechowywanie odzieży wierzchniej, ponieważ ustawodawca nie przewiduje osobnego pomieszczenia na szatnię dla pacjentów. Oświetlenie poczekalni powinno mieć barwę białą ciepłą o natężeniu od 500 do 1000lx. W poczekalni może także znajdować się kąpiel dla dzieci wyposażony w odpowiednie meble dla najmłodszych oraz zabawki, układanki, książeczki, klocki czy kolorowanki.

Toaleta

W gabinecie jednostanowiskowym może być wspólna dla pracowników i pacjentów, natomiast w wielostanowiskowym muszą być zawsze osobne.

Pomieszczenie socjalne

Musi mieć sprawą wentylację grawitacyjną i ogrzewanie, może być w nim zainstalowany system wentylacji mechanicznej lub klimatyzacja. Powinno być wyposażone w umywalkę z ciepłą i zimną wodą, dozowniki z mydłem w płynie i środkiem dezynfekcyjnym, pojemniki z ręcznikami jednorazowego użytku i na zużyte, posiadać wydzieloną przestrzeń lub szafę do przechowywania ochronnej odzieży medycznej i okryć wierzchnich personelu oraz stolik i krzesła do spożywania posiłku. Oświetlenie powinno mieć barwę białą ciepłą o natężeniu min. 500 lx.

Gabinet diagnostyczno-zabiegowy

Jest wyodrębnioną przestrzenią w podmiocie leczniczym, która zapewnia pacjentowi prywatność podczas realizacji świadczeń medycznych. Głównym elementem jego wyposażenia jest unit stomatologiczny, który trzeba ustawić w kierunku okna.

Ściany gabinetu powinny być gładkie i pomalowane farbą zmywalną. W pobliżu ujęć wodnych (umywalek) ściana do wysokości 1,6 m i co najmniej 60 cm szerokości, powinna mieć powierzchnię pokrytą trwałym i nienasiąkliwym materiałem, który można myć i dezynfekować. Kolor ścian i mebli powinien być ciepły, co uspokaja, zwiększa poczucie bezpieczeństwa, sprawia wrażenie czystości, sprzyja skupieniu podczas pracy oraz nie męczy wzroku. Należy unikać intensywnych i kontrastowych kolorów ponieważ mogą nadmiernie pobudzać oraz mają negatywny wpływ na ocenę barwy zęba i dobór koloru materiałów odtwórczych.

Meble w gabinecie muszą spełniać wymogi normy ISO PN-EN ISO 9001-2015 (wyroby medyczne klasy I) lub EN ISO 13485:2003 (dla innych wyrobów niż te z klasy I) czyli być wykonane z materiałów zmywalnych i odpornych na środki dezynfekcyjne oraz posiadać nóżki lub uchwyty ścienne, co umożliwia utrzymanie czystości.

Podłoga powinna być pokryta wykładziną, ściśle przylegającą w miejscu połączeń, która jest odporna mechanicznie i nienasiąkliwa oraz można ją myć i dezynfekować np. z tworzywa sztucznego PCV (Tarkett). Wykładziną należy także pokryć ściany do wysokości 10 cm, tworząc cokół, co znacząco poprawia efektywność mycia i dezynfekcji.

Sterylizatornia

Sterylizatornia powinna znajdować się w oddzielnym pomieszczeniu lub wydzielonej do tego celu powierzchni gabinetu diagnostyczno-zabiegowego, pod

warunkiem zapewnienia rozdziału czasowego pomiędzy wykonywaniem kolejnych etapów dekontaminacji, a udzielaniem świadczeń zdrowotnych.

1. W przypadku, gdy sterylizatornia znajduje się w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym, to musi być usytuowana poza drogami komunikacji, w odległości zapewniającej swobodny dostęp do miejsca udzielania świadczeń zdrowotnych, w trakcie których może dojść do naruszenia ciągłości tkanek.
2. W sterylizatorni muszą znajdować się strefy z blatem roboczym przeznaczone do:
 - wyładunku materiałów skażonych oraz przygotowania ich do mycia i dezynfekcji wstępnej lub zasadniczej,
 - mechanicznego lub ręcznego mycia i dezynfekcji,
 - pakietowania materiałów czystych przed sterylizacjąoraz stanowisko higieny rąk usytuowane poza blatem roboczym.
3. Kolejność wykonywanych czynności musi zapewnić jednokierunkowy ruch materiałów od strefy przyjęcia skażonych do miejsca wydania sterylnych.
4. Sterylizatornia powinna być wyposażona w:
 - autoklaw klasy B z drukarką – urządzenie powinno być zgłoszone do Urzędu Dozoru Technicznego, który dopuszcza je do użytku i raz w roku przeprowadza badanie kontrolne, celem sprawdzenia prawidłowości działania
 - myjnię dezynfekator lub zlew dwukomorowy
 - zgrzewarkę do rękawów papierowo-foliowych
 - szafki do przechowywania sterylnych narzędzi.

Pracownia radiologiczna

Jest to pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych do pracy z aparaturą rentgenowską. Na etapie budowlanym lub adaptacyjnym konieczne jest wykonanie projektu osłon stałych. Zezwolenie na wykonywanie działalności związanej z uruchomieniem i działaniem pracowni rentgenowskiej wydaje Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Pracownia radiologiczna musi spełniać wymogi ustawy Prawo atomowe (Dz.U. 2024.1277), zgodnie z którą:

1. Pomieszczenie, w którym wykonuje się zdjęcia radiologiczne (zębowe, pantomograficzne, cefalometryczne czy tomograficzne) powinno mieć wysokość min. 2,5 m i powierzchnię 12 m². Na każde dodatkowe urządzenie powierzchnię należy zwiększyć o 4 m².
2. Ściany muszą być wyłożone materiałem ochronnym (baryt), zapobiegającym przedostawaniu się promieniowania jonizującego poza jej obręb.
3. Konstrukcyjnie w drzwiach powinna być osłona wykonana z blachy ołowianej i muszą być one oznakowane symbolem promieniowania rtg.
4. W pomieszczeniu należy zapewnić wentylację grawitacyjną gwarantującą 1,5 krotną wymianę powietrza na godzinę.
5. Musi być wyposażona w komputer, monitor i drukarkę. Monitor powinien wykazywać odpowiednie parametry do prezentacji uzyskanych obrazów, które są następnie zapisywane i archiwizowane na dysku twardym w formacie DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Pacjent może otrzymać zdjęcie w postaci wydruku lub na nośniku cyfrowym.
6. Na wyposażeniu muszą znajdować się osłony przed promieniowaniem jonizującym dla pacjenta i personelu, które zakłada się przed ekspozycją.
7. W zależności od rodzaju urządzenia musi być wyznaczone miejsce ekspozycji oraz zapewniony podgląd pacjenta podczas badania (parawan, szyba ołowiowa w drzwiach, kamera).
8. W pracowni powinien znajdować się dozymetr środowiskowy, a personel powinien nosić dozymetry indywidualne.
9. Aparat rentgenowski do zdjęć wewnątrzustnych może być zainstalowany przy unie, na ścianie, suficie lub stelażu na kółkach.
10. W pracowni musi być zatrudniony Inspektor Ochrony Radiologicznej, który odpowiada za bezpieczeństwo pacjentów i personelu, prowadzi Księgę Jakości, organizuje szkolenia dla personelu oraz raz w roku zobowiązany

jest do wykonania audytu wewnętrznego i testów eksploatacyjnych aparatów RTG.

1.3. Wyposażenie

Wyposażenie gabinetu diagnostyczno-zabiegowego można podzielić na:

- podstawowe – unit stomatologiczny, kompresor, asystor, fotelik operatora i asystentki, aparat RTG, urządzenia do dezynfekcji i sterylizacji np. autoklaw klasy B,
- specjalistyczne – np. pantomogram, tomograf, mikroskop, mikrosilnik endodontyczny, urządzenie do irygacji kanałów, urządzenie do wypełniania kanałów korzeniowych gutaperką na ciepło, endometr, laser, mikromotor implantologiczny, piezotom, automatyczna strzykawka do znieczuleń, aparat do sedacji wziewnej, automatyczny mieszalnik do materiałów stomatologicznych oraz odrębny do mas wyciskowych, lampa do wybielania zębów, skaner wewnątrzustny i myjka ultradźwiękowa,
- pomocnicze – biurko, komputer, szafki, pojemniki na odpady.

Wyposażenie podstawowe

Unit stomatologiczny składa się z fotela, bloku spluwaczki, konsoli asystentki i lekarza, lampy oświetlającej pole zabiegowe oraz sterownika nożnego.

Fotel stomatologiczny

Budowa fotela stomatologicznego powinna zapewniać komfort i wygodę pacjentowi i zespołowi stomatologicznemu oraz umożliwiać dostęp z każdej strony, w różnych pozycjach ustawienia.

Konstrukcyjnie fotel wyposażony jest w silnik elektryczny lub pompę hydrauliczną (olejową). Oba rozwiązania zapewniają pełną funkcjonalność siedziska i oparcia. Różnica polega na tym, że w trakcie opuszczania fotela pompa hydrauliczna nie pracuje, w związku z czym nie słychać charakterystycznego dźwięku silnika.

Fotel powinien mieć odpowiednio wyprofilowane siedzisko i oparcie, tak by podpirać ciało pacjenta w tzw. punktach węzłowych (17–25 p.) i nie wymuszać jego rozciągania. Zagłówek musi być stabilny i wyprofilowany do kształtu głowy, mieć regulację dwuprzegubową (ręczną lub elektryczną), zacisk ręczny łatwo dostępny dla operatora i asysty oraz możliwość adaptacji dla dzieci (obniżanie) lub osób niepełnosprawnych (odwracanie). Fotel może także zapewniać automatyczny powrót do pozycji siedzącej lub leżącej, zapamiętywać ustawienia dla poszczególnych operatorów i preparowanych zębów czy ustawiać się w ostatniej, zapamiętanej pozycji.

Pionowy zakres pracy siedziska wynosi od około 35 do 80 cm.

Podłokietniki fotela zwiększają liczbę punktów podparcia oraz ułatwiają zajęcie wygodnej pozycji. Lewy montowany jest na stałe, natomiast prawy jest ruchomy lub go nie ma.

Tapicerka fotela nie powinna mieć szwów, być odporna na działanie środków myjących i dezynfekujących oraz charakteryzować się estetyką i trwałością na zużycie – długi czas bez zmiany twardości, nie pękać i nie przebarwiać się.

Sterowanie fotelem powinno być możliwe z konsoli lekarza, asystentki, nożne oraz awaryjnie z boku lub tyłu obudowy.

Blok spluwaczki

W jego skład wchodzi system doprowadzania i odprowadzania wody oraz miska. Mocowany jest z lewego boku siedziska i porusza się razem z fotelem zapewniając pacjentowi optymalny dostęp do miski i kubka z wodą. Blok ma także możliwość ruchu bocznego, co ułatwia dojście do pacjenta od strony asystentki. Miska wykonana jest z ceramiki lub tworzywa sztucznego i najczęściej można ją łatwo zdjąć, co ułatwia czyszczenie oraz dezynfekcję. Splukiwanie oraz napełnianie kubka może być automatyczne lub sterowane ręcznie z konsoli asystentki i lekarza.

Konsola asystentki

Może być bezpośrednio połączona z blokiem spluwaczki lub zamontowana na ramieniu (np. teleskopowym, przegubowym) czy wysięgniku z przekładnią. Konsola asystentki porusza się razem z siedziskiem oraz ma możliwość ruchu bocznego, co ułatwia pracę podczas wykonywania zabiegów. Najczęściej wyposażona jest w końcówkę ślinociągu i ssaka (2 ssaków o różnej średnicy), strzykawkę wodno-powietrzną, panel sterowania blokiem spluwaczki i fotelem. W zależności od wersji unitu konsola asystentki może być dodatkowo wyposażona w lampę polimeryzacyjną czy kamerę wewnątrzustną.

Konsola lekarza

Najczęściej zamontowana jest na ramieniu (wysięgniku) z przekładnią, co umożliwia niezależne od fotela ruchy pionowe i poziome. Skok regulacji w pionie powinien być nie mniejszy niż 30 cm (im większy tym wygodniejszy), a w poziomie w granicach 180°. Konsola wyposażona jest w co najmniej 3 końcówki (turbina, mikromotor i strzykawka wodno-powietrzna) z rękawami podwieszanymi od dołu lub od góry (z ramieniem i przekładnią), panel sterowania fotelem, blokiem spluwaczki, różnymi funkcjami końcówek np. przełącznik kierunku i regulacji obrotów mikrosilnika, regulator ilości wody na końcówki, włącznik światła końcówek oraz sterowanie lampą zabiegową (włączanie, regulacja natężenia światła). W zależności od wersji unitu konsola może być dodatkowo wyposażona w skaler piezoelektryczny, kamerę wewnątrzustną, lampę polimeryzacyjną czy drugi rękaw „turbinowy” na którym można zamontować np. piaskarkę wewnątrzustną. Konsola lekarza może być także wyposażona w stolik narzędziowo – materiałowy, który po ustawieniu w dogodnej pozycji stanowi stację pośrednią między strefą transferową i pracy operatora. Jego obecność skraca tor ruchu między tymi strefami podczas przekazywania instrumentów. Stolik może stanowić integralną część konsoli lub być podwieszony na ramieniu z przekładnią, która umożliwia ruchy poziome.

W świetle „pracy ergonomicznej” istotne jest, by zamontowane rękawy do końcówek były lekkie i w przypadku wersji „od góry” posiadały blokadę uniemożliwiającą „cofanie się” rękawa wraz z końcówką w czasie pracy.



Figura 1. Konsola główna z rękawami i końcówkami roboczymi (WĆ)

Lampa oświetlająca pole zabiegowe

Umieszczona jest na ramionach: (wysięgnikach) pionowym i poziomym z przekładnią umożliwiającą ruchy w różnych płaszczyznach oraz porusza się razem z fotelem. Obecnie najczęściej stosowane są lampy LED, które zapewniają bezcieniowe i zrównoważone oświetlenie całego pola zabiegowego. Produkowane lampy wykazują natężenie światła od 3000 do 500000 lx, opcję regulacji temperatury barwy od ciepłej do zimnej oraz możliwość ustawienia natężenia, które zapobiega polimeryzacji stosowanych materiałów stomatologicznych. Niektóre lampy posiadają funkcję „światła dziennego” (temperatura 5000°K), co wspomaga dobór koloru materiałów odtwórczych.

Sterownik nożny

Sterowniki nożne są wielofunkcyjne, ponieważ umożliwiają sterowanie fotelem i końcówkami (regulacja kierunku i prędkości obrotów, włącznik/wyłącznik wody), a niektóre z nich mają także funkcję zapamiętywania ustawień.

Unity wyposażone w kamerę wewnętrzną mają dodatkowo monitor LED umieszczony na ramieniu pionowym lampy oświetlającej lub na niezależnym wysięgniku.

Kompresor (sprężarka)

Kompresor bezolejowy (ryc. 2) przeznaczony jest do zasilania unitu w sprężone powietrze. Urządzenie powinno posiadać zbiornik zabezpieczony warstwą antykorozyjną i antybakteryjną oraz system filtrów zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do układu powietrza. Dzięki temu doprowadzone do unitu powietrze jest czyste. Z uwagi na charakterystykę pracy (znaczne rozgrzewanie i hałas) kompresory stomatologiczne powinny być umieszczone w szafkach z osuszaczem powietrza. Utrzymanie punktu rosy na odpowiednio niskim poziomie chroni kompresor oraz układ powietrzny unitu przed niekorzystnym wpływem wilgoci. Obecnie produkowane sprężarki mogą zasilać jeden unit lub być wielostanowiskowe. Z uwagi na generowany hałas powinny być umieszczone poza pomieszczeniami leczniczo-użytkowymi np. w piwnicy.



Figura 2. Kompresor bezolejowy (WĆ)

Pompa ssąca

Unit stomatologiczny może być wyposażony w wewnętrzną pompę ssącą, która dzięki wytwarzaniu podciśnienia zapewnia działanie ssaków o różnej

średnicy. Pompa jest urządzeniem bardziej wydajnym niż standardowy ślinociąg i zapewnia efektywne zbieranie odpadów z pola zabiegowego. Alternatywnym rozwiązaniem, jest zewnętrzna pompa ssąca, która posiada naczynie separacyjne oraz system filtrów. Z uwagi na generowany hałas, pompa ssąca powinna być umieszczona w innym pomieszczeniu podmiotu leczniczego niż diagnostyczno-zabiegowe.

Asystor

Do przechowywania leków, narzędzi i materiałów stomatologicznych oraz ich wykorzystywania podczas zabiegu służy asystor. Jest to mebel na kółkach posiadający najczęściej od 3 do 6 szuflad o różnej głębokości i wysokości. Asystory produkowane są z materiałów spełniających obowiązujące standardy i wymagania – metal, tworzywa sztuczne, szkło, kauczuk itp. Szuflady posiadają systemy zawiasowe umożliwiające ich otwieranie i zamykanie bez wysiłku – jednym pociągnięciem lub popchnięciem. Asystory mogą być wyposażone także w system regulacji wysokości. Niektórzy producenci proponują różne konfiguracje wnętrza szuflad np. komory dostosowane kształtem i wielkością do używanych narzędzi i materiałów.



Figura 3. Asystor z szufladami (WC)

Fotelik operatora i asystentki

Powinien być stabilny, opierać się na podstawie (pięcioramiennej) wyposażonej w kółka, obracać wokół własnej osi o 360° i dodatkowo być wyposażony w mechanizm umożliwiający „dynamiczne siedzenie” co oznacza, że zarówno siedzisko jak i oparcie mogą aktywnie podążać za zmianami pozycji. Powierzchnia siedziska powinna być w kształcie „siodła” z zaokrągloną przednią krawędzią i regulacją w dwóch płaszczyznach. Tapicerka fotelika powinna być bezszwowa oraz odporna na działanie środków czyszczących i dezynfekujących. Obecnie zaleca się stosowanie fotelików typu siodło, które dzięki braku podparcia pleców wymuszają ciągłą pracę kręgosłupa, co eliminuje duże obciążenia generowane przez statyczną pozycję podczas wykonywania zabiegów stomatologicznych. Siedzisko ustawia się przy pomocy regulatorów, które najczęściej są w jego spodniej części, w zakresie wysokości 48–86 cm (w zależności od wysokości operatora) i pod różnym kątem nachylenia.

Fotelik asystentki powinien wykazywać podobne cechy jak operatora. Najistotniejsze różnice to wysokość siedzenia oraz konieczność pochylenia tułowia i głowy do przodu w celu pełnej kontroli pola zabiegowego. Wymuszona, pozycja pracy wpływa niekorzystnie na układ mięśniowo-szkieletowy asysty powodując szybko jego przeciążenie – asysta siedzi około 20 cm wyżej od lekarza. Podparcie tułowia nie musi być wielopunktowe, wystarczy półokrągłe, konieczna jest natomiast rama nośna dla stóp, których podparcie stabilizuje całe ciało.

Aparat rentgenowski do zdjęć wewnątrzustnych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami aparat rtg może być zainstalowany na unicie lub mocowany do ściany, sufitu oraz stelażu na kółkach (wersja jezdna). Służy do wykonywania zdjęć wewnątrzustnych na dedektorze promieniowania, którym może być klisza rentgenowska (zdjęcie analogowe wymagające procesu wywoływania) lub światłoczuły czujnik (np. CMOS, płytka fosforowa), który pozwala na wykonanie zdjęć cyfrowych, opracowywanych i analizowanych przy

pomocy aplikacji komputerowych. W gabinetach diagnostyczno-zabiegowych można także spotkać przenośne, mini aparaty rentgenowskie.

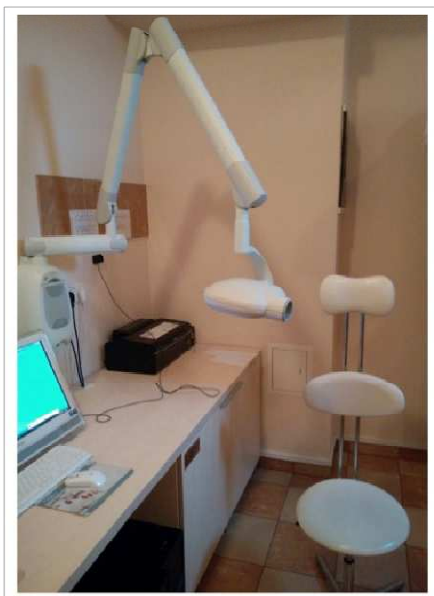


Figura 4. Aparat rentgenowski (BR)

Urządzenia do dezynfekcji i sterylizacji

Gabinety dentystyczne najczęściej wyposażone są w autoklawy komorowe lub kasetowe np. parowy klasy B z drukarką – jest to urządzenie służące do sterylizacji narzędzi i sprzętu medycznego wielokrotnego użytku, nasyconą parą wodną. Natomiast do mycia i dezynfekcji końcówek stomatologicznych używane są specjalne urządzenia np. Assistina firmy WH, której działanie zapewnia czyszczenie, smarowanie i konserwację w zaledwie 35 sek.

1.4. Personel

Wśród pracowników gabinetu diagnostyczno-zabiegowego można wyróżnić personel medyczny i niemedyczny. Personel medyczny stanowi zespół stomatologiczny, w którego skład wchodzi lekarz dentysta, higienistka lub asystentka stomatologiczna oraz współpracujący z gabinetem technik dentystyczny. W gabinecie posiadającym aparaturę RTG musi być zatrudniony inspektor ochrony radiologicznej, którym najczęściej jest technik radiolog, a w przypadku

jeżeli podmiot leczniczy wyposażony jest w centralną sterylizatornię należy zatrudnić technika sterylizacji. Natomiast personel niemedyczny to przede wszystkim pracownik recepcji i sprzątaczkę oraz inne osoby, których zatrudnienie narzucają przepisy dotyczące działalności gospodarczej.

Lekarz dentysta

Podstawowe zadania lekarza dentysty to diagnostyka, profilaktyka, leczenie i rehabilitacja układu stomatognatycznego. Lekarz zajmuje się także promocją zdrowia, wypełnia dokumentację medyczną oraz koordynuje i odpowiada za działanie zespołu stomatologicznego. W naszym kraju lekarz dentysta może mieć specjalizację z zakresu:

- stomatologii dziecięcej (opieka nad zdrowiem jamy ustnej pacjentów do 18 r. życia),
- stomatologii zachowawczej z endodoncją (postępowanie diagnostyczne i profilaktyczno-lecznicze dotyczące tkanek zmineralizowanych zębów oraz tkanki wypełniającej jamę zęba (miazgi) – komorę i kanały),
- periodontologii (postępowanie diagnostyczne i profilaktyczno-lecznicze w przypadku chorób błony śluzowej jamy ustnej i tkanek przyzębia),
- ortodoncji (postępowanie w przypadku wad wrodzonych i nabytych narządu żucia),
- chirurgii stomatologicznej (wykonywanie zabiegów chirurgicznych w obębie zębów i tkanek miękkich jamy ustnej),
- chirurgii czaszkowo-szczękowo-twarzowej (wykonywanie zabiegów chirurgicznych w obszarze części twarzowej czaszki np. leczenie wad morfologicznych narządu żucia, implantologia, operacje onkologiczne, zabiegi odtwórcze po operacjach onkologicznych),
- protetyki stomatologicznej (rehabilitacja układu stomatognatycznego stałymi i ruchomymi uzupełnieniami protetycznymi).

Higienistka stomatologiczna

Należy do personelu medycznego i ściśle współpracuje z lekarzem dentystą. Zgodnie z krajowymi przepisami może pod nadzorem lekarza wykonywać procedury z zakresu diagnostyki i profilaktyki oraz współuczestniczyć przy realizacji zabiegów stomatologicznych. Samodzielnie może zajmować się edukacją i promocją zdrowia jamy ustnej oraz wykonywać zabiegi higienizacyjne. Do zadań higienistki stomatologicznej zgodnie z kwalifikacją MED.02 należy:

- przygotowanie środowiska pracy do zabiegów stomatologicznych,
- prowadzenie dokumentacji medycznej,
- asystowanie lekarzowi dentyście podczas zabiegów,
- prowadzenie stomatologicznej edukacji zdrowotnej,
- wykonywanie zabiegów higienizacyjnych,
- wykonywanie innych czynności medycznych pod nadzorem lekarza dentysty np. diagnostycznych czy profilaktycznych.

Asystentka stomatologiczna

Podobnie jak higienistka należy do personelu medycznego i ściśle współpracuje z lekarzem dentystą. Asystentka odpowiada za zapewnienie sprawnego funkcjonowania gabinetu diagnostyczno-zabiegowego, przygotowanie stanowiska pracy, dbanie zgodnie z procedurami o czystość i higienę oraz wsparcie pacjenta podczas zabiegu. Do podstawowych zadań asystentki stomatologicznej należy:

- przygotowywanie stanowiska pracy zespołu stomatologicznego, m.in. zapewnienie wszystkich materiałów i akcesoriów stomatologicznych, leków, środków opatrunkowych i narzędzi,
- przygotowywanie pacjenta do wizyty,
- asystowanie lekarzowi dentyście podczas zabiegów,

- sprzątnięcie stanowiska pracy po zakończonym zabiegu, wykonywanie czynności związanych z czyszczeniem, dezynfekcją, sterylizacją i konserwacją narzędzi i urządzeń stomatologicznych,
- prowadzenie dokumentacji związanej z działalnością gabinetu,
- współpraca w zespole stomatologicznym,

Pracownik recepcji

Recepcjonistka lub recepcjonista to stanowisko należące do grupy tzw. *front office* (albo *front line*) – czyli takich, na których pracownicy mają pierwszy kontakt z pacjentami i interesariuszami zewnętrznymi. Do podstawowych zadań takiego pracownika, należy:

- bieżące prowadzenie recepcji
- obsługa urządzeń telekomunikacyjnych i poczty elektronicznej,
- ewidencja korespondencji przychodzącej i wychodzącej,
- zapewnienie właściwego obiegu dokumentów i informacji w gabinecie,
- bieżące monitorowanie i uzupełnianie zapasów artykułów biurowych,
- dbanie o serwis urządzeń biurowych,
- dbanie o wizerunek firmy,
- prowadzenie kalendarza wizyt
- obsługa kasy i dokumentów kasowych.

Inspektor ochrony radiologicznej

W gabinetach wyposażonych w aparaturę RTG musi być zatrudniony inspektor ochrony radiologicznej, którym najczęściej jest uprawniony technik radiolog. Do jego zadań należy:

- obsługa i kontrola aparatury RTG (w tym prowadzenie obowiązujących testów)
- postępowanie zgodne z zasadami ochrony radiologicznej,
- przygotowanie pacjenta do badań diagnostycznych,

- dobieranie odpowiednich metod i technik do wykonania badań z zakresu diagnostyki obrazowej,
- opracowanie i archiwizacja danych obrazowych,
- prowadzenie szkoleń dla personelu z zakresu ochrony radiologicznej,
- prowadzenie dokumentacji radiologicznej (w tym Księgi Jakości, planu postępowania awaryjnego, instrukcji ochrony radiologicznej i innej wymaganej odpowiednimi przepisami),
- uczestniczenie w corocznym audycie wewnętrznym,
- przygotowanie dokumentacji do inspekcji radiologicznej przeprowadzanej przez Sanepid,
- przestrzeganie przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej i środowiska,
- organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- postępowanie zgodnie z zasadami etyki,
- stosowanie przepisów prawa dotyczących wykonywania zadań zawodowych.

Technik sterylizacji

W gabinetach wyposażonych w centralną sterylizatornię zatrudnia się technika sterylizacji, który posiada wykształcenie zawodowe w zakresie kwalifikacji MED.12. Do jego zadań należy:

- odbiór wyrobów medycznych i sprzętu wymagających dekontaminacji,
- wykonywanie dekontaminacji (mycie, dezynfekcja i sterylizacja) zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dobór metod i środków do wykonywanych czynności zawodowych,
- pakowanie narzędzi w rękawy papierowo-foliowe, które muszą być oznaczone datą sterylizacji, numerem wsadu i nazwiskiem osoby odpowiedzialnej za proces,
- obsługa różnych urządzeń (np. myjka i autoklaw),
- kontrola oraz monitorowanie procesów dezynfekcji i sterylizacji,
- segregacja i pakowanie narzędzi do transportu,

- nadzór nad przechowywaniem sterylnych narzędzi,
- prowadzenie dokumentacji wykonanych czynności.

Technik dentystyczny

Zajmuje się wykonywaniem i naprawą wyrobów medycznych z zakresu protetyki dentystycznej, ortodoncji oraz epitez twarzy. Nie ma bezpośredniego kontaktu z pacjentem, w związku z czym musi wykonywać swoją pracę na modelach gipsowych, które stanowią pozytyw pola protetycznego lub przy pomocy urządzeń cyfrowych – CAD-CAM, gdzie wykorzystuje zeskanowany obraz pola protetycznego. W nowoczesnej pracowni techniki dentystycznej wiele prac protetycznych wykonuje się przy pomocy urządzeń sterowanych komputerowo.

Zadania zawodowe technika dentystycznego zgodnie z kwalifikacją MED. 06:

- wykonywanie protez zębowych oraz aparatów ortodontycznych z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń i technologii zgodnie z projektem klinicznym oraz na podstawie wycisków wykonanych przez lekarza dentystę,
- wykonywanie protez pooperacyjnych, epitez twarzy i szyn z zastosowaniem nowoczesnej aparatury i materiałów zgodnie z projektem klinicznym oraz na podstawie wycisków wykonanych przez lekarza dentystę lub inną osobę na podstawie posiadanych kwalifikacji,
- naprawa protez zębowych i pooperacyjnych, szyn, aparatów ortodontycznych oraz epitez twarzy na zlecenie lekarza dentysty lub lekarza.

Sprzątaczką

Do jej obowiązków należy dbanie o czystość i higienę w gabinecie, z wykluczeniem procesów dekontaminacji i asystowania lekarzowi podczas zabiegów. Przykładowe obowiązki:

- sprzątanie powierzchni płaskich,
- odkurzanie i ścieranie kurzu,
- wynoszenie śmieci,
- uzupełnianie pojemników z materiałem jednorazowym.

1.5. Warunki stosowania urządzeń stomatologicznych

Do sprzętu stomatologicznego zalicza się urządzenia do diagnozowania i monitorowania stanu zdrowia oraz do leczenia (łącznie z oprogramowaniem, jeśli jest dołączone). Sprzęt stomatologiczny powinien być wyprodukowany zgodnie ze standardem ISO, posiadać znak CE i spełniać zasady ergonomii. Urządzenia zaprojektowane „ergonomicznie” powinny być dostosowane do antropometrycznych wymiarów pracownika, które mieszczą się między wartościami 5 i 95 centyla. Dla przykładu, jeśli lekarz dentysta pracuje w systemie na cztery ręce, to asystentka powinna siedzieć o 10–20 cm wyżej od niego, żeby mieć optymalny wgląd w pole zabiegowe. Jeśli jest to niemożliwe, to asystentka powinna pracować w pozycji stojącej.

Ilość sprzętu potrzebnego do wykonania różnych zabiegów stomatologicznych jest coraz większa, co wymaga zaplanowania odpowiedniej przestrzeni w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym.

Dobrze przygotowane miejsce pracy sprzyja zachowaniu prawidłowej postawy ciała przyjmowanej podczas procedur oraz ogranicza nadmierny wysiłek. Przed wykonaniem różnych zabiegów należy:

- przygotować tylko potrzebne instrumenty,
- asystor należy ustawić w taki sposób, aby podczas pracy ograniczyć wykonywanie ruchów klasy IV i V,

- instrumenty powinny być ułożone według kolejności użycia,
- transfer instrumentarium powinien odbywać się zgodnie z zasadami ergonomii.

Posługując się wyposażeniem i sprzętem stomatologicznym należy przestrzegać zaleceń producenta oraz postępować zgodnie z ich instrukcją i przeznaczeniem. Według przepisów BHP pracownik ma prawo do powstrzymania się od wykonywania czynności zawodowych, gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa.

Sprzęt używany w placówkach medycznych powinien być regularnie serwisowany, a każde urządzenie musi mieć ważny przegląd techniczny odnotowany w jego karcie (paszporcie). Przegląd urządzeń powinien być przeprowadzany przynajmniej raz w roku, przez autoryzowany serwis. Po wykonaniu przeglądu lub naprawy uprawniony serwisant ma obowiązek przygotowania dokumentacji serwisowej, która powinna zawierać datę kontroli, dokładne informacje dotyczące wszystkich przeprowadzonych czynności i wymienionych elementów, opis stwierdzonej awarii oraz ewentualne uwagi. Dzięki regularnym kontrolom i wymianie części eksploatacyjnych można mieć pewność, że urządzenie będzie pracować prawidłowo. Procedury serwisowe redukują więc możliwość wystąpienia nieprzewidzianych przerw w pracy, a sprawny i bezpiecznie działający sprzęt ogranicza możliwość pojawienia się skarg oraz zapobiega ewentualnym konsekwencjom prawnym.

1.6. Gospodarka odpadami medycznymi

Podmioty gospodarcze, które podlegają obowiązkowi segregacji i przechowywania odpadów medycznych to: szpitale, przychodnie, gabinety diagnostyczno-lecznicze, laboratoria, salony fryzjerskie i kosmetyczne. W placówkach tych wytwarzane są różnorodne odpady od biologicznych i chemicznych, po opakowania czy odpady zmieszane. Odpady medyczne zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.z 2024 r. poz. 1914)

stanowią odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań naukowych w zakresie medycyny. Kluczowe jest odpowiednie zarządzanie odpadami w miejscu ich powstania: segregacja, pakowanie, magazynowanie, transport w podmiocie leczniczym, odbiór przez firmę utylizującą i utylizacja. Postępowanie z odpadami medycznymi określa Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 8 października 2020 r. Ewentualne zaniedbania w tym zakresie mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia oraz bezpieczeństwa środowiska naturalnego. Każdy podmiot, który wytwarza lub gospodaruje odpadami musi być zarejestrowany w bazie danych o produktach, opakowaniach i gospodarowaniu odpadami (system BDO) oraz prowadzić w nim ewidencję odpadów.

Odpady medyczne w miejscu ich powstawania, powinny być gromadzone w workach lub pojemnikach plastikowych, które muszą ściśle odpowiadać wymaganiom ustawodawcy. Występują one w trzech kolorach, z których każdy oznacza konkretne odpady:

1. worki czerwone (odpady medyczne zakaźne) – odpady medyczne o kodach 18 01 02*, 18 01 03*, 18 01 80*, 18 01 82* z wyjątkiem odpadów o ostrych końcach i krawędziach
2. worki żółte (odpady medyczne inne niż zakaźne) – odpady medyczne o kodach 18 01 06*; 18 01 08*, 18 01 10*, z wyjątkiem odpadów o ostrych końcach i krawędziach
3. worki lub pojemniki innego koloru – niebieskie, czarne, zielone (odpady inne niż niebezpieczne) – odpady medyczne o kodach 18 01 01, 18 01 04, 18 01 07, 18 01 09 i 18 01 81, z wyjątkiem odpadów medycznych o ostrych końcach i krawędziach,
4. pojemnik czerwony (materiał zakaźny, zagrażający zdrowiu i życiu).

Odpady o ostrych końcach i krawędziach umieszcza się w sztywnych pojemnikach jednorazowego użycia, odpornych na działanie wilgoci, przekłucie bądź przecięcie.

Worki jednorazowe należy umieścić na stelażach lub w plastikowych, sztywnych pojemnikach, w sposób zabezpieczający użytkowników przed zakażeniem. Pojemniki lub worki wypełnia się do 2/3 objętości, szczelnie zamyka i oznacza etykietę z następującymi danymi:

1. kod odpadów (katalog odpadów Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. – Dz.U. z 2020 r. poz.10)
2. nazwa wytwórcy odpadów
3. numer REGON wytwórcy odpadów
4. numer księgi rejestrowej wytwórcy odpadów
5. datę i godzinę otwarcia
6. datę i godzinę zamknięcia.

Po czym należy je jak najszybciej przekazać do miejsca magazynowania w podmiocie leczniczym. Transport wewnętrzny odpadów może odbywać się w zamkniętych pojemnikach lub na specjalnych wózkach.

Jeżeli do transportu nadawane są odpady niebezpieczne (kody odpadów z gwiazdką*), to należy oznakować worki i opakowania naklejką ADR oraz wystawić dokument przewozowy ADR.

Każdy wytwórca zakaźnych odpadów medycznych zobowiązany jest do ich magazynowania, zgodnie z zasadami określonymi w ust. 2–5 oraz § 5–7 i § 8 ust. 1–5 Rozporządzenia Ministra Klimatu, w pomieszczeniu, które spełnia następujące wymagania:

- niezależne wejście bez progu, o szerokości i wysokości gwarantującej swobodny dostęp,
- zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych i zwierząt,
- ściany i podłogi pokryte gładkim materiałem, umożliwiającym ich łatwe mycie oraz dezynfekcję,
- posiada wydzielone miejsca lub boksy z oznaczeniem rodzaju magazynowanych zakaźnych odpadów medycznych. W przypadku

- magazynowania odpadów w oznakowanych, szczelnie zamkniętych pojemnikach lub kontenerach boksy nie są konieczne,
- jest wyposażone w urządzenie do pomiaru temperatury wewnętrznej,
 - posiada sprawną wentylację zapewniającą filtrację odprowadzanego powietrza; dopuszcza się zastosowanie wentylacji grawitacyjnej pod warunkiem magazynowania zakaźnych odpadów medycznych w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub kontenerach,
 - podłoga wyposażona jest w kratkę ściekową pozwalającą na odprowadzenie wody po zmyciu powierzchni, na której są magazynowane odpady.

W pomieszczeniu, w którym magazynuje się odpady lub w bezpośrednim sąsiedztwie konieczne jest zainstalowanie umywalki z bieżącą zimną i ciepłą wodą, dozownika na mydło oraz płyn dezynfekcyjny umieszczonych w sposób umożliwiający mycie rąk oraz elementów ochrony osobistej bezpośrednio po wyjściu z pomieszczenia.

Szczelnie zapakowane i oznaczone odpady medyczne mogą być przechowywane w temperaturze 10° do 72 godzin, a w 18° do 24 godzin. Po tym czasie muszą być przekazane do firmy utylizującej, która je zutylizuje, wprowadzi do ewidencji wytworzonych odpadów przez podmiot leczniczy oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami przekaże roczny raport do BDO.

Piśmiennictwo

1. Dulny G., Lejbrandt E.: Higiena w placówkach opieki medycznej. Fachowy poradnik dla zarządzających placówkami opieki medycznej oraz lekarzy. Wyd.Verlag Dashöfer 2014.
2. Jańczuk Z., Kaczmarek U., Lipski M., Arabska-Przedpeńska B., Stomatologia zachowawcza z endodoncją, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
3. Kępowicz-Skóra M., Hudzik G.: Skuteczna sterylizacja a wymagania Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Twój Przegląd Stomatologiczny., 2014.
4. Roberson T., Heymann H., Swift E., Stomatologia zachowawcza, Wydawnictwo Czelej, Lublin 2010.
5. Orzechowska D., Kieres A., Jagaczewska.: Wymagania higieniczno-sanitarne dotyczące pomieszczeń i urządzeń w gabinetach dentystycznych. Med. Prakt. Stomatol., 2014.

6. Paszyńska E.; Ergonomia w pracy w gabinecie stomatologicznym. Stomatologia Practise & Cases. VI 2018.
7. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 9 lutego 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Dystrybucyjnej.
8. Rozporządzenie w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz. U. 2017 poz 1975 ze zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020r w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów.
10. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 o działalności leczniczej (Dz.U. 2024 poz. 799 ze zm.).
11. Ustawa z 29 listopada 2000r Prawo atomowe (Dz.U. z 22 sierpnia 2024. poz. 1277.).
12. Dz.U.z 20 września 2021, poz. 1725 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA1) z dnia 13 września 2021 r.

Akty prawne wykorzystane w treści rozdziału.

1. Ustawa Kodeks pracy.
2. Ustawa o dozorcze technicznym.
3. Ustawa o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów.
4. Ustawa o społecznej inspekcji pracy.
5. Ustawa o Państwowej Inspekcji Pracy.
6. Ustawa o systemie oceny zgodności.
7. Ustawa o Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

2. Implementacja sanitarno-higieniczna

Waldemar Ćwirzeń, Ewelina Błaszczak

2.1. Antyseptyka i aseptyka w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym

W każdej placówce medycznej musi obowiązywać jednolity zbiór zasad postępowania sanitarno-higienicznego oraz powinna być wyznaczona osoba odpowiedzialna za przestrzeganie tych procedur oraz aktualizację zbioru zgodnie z nowelizacją aktów prawnych, wytycznych i zaleceń. Właściwe opracowanie w/w zbioru wymaga:

1. Zapoznania się z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi dotyczącymi wymagań sanitarno-higienicznych i technicznych.
2. Sporządzenia wykazu środków dezynfekcyjnych wraz z kartami charakterystyki.
3. Stworzenia wykazu sprzętu, który posiada świadectwo rejestracyjne odpowiedniego urzędu oraz urządzeń wymagających systematycznych przeglądów technicznych.
4. Opisania procedur wewnętrznych dotyczących przeprowadzania dekontaminacji.
5. Wskazania metod i środków przeznaczonych do czyszczenia oraz dezynfekcji powierzchni i wyposażenia gabinetu. Należy określić kolejność czyszczenia pomieszczeń, ich stref i sprzętu oraz zakres wykonywanych czynności np. szatnia, pomieszczenie socjalne, poczekalnia czy toalety nie wymagają rutynowej dezynfekcji.
Gabinet diagnostyczno-zabiegowy należy myć co najmniej raz dziennie, zwłaszcza na koniec dnia pracy oraz dezynfekować po każdym pacjencie.
6. Stworzenia wzorów dokumentów wewnętrznych, które muszą potwierdzać wykonanie procesów czyszczenia, dezynfekcji, sterylizacji, konserwacji oraz pogwarancyjnych czynności naprawczych i serwisowych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie zakresu, sposobu i częstotliwości prowadzenia kontroli wewnętrznej należy też tworzyć dokumentację potwierdzającą realizację działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych. Zasięg tych działań powinien odpowiadać zakresowi udzielanych świadczeń zdrowotnych. Dokumenty potwierdzające muszą dodatkowo obejmować okresową analizę efektywności ich wykonywania.

Z opracowanym zbiorem zasad należy zapoznać cały personel gabinetu diagnostyczno-zabiegowego.

Zakażenie krzyżowe jest to przeniesienie materiału biologicznego (drobnoustrojów, wirusów lub bakterii) z jednego człowieka na drugiego poprzez niezdezynfekowane powierzchnie czy narzędzia. Zakażenie może się przenosić w relacji pacjent – pracownik, pacjent – pacjent i pracownik – pacjent.

Dekontaminacja polega na usunięciu i unieszkodliwieniu potencjalnie szkodliwych zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych. W procesie tym stosuje się mycie, dezynfekcję i sterylizację. Zakres dekontaminacji określa oczekiwany poziom czystości mikrobiologicznej, który zależy od konkretnych zastosowań i potrzeb. Przestrzeganie właściwych procedur dekontaminacji jest kluczowe dla utrzymania bezpieczeństwa i higieny.

Dezynfekcja jest to proces, w wyniku którego dochodzi do zniszczenia form wegetatywnych drobnoustrojów: bakterii, wirusów i grzybów. W odróżnieniu od sterylizacji nie ulegają zniszczeniu formy przetrwalnikowe.

Wyróżniamy trzy metody dezynfekcji:

1. Mechaniczną – usunięcie zanieczyszczeń poprzez codzienne sprzątanie, odkurzania, mycie i wietrzenia pomieszczeń.
2. Fizyczną – przy zastosowaniu metod termicznych takich jak wyparzenie i spalanie oraz promieniowanie UV (lampa bakteriobójcza emitująca promieniowanie o długości fali od 253,7 do 265 nm).
3. Chemiczną – zastosowanie roztworów biocydów.

Sterylizacja – wyjaławianie, polega na zniszczeniu wszystkich drobnoustrojów oraz ich form wegetatywnych i przetrwalnikowych (zarodników). Sterylizacji podlegają wyroby wielokrotnego użytku – wszystkie narzędzia, które kontaktują się z tkankami lub powodują naruszenie ich ciągłości. Efektywność sterylizacji jest uzależniona od poprzedzających ją etapów dekontaminacji. W gabinetach stomatologicznych proces wyjaławiania odbywa się w autoklawach.

Walidacja – udokumentowane potwierdzenie wykonanych procedur, polega na zapisaniu oraz interpretacji danych świadczących, że przeprowadzony proces jest zgodny z obowiązującymi standardami. W ramach walidacji przeprowadza się odpowiednie testy i badania, które mają potwierdzić jakość, bezpieczeństwo i skuteczność wykonanych procesów.

Aseptyka – to zbiór procedur zapobiegających przedostawaniu się drobnoustrojów do określonego środowiska – pomieszczeń, wyposażenia, narzędzi, leków, materiałów opatrunkowych i innych.

Aseptyka obejmuje:

1. Dezynfekcję rąk personelu medycznego.
2. Używanie sterylnych narzędzi, sprzętu i materiałów w czasie wykonywanych procedur.
3. Utrzymanie sterylnego środowiska w miejscu przeprowadzanego zabiegu medycznego.
4. Regularne czyszczenie i dezynfekcję powierzchni oraz urządzeń medycznych.

Gabinet diagnostyczno-zabiegowy jest środowiskiem, w którym istnieje ryzyko wystąpienia zdarzeń niepożądanych oraz zagrożeń dla zdrowia pacjentów i personelu medycznego.

Występujące ryzyko może obejmować:

1. Infekcje bakteryjne, wirusowe i inne związane z naruszeniem ciągłości tkanek w trakcie wykonywania zabiegów stomatologicznych.
2. Kontakt z aerozolem powstającym przy pracy narzędziami obrotowymi, który może zawierać drobnoustroje patogenne oraz zanieczyszczenia

pochodzące ze śliny i krwi pacjenta. Ślina może być źródłem HBV, HCV, HIV oraz innych wirusów (świnki, opryszczki, cytomegali, ospy wietrznej i półpaśca, Epstein-Barra).

3. Zakłucie skażonymi narzędziami stomatologicznymi.
4. Zakażenie pacjentów w wyniku nieprawidłowo wykonanej dekontaminacji narzędzi.

W celu zminimalizowania zagrożenia konieczne jest przestrzeganie rygorystycznych procedur aseptycznych, stosowanie właściwego sprzętu ochronnego oraz regularne szkolenia personelu z zakresu BHP.

2.2. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej

Zapewnienie odpowiednich środków ochrony osobistej pracownikom jest kluczowe w zapobieganiu zakażeniom krzyżowym i utrzymaniu wysokich standardów bezpieczeństwa w gabinecie stomatologicznym. W związku z tym personel powinien:

1. Uczestniczyć w szkoleniach z zakresu bezpieczeństwa i higieny.
2. Stosować rękawiczki ochronne podczas wykonywania procedur medycznych.
3. Zakładać wielowarstwowe maseczki ochronne z wkładką z włókniny i poliestru, które zapobiegają wdychaniu aerozolu i kontaktowi z wydzielinami pacjenta. Maseczkę należy zmienić po każdym zabiegu, gdy stanie się wilgotna lub ulegnie uszkodzeniu.
4. Stosować okulary ochronne i przyłbice, które zapewniają ochronę oczu przed kontaktem z potencjalnie zakaźnymi i żrącymi substancjami oraz aerozolem.
5. Zakładać odzież ochronną, która dodatkowo powinna zapewniać wygodę i nie krępować ruchów.

2.3. Higiena i dezynfekcja rąk

Mycie i dezynfekcja rąk są podstawowymi czynnościami personelu medycznego. Ich zaniedbanie może prowadzić do rozprzestrzeniania zakażeń, nadmiernego wysuszenia, szorstkości i podrażnienia skóry. Uszkodzony naskórek otwiera drobnoustrojom drogę do organizmu, co sprzyja pojawieniu się infekcji i chorób. Ręce należy myć:

- ✓ Przed rozpoczęciem pracy
- ✓ Przed założeniem rękawiczek.
- ✓ Gdy rękawiczka zostanie uszkodzona, a dłonie zanieczyszczone.
- ✓ Przed jedzeniem i piciem.
- ✓ Po skorzystaniu z toalety.

Zasady utrzymania higieny rąk wg. Ayliffe'a:

- ✓ Krótkie i bez lakieru paznokcie.
- ✓ Dłonie bez biżuterii i ozdób.
- ✓ Czas mycia 30–60 sekund.
- ✓ Osuszenie np. ręcznikiem papierowym.

Zasady chirurgicznego mycia rąk:

- ✓ Stosowanie zasad utrzymania higieny wg. Ayliffe'a.
- ✓ Czas mycia 3–5 minut, uwzględniając nadgarstki i przedramiona.
- ✓ Czyszczenie paznokci sterylną szczoteczką.
- ✓ Osuszanie rąk jednorazowym sterylnym ręcznikiem.
- ✓ Odkazanie rąk oraz przedramion biocydem z dodatkiem alkoholu przez 20 sekund i odczekanie do jego wyschnięcia.
- ✓ Nałożenie sterylnych rękawic.

2.4. Dezynfekcja i konserwacja

W celu zminimalizowania możliwości pojawienia się zakażeń krzyżowych należy wykonywać dekontaminację powierzchni i wyposażenia gabinetu diagnostyczno-zabiegowego. Przed rozpoczęciem dnia pracy, między pacjentami

oraz przed zamknięciem gabinetu należy w stroju ochronnym przeprowadzić dezynfekcję. Na początku dnia wietrzy się gabinet lub uruchamia klimatyzację, przeprowadza kontrolę techniczną wyposażenia i przygotowuje pojemniki na odpady. Należy także na 2–3 minuty uruchomić przepływ wody, w celu zmniejszenia ewentualnej liczby drobnoustrojów w sieci i układzie wodnym unitu. Środkiem dezynfekcyjnym, którego nie wolno rozpylać w powietrzu należy zdezynfekować wszystkie elementów unitu (od góry do dołu) oraz powierzchnie płaskie w pomieszczeniu – blaty i szafki. Zbiornik na wodę wewnętrznego obiegu unitu należy uzupełnić do właściwego poziomu wodą zdemineralizowaną. Należy także przepłukać blok spluwaczki i system odsysania odpadów.

Procesom dezynfekcji należy poddać następujące elementy unitu stomatologicznego:

- lampę oświetlającą,
- stół z materiałami i instrumentami,
- rękawy i końcówki robocze,
- konsole operatora i asysty,
- fotel dla pacjenta,
- końcówki oraz rękawy ssaków i ślinociągu,
- blok spluwaczki,

oraz asystor, foteliki operatora i asysty.

Do dezynfekcji wykorzystuje się roztwór biocydu o szerokim spektrum działania biobójczego na bakterie, wirusy i grzyby. Należy pamiętać, że złożona konstrukcja unitu i stała obecność wody w przewodach może utrudniać dezynfekcję, co sprzyja wytworzeniu biofilmu. Zazwyczaj trudny do usunięcia biofilm zbudowany głównie z bakterii, grzybów oraz alg, tworzy trójwymiarową strukturę, która osadza się na powierzchniach przewodów i może prowadzić do ich zablokowania. Do odkazania układu wodnego unitu można zastosować metodę elektrolityczną, radiacyjną, chemiczną i mechaniczną.

Dekontaminacja przeprowadzana po każdym zabiegu:

- ✓ Odkręcić końcówkę, wyjąć wiertło.
- ✓ Usunąć z narzędzi resztki materiału.
- ✓ Umieścić narzędzia w roztworze dezynfekcyjnym.
- ✓ Segregacja odpadów medycznych.
- ✓ Zdezynfekować powierzchnię unitu.

Dekontaminacja po zakończeniu dnia pracy:

- ✓ Uporządkować gabinet oraz stanowisko pracy lekarza i asystentki.
- ✓ Segregacja odpadów medycznych.
- ✓ Umyć i zdezynfekować unit.
- ✓ Przepłukać linie ssące.
- ✓ Odłączyć zasilanie.

W celu ograniczenia możliwości pojawienia się zakażeń krzyżowych w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym należy przyjąć zasadę – jeden pacjent – jeden zabieg – jeden zestaw instrumentów. Wszystkie narzędzia stomatologiczne należy traktować jako skażone i bezpośrednio po użyciu poddać dezynfekcji, czyli procesowi redukcji czynników chorobotwórczych przez zastosowanie metod fizycznych i chemicznych. Proces ten obejmuje kilka etapów, które należy wykonywać w ustalonej kolejności, co zapewni ich skuteczność.

1. Założenie środków ochrony osobistej.
2. Przygotowanie roztworu roboczego w odpowiednim stężeniu i objętości.
W przypadku używania proszku roztwór należy wymieszać i odczekać około 15 minut.
3. Na wanience dezynfekcyjnej należy umieścić informacje o użytym środku, jego stężeniu, czasie działania, dacie sporządzenia oraz dane osoby sporządzającej.
4. Umieścić narzędzia w wanience z sitem. Instrumenty powinny być luźno zanurzone w roztworze, a wanienka musi mieć zamkniętą pokrywę.

Nie można dopuścić do zaschnięcia substancji organicznych na powierzchni instrumentów, dlatego też należy działać sprawnie i skutecznie.

5. Po upływie zalecanego czasu narzędzia należy wyjąć, umyć w ciepłej wodzie i wysuszyć.
6. Kolejnym etapem jest przegląd (sprawdzenie czy nie ma uszkodzeń) i segregacja (przygotowanie do pakietowania zestawu narzędzi do jednego zabiegu lub pojedynczych).
7. Pakowanie – narzędzia pakuje się w rękawy papierowo-foliowe lub zamykane torebki sterylizacyjne. Rękawy i torebki wykonane są ze specjalnego materiału medycznego oraz przezroczystej folii. Papier powinien mieć minimum 60g/m^2 . Między materiałem, a zgrzewem należy pozostawić odstęp 2–3 cm. Rękaw zamyka się w zgrzwarce, a szerokość zgrzewu powinna wynosić minimum 6 mm (PN-EN ISO 868-5). Ostre narzędzia zabezpiecza się nasadką ochronną, aby nie uszkodziły rękawa. Do wnętrza pakietu wkłada się wskaźnik sterylizacji typu V lub VI (chemiczny test sterylizacji)
8. Rękawy papierowo-foliowe przeznaczone są do pakowania wyrobów poddanych procesom sterylizowania parą wodną, tlenkiem etylenu czy formaldehydem.

Oprócz metody tradycyjnej dezynfekcję można wykonać w specjalnym urządzeniu np. myjni, która w sposób automatyczny czyści i dezynfekuje narzędzia. Metoda ta jest efektywna i wygodna, szczególnie w przypadku placówek medycznych, w których używa się w krótkim czasie dużej liczby narzędzi. Proces automatycznej dezynfekcji minimalizuje też ryzyko zakażenia personelu medycznego.



Figura 5. Przykładowa myjnia (WĆ)

Automatyczna procedura czyszczenia i dezynfekcji obejmuje:

1. Umieszczenie narzędzi w specjalnych koszach lub tackach wewnątrz myjki. Ważne jest „luźne” rozmieszczenie instrumentów w celu zapewnienia skutecznego czyszczenia i dezynfekcji.
2. Wybranie odpowiedniego programu pracy z uwzględnieniem rodzaju narzędzi, stopnia zanieczyszczenia oraz zaleceń producenta. Programy różnią się od siebie czasem trwania, temperaturą oraz rodzajem używanych detergentów i środków dezynfekujących.
3. W trakcie procesu narzędzia są cyklicznie płukane, myte i dezynfekowane za pomocą wody i detergentów.
4. Po zakończeniu mycia i dezynfekcji uruchamia się proces suszenia np. za pomocą strumienia ciepłego powietrza lub przez obroty specjalnych wirników, które usuwają nadmiar wilgoci z narzędzi.
5. Suche narzędzia wyjmuje się z urządzenia i pakietuje.

W przypadku narzędzi i sprzętu, które nie mogą być poddane procesowi sterylizacji stosuje się proces dezynfekcji wysokiego poziomu.

Procedury dla końcówek stomatologicznych

Końcówki na mikromotor i turbinowe (ryc. 6) są to narzędzia rotacyjne, które podczas zabiegów mają bezpośredni kontakt ze środowiskiem jamy ustnej,

w tym krwią. Wyniki badań wskazują, że obecne w jamie ustnej płyny – ślina czy krew zasysane są do główki końcówki. Za to zjawisko odpowiada podciśnienie, które występuje przy redukcji obrotów na końcu zabiegu.



Figura 6. Końcówki robocze (WC)

Obecnie zaleca się posiadanie w gabinecie trzech końcówek tego samego rodzaju. Pozwala to na ich zamienne stosowanie podczas dnia pracy. Jedna pracuje, druga jest dezynfekowana, czyszczona i sterylizowana, a trzecia pozostaje w rezerwie.

Podczas pracy końcówki, woda wydostająca się z główki tworzy aerozol w promieniu do 2 m od pacjenta. Oprócz wody składa się z usuniętych tkanek zęba, śliny, krwi, nabłonka i drobnoustrojów. Aerozol unosi się w powietrzu i osiada na wszystkich otaczających powierzchniach. Mała wielkość pomieszczeń sprzyja nagromadzeniu się czynników zakaźnych w powietrzu. Drobinke aerozoli zachowują się różnie w zależności od wielkości. Krople większe niż 100 μm osiadają pod wpływem grawitacji wokół pacjenta. Woda z kropelek mniejszych niż 100 μm wyparowuje, a wydzielina wraz z patogenami (tzw. jądro kropelkowe) pozostaje zawieszona w powietrzu przez wiele godzin. Zastosowanie ssaków i założenie koferdamu ograniczają ilość aerozolu powstającego w trakcie zabiegu.

Końcówka stomatologiczna po każdym użyciu musi być bezwzględnie poddana procesom czyszczenia, dezynfekcji, konserwacji i sterylizacji. Bezpośrednio po zakończonym zabiegu należy zdjąć końcówkę i wyjąć wiertło.

Powierzchnię zewnętrzną końcówki odkaża się przy pomocy roztworu biocydu do szybkiej dezynfekcji. Zastosowany środek powinien wykazywać szerokie spektrum biobójcze (bakterio-, prątko-, grzybo-, wiruso- oraz sporobójcze), nie zawierać chloru i mieć odpowiedni certyfikat dopuszczający. Należy zawsze przestrzegać zaleceń producenta końcówek odnośnie użycia powierzchniowych środków dezynfekujących. Używając sprayu należy pamiętać o nierozpylaniu go wokół powierzchni, aby nie tworzyć chmury aerozolu w miejscu pracy. Łatwiejszym i wygodniejszym sposobem jest użycie specjalnych jednorazowych chusteczek nasączonych substancją dezynfekującą i alkoholem (nie zawierają aldehydów). Najpierw końcówkę przeciera się od główki w stronę napędu, a na końcu samą główkę unikając wprowadzenia zanieczyszczeń do jej wnętrza. Następnie za pomocą igły sprawdza się drożność przewodów doprowadzających i odprowadzających powietrze oraz wodę i roztworem dezynfekcyjnym czyści zakończenie światłowodu. Jeżeli na końcówce są stwardniałe zabrudzenia to usuwa się je przy pomocy szczoteczki o średniej twardości włosa i zdemineralizowanej wody. Zabronione jest moczenie i zanurzanie końcówek w płynach dezynfekcyjnych oraz mycie w myjkach ultradźwiękowych. Po oczyszczeniu końcówkę osusza się sprężonym powietrzem i ręcznikiem papierowym.

Kolejnym etapem jest zabezpieczenie mechanizmów roboczych (łożysk). W tym przypadku mamy dwie możliwości postępowania – ręczną i mechaniczną (zalecaną). Czyszczenie wewnętrzne końcówki wykonuje się np. przy pomocy specjalnego aerozolu, następnie dezynfekuje i stosuje środek smarujący. Smarowanie powtarza się kilkakrotnie w sekundowych odstępach do momentu wypłynięcia czystego smaru. Następnie końcówkę montuje się na rękaw i uruchamia na 30 sekund, w celu równomiernego rozprowadzenia oleju.

Oczyszczoną kątnicę umieszcza się w pakiecie papierowo-foliowym wraz z testem procesu sterylizacji.

Oprócz metody ręcznej do czyszczenia i konserwacji końcówek można zastosować urządzenia automatyczne np.: Assistina, Statmatic, czy Dac Universal.



Figura 7. Komora robocza urządzenia Statmatic (WC)

Assistina (ryc. 8) posiada 2 odrębne komory na środek myjący oraz dezynfekujący i do pracy wymaga podłączenia sprężonego powietrza. Urządzenie najpierw samoczynnie czyści końcówkę sprężonym powietrzem, a następnie dezynfekuje i oliwi jej ruchome elementy.



Figura 8. Assistina (WC)

2.5. Sterylizacja

Rodzaje sterylizacji:

1. Wysokotemperaturowa – nasyconą parą wodną (autoklaw)
 - suchym, gorącym powietrzem
 - wyżarzanie lub spalanie.
2. Niskotemperaturowa – gazowa – tlenek etylenu (EO), ozon, formaldehyd
 - plazmowa z wykorzystaniem H_2O_2
 - chemiczna (aldehyd glutarowy, kwas nadoctowy)
 - zastosowanie promieniowania UV lub jonizującego (np. γ lub β).

W stomatologii powszechnie stosuje się sterylizatory parowe, które muszą spełniać normy ISO i CE. W urządzeniach tych zamontowany jest zawór bezpieczeństwa, który umożliwia wyrzut nadmiaru pary. Autoklaw wymaga rejestracji w Urzędzie Dozoru Technicznego i raz w roku podlega kontroli przez Inspektora Dozoru Technicznego. Urządzenie powinno być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją producenta.

Klasy autoklawów komorowych:

1. B: uważane są za najbardziej wszechstronne i skuteczne. Posiadają m.in. zaawansowane systemy kontrolujące proces sterylizacji, monitoring parametrów ciśnienia, temperatury i czasu. Mogą sterylizować nawet najbardziej skomplikowane narzędzia stomatologiczne.
2. N: równie skuteczne, różnią się od klasy B sposobem generowania pary wodnej (wykorzystanie natrysków) co powoduje, że są bardziej ekonomiczne w użytkowaniu. Mogą mieć jednak ograniczenia w sterylizacji niektórych narzędzi.
3. S: są rzadziej stosowane. Podobnie jak w przypadku klasy N do generowania pary wodnej wykorzystywane jest natryskiwanie. Ponieważ są to urządzenia

bardzo zaawansowane technologicznie, to skuteczność przeprowadzonej sterylizacji jest wysoka.

Przykładowym autoklawem klasy B jest Lisa Fully Automatic (ryc. 9).

Urządzenie posiada m.in. systemy separacji, filtracji i kontroli jakości wody, detekcji powietrza w komorze i sterowania autoklawem (zapewnia szybkość i wydajność działania) oraz ma wbudowany filtr przeciwpłyowy.

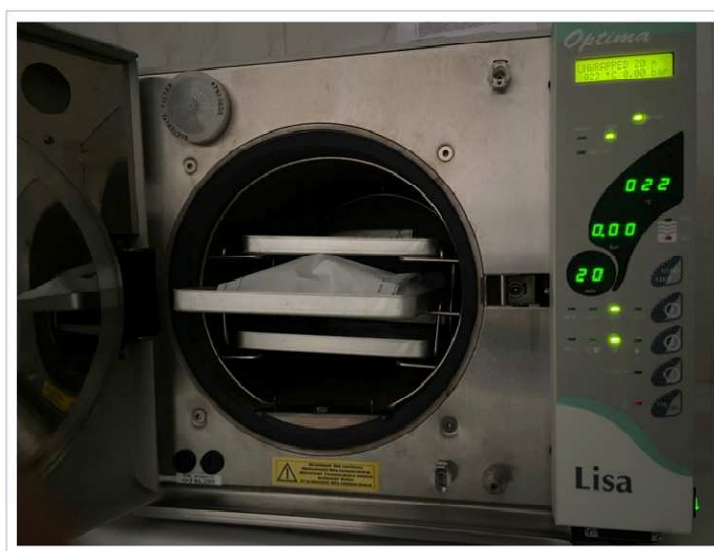


Figura 9. Autoklaw komorowy Lisa Fully Automatic (WĆ)

Główne zalety tego autoklawu:

- ✓ Automatyczne cykle dopasowane do wielkości wsadu – autoregulacja czasu działania, w tym szybki cykl ECO-B, który oszczędza zużycie energii
- ✓ Możliwość zaprogramowania uruchomienia cyklu, co pozwala na zaplanowanie sterylizacji w dogodnym dla użytkownika czasie
- ✓ Zintegrowany, automatyczny system walidacji i identyfikacji użytkownika
- ✓ Wbudowana karta pamięci, która umożliwia archiwizację przebiegu sterylizacji i innych parametrów urządzenia.

Według opinii użytkowników, urządzenie zapewnia skuteczną sterylizację, wygodę użytkowania i pełną kontrolę nad procesem.

Oprócz autoklawów komorowych produkowane są także kasetowe, które charakteryzuje krótszy czas cyklu dzięki zmniejszonej pojemności roboczej.

Ich niewątpliwą zaletą jest bardzo szybka sterylizacja końcówek rotacyjnych, pomiędzy przyjmowanymi pacjentów. Specjalny przebieg cyklu sterylizacyjnego pozwala na skuteczną dezynfekcję delikatnych narzędzi medycznych, które są wrażliwe na działanie wysokiej temperatury i ciśnienia, nie powodując przy tym ich uszkodzenia nawet po kilkuset cyklach. Kasety wykorzystywane w tych urządzeniach mają najczęściej pojemność 2, 5 lub 7 litrów. Autoklawy serii STATIM spełniają normę EN13060 dotyczącą sterylizacji wsadów typu A i B, co oznacza, że są one odpowiednie do sterylizacji narzędzi o budowie kapilarnej i standardowej. Przykładowym autoklawem kasetowym jest Statim 7000 (ryc. 10).



Figura 10. Autoklaw kasetowy Statim 7000 (WĆ)

Urządzenie wyposażone jest w kasetę o pojemności roboczej 6,3 l. Czas sterylizacji dla nieopakowanych narzędzi wynosi 12 minut, a spakietowanych 36. Autoklaw w porównaniu do komorowych zużywa znacznie mniejszą ilość energii, co jest korzystne pod względem ekologicznym i ekonomicznym. Urządzenie wyposażone jest w moduł Data Logger, który automatycznie rejestruje przebieg cykli sterylizacyjnych na podłączonym nośniku USB. Pliki zapisywane są w formatach TXT i PDF, co umożliwia ich łatwe przeglądanie i drukowanie.

Wkładając pakiety do autoklawu należy zachować następujące zasady:

1. Sprawdzenie czy wszystkie mają właściwe oznakowanie – data sterylizacji, numer wsadu i identyfikator osoby wykonującej proces
2. Po włożeniu, nie mogą dotykać do ścian urządzenia.
3. Maksymalny wsad nie powinien przekraczać 2/3 objętości komory.
4. W komorze należy je ułożyć luźno i naprzemiennie z zachowaniem kontaktu papier-papier, folia-folia, co zapewnia właściwy dopływ pary.

Kolejno uruchamia się wymagany program autoklawu i przeprowadza sterylizację.

Każdy cykl podlega kontroli przy wykorzystaniu metod fizycznych, biologicznych i chemicznych potwierdzających prawidłowość jego przebiegu. Metoda fizyczna obejmuje kontrolę ciśnienia, temperatury i czasu przebiegu, chemiczna – zmiana barwy wskaźnika zewnętrznego pakietu i wewnętrznego na pasku, a biologiczna polega na ocenie jałowości. Oprócz kontroli wewnętrznej każdy autoklaw podlega zewnętrznej, przeprowadzanej przez państwową inspekcję sanitarną (test biologiczny). Podstawą do stosowania wskaźników oceniających działanie autoklawu i przebieg procesu sterylizacji są normy: PN-EN 866-7 (biologiczne systemy badania sterylizatorów i sterylizacji), PN-EN 867-1 (niebiologiczne systemy kontroli), PN-EN ISO 11138 (wskaźniki biologiczne kontroli procesu sterylizacji) czy PN-EN ISO 15882 (wskaźniki chemiczne kontroli procesu sterylizacji).

Testy używane do kontroli autoklawu i przebiegu sterylizacji:

1. Bovie Dicka (ryc. 11) – pozwala ocenić czy:
 - z komory odprowadzane jest całe powietrze, ponieważ tylko próżnia zapewnia optymalną penetrację pary,
 - urządzenie zapewnia właściwą temperaturę sterylizacji,
 - ciśnienie wytworzonej pary jest prawidłowe.



Figura 11. Test Bowie Dicka (WC)

Test wykonuje się przy pustej komorze przed pierwszym uruchomieniem autoklawu, po naprawach lub długim okresie wyłączenia. Można także wykonywać go okresowo w zależności od intensywności eksploatacji. Większość autoklawów ma fabrycznie przypisany program do jego przeprowadzenia. Uzyskanie jednolitego i bez plam koloru wskaźnika świadczy o pełnej sprawności urządzenia.

2. Chemiczne (ryc. 12) – ocena procesu sterylizacji, która nie wymaga analizy laboratoryjnej. Wskaźnik zmienia kolor w zależności od warunków sterylizacji – zmiany temperatury lub wilgotności. Sposób wykonania:
 - ✓ Umieszczenie wskaźnika w komorze przed rozpoczęciem cyklu sterylizacji.
 - ✓ Przeprowadzenie sterylizacji.
 - ✓ Odczytanie wyniku – zmiana koloru wskazuje, że proces sterylizacji przebiegł prawidłowo. Wskaźnik należy opisać datą i godziną wsadu oraz umieścić w dokumentacji.



Figura 12. Test chemiczny (WC)

Test chemiczny wskazuje tylko na prawidłową lub nie pracę autoklawu i nie jest wskaźnikiem eliminacji drobnoustrojów (jałowości wsadu).

3. Biologiczny (ryc. 13), wewnętrzny, który musi być przeprowadzany co najmniej raz w tygodniu przy często pracującym urządzeniu i nie rzadziej niż co 30 dni, jeżeli nie pracuje regularnie. Test ten wykonywany jest także co roku przez państwową inspekcję sanitarną. Jego wynik może potwierdzić, że autoklaw jest skuteczny w eliminacji drobnoustrojów i warunkuje bezpieczeństwo pacjentów oraz personelu medycznego.



Figura 13. Test biologiczny umieszczony w cieplarni (WC)

Przeprowadzanie testu biologicznego (sporal):

- ✓ Przed rozpoczęciem sterylizacji należy umieścić wskaźniki w komorze w miejscach, które są najtrudniej dostępne dla pary, aby jak najlepiej odzwierciedlić warunki rzeczywiste procesu.
- ✓ Przeprowadzić sterylizację.
- ✓ Po zakończeniu procesu wyjąć testy z komory i przekazać je do laboratorium. Analiza próbek polega na sprawdzeniu, czy drobnoustroje zostały zniszczone w trakcie sterylizacji. Brak namnażania bakterii, oznacza, że proces był skuteczny.

- ✓ Zapisanie i archiwizacja wyników. W dokumentacji wewnętrznej zapisuje się dane dotyczące wykonanego testu – datę, parametry cyklu i wyniki analizy. Zgodnie z obowiązującymi przepisami wprowadzone dane muszą być archiwizowane.

Walidację procesu sterylizacji określa norma PN-EN 554:1999 (Sterylizacja wyrobów medycznych – Walidacja i rutynowa kontrola sterylizacji parą wodną), której zapis został znowelizowany w normie EN-PN ISO 17665-1:2007 (Sterylizacja produktów stosowanych w ochronie zdrowia – Ciepło wilgotne – Część 1: Wymagania dotyczące opracowania, walidacji rutynowej kontroli procesu sterylizacji wyrobów medycznych).

Powyższych norm nie musi spełniać podmiot leczniczy, który zawarł umowę na świadczenie usług sterylizacyjnych z placówką zewnętrzną, która posiada centralną sterylizatornię, spełniającą wymogi ustawy.

W gabinecie diagnostyczno-zabiegowym należy prowadzić wymaganą przepisami dokumentację dotyczącą procesu sterylizacji, która powinna być przechowywana przez 10 lat. Archiwizowane dane muszą zawierać datę sterylizacji, numer kolejny cyklu w danym dniu, parametry procesu, wyniki kontroli chemicznej z zaznaczeniem miejsc rozmieszczenia testów w komorze i ich prawidłowego wybarwienia, podpis osoby obsługującej urządzenie oraz wyniki okresowej kontroli biologicznej.

2.5.1. Zasady utrzymania autoklawu we właściwym stanie

1. Regularne czyszczenie zewnętrzne: usuwanie wszelkich zabrudzeń, kurzu i plam. Można to zrobić wilgotną szmatką lub gąbką zwilżoną łagodnym detergentem. Nie należy stosować silnych środków, które mogą uszkodzić powierzchnię obudowy.
2. Czyszczenie komory należy wykonywać po każdym cyklu sterylizacji. Trzeba usunąć wszelkie zanieczyszczenia, wilgoć i osad mineralny. W tym

celu należy użyć łagodnego detergentu lub specjalnego środka do czyszczenia komór autoklawów.

3. Konserwacja musi być regularna i zgodna z instrukcją producenta. Obejmuje czyszczenie, smarowanie, kalibrację i ewentualne naprawy. Niektóre części autoklawu, takie jak uszczelki, mogą wymagać regularnej wymiany, aby zapewnić jego efektywne działanie.

Dbanie o autoklaw jest kluczowe dla zapewnienia jego skuteczności i trwałości oraz zapobiegania infekcjom krzyżowym w placówkach medycznych. Należy znać dostarczoną przez producenta urządzenia instrukcję obsługi i konserwacji oraz stosować się do krajowych wytycznych dotyczących w/w zasad.

2.6. Segregacja i przechowywanie

Po zakończeniu procesu sterylizacji narzędzia należy wyjąć z komory, posegregować i ułożyć w specjalnych szafkach do przechowywania lub umieścić w pojemnikach albo na wózkach transportowych. Dystrybucja i ich transport muszą odbywać się zgodnie z opracowaną przez podmiot leczniczy procedurą. Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić pakietów. Przy ich przechowywaniu należy ograniczyć do minimum przenoszenie, dotykanie czy przekładanie. Zgodnie z zaleceniami sanepidu, instrumenty opakowane w rękawy papierowo-foliowe mogą być magazynowane we właściwych warunkach przez okres 3 miesięcy od daty sterylizacji.

Wytyczne dla pomieszczenia przeznaczonego do przechowywania sterylnych pakietów:

1. zalecana temperatura powietrza 23°C (dopuszczalny zakres 15–25°C).
2. optymalna wilgotność 50% (dopuszczalny zakres 40–60%).
3. suche i czyste (bez kurzu i obecności owadów).
4. dostępne tylko dla uprawnionego personelu oraz niedostępne dla osób nieupoważnionych i zwierząt .

5. ściany o powierzchniach gładkich, bez pęknięć, a podłoga pokryta wykładziną z tworzywa sztucznego np. Tarkett.
6. narzędzia powinny być umieszczone w zamkniętych szafkach lub szufladach, a w przypadku ustawienia ich na regale, półki muszą być na wysokości co najmniej 30 cm od podłogi.

W gabinecie diagnostyczno-zabiegowym musi być prowadzona dokumentacja dotycząca stosowania sterylnych pakietów. W karcie pacjenta należy wpisać daty sterylizacji i użycia narzędzi oraz informację o prawidłowo wybarwionym teście.

Piśmiennictwo

1. Chmiel K., Szymańska-Sowula M.: Zasady i techniki pracy w gabinecie stomatologicznym. Centrum Rozwoju Edukacji EDICON 2022.
2. Ćwirzeń W., Wagner L.: Dekontaminacja końcówek stomatologicznych. *Magazyn stomatologiczny*. 3,237, 2012. 129–132s.
3. Dubińska M.: Dezynfekcja narzędzi a ograniczenie ekspozycji na krew i inny materiał potencjalnie infekcyjny. *Asystentka i Higienistka Stomatologiczna.*, 2014; 4 (36); 207–210.
4. Kępowicz-Skóra M., Hudzik G.: Skuteczna sterylizacja a wymagania Państwowej Inspekcji Sanitarnej. *Twój Przegląd Stomatologiczny.*, 2014: 4: 99–103.
5. Leah Vern B.: Asystowanie w Stomatologii. Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych. Edra Urban & Partner 2020.
6. Mizera M., Broncel-Czekaj D.: Technik sterylizacji medycznej. Kwalifikacja MED.12 Wydawnictwo Edukacyjne ESAN 2020.
7. Vijila K.V., Chatra V. et al.: Sterylizacja i Dezynfekcja. Wydawnictwo Nasza Wiedza, maj 2021.
8. Mielczarek A., Kowalik R., Najman M.: Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych, Wydawnictwo PZWL 2021.
9. Rutala W.A., Weber D.J.: Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview *Am J Infect Control*. 2016 May 2;44(5 Suppl):e1-6. doi: 10.1016/j.ajic.2015.10.038.
10. Rutala W., Boyce J.M., Weber D. J.: Disinfection, sterilization and antisepsis: An overview. *Am J Infect Control*. 2023 Nov;51(11S): A3-A12. doi: 10.1016/j.ajic.2023.01.001.
11. Rutala, W.A., Weber D.J.: Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities 2008 Centers for Disease Control and Prevention (2008) Accessed February 11, 2023.

12. Rutala, W.A., DJ Weber D.J.: Disinfection, sterilization, and control of hospital waste. JE Bennett, R Dolan, MJ. Blaser (Eds.), Principles and Practice of Infectious Diseases, Elsevier, Philadelphia (2020), pp. 3543–3559.
13. Rutala, W.A., DJ Weber D .J.: Disinfection and sterilization: An overview and current issues. *Infect Dis Clin N Am*, 35 (2021), pp. 575–607 2021.
14. Zhai P, Ding Y, Wu X, Long J, Zhong Y, Li Y. The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(5):1–13, <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105955>.
15. Zhang W, Jiang X. Measures and suggestions for the prevention and control of the novel coronavirus in dental institutions. *Front Oral Maxillofac Med*. 2020;2(4):1–4, <https://doi.org/10.21037/fomm.2020.02.01>.
16. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061–9, <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>.
17. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med*. 2020;27(2):1–4, <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>.
18. Zhao S, Lin Q, Ran J, Musa SS, Yang G, Wang W. Preliminary Estimation of the Basic Reproduction Number of Novel Coronavirus (2019-nCoV) in China, From 2019 to 2020: A Data-Driven Analysis in the Early Phase of the Outbreak. *Int J Infect Dis*. 2020;92:214–7, <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.050>.
19. Anastassopoulou C, Russo L, Tsakris A, Siettos C. Data-based analysis, modelling and forecasting of the COVID-19 outbreak. *PLoS One*. 2020;15(3):1–21, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230405>.
20. Fathizadeh H, Maroufi P, Momen-Heravi M, Dao S, Köse Ş, Ganbarov K, et al. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Infez Med*. 2020;28(2):185–91.
21. Gamio L. The Workers Who Face the Greatest Coronavirus Risk [Internet]. *New York Times*; 2020 [cited 2020 Apr 30]. Available from: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/03/15/business/economy/coronavirus-worker-risk.html>
22. Ren YF, Rasubala L, Malmstrom H, Eliav E. Dental Care and Oral Health under the Clouds of COVID-19. *JDR Clin Trans Res*. 2020;5(3):202–10, <https://doi.org/10.1177/2380084420924385>
23. Dominiak M, Różyło-Kalinowska I, Gedrange T, Konopka T, Hadzik J, Bednarz W, et al. COVID-19 and professional dental practice. The Polish Dental Association Working Group recommendations for procedures in dental office during an increased epidemiological risk. *J Stoma*. 2020;73(1):1–10, <https://doi.org/10.5114/jos.2020.94168>

3. Badanie pacjenta

Barbara Rafałowicz, Leopold Wagner, Waldemar Ćwirzeń

Współczesna interdyscyplinarna opieka stomatologiczna zapewnia estetyczną i funkcjonalną rehabilitację narządu żucia, zgodną z potrzebami pacjenta. Każdy rodzaj terapii wymaga postawienia dokładnego rozpoznania, które musi być oparte na badaniu podmiotowym (anamneza, wywiad), przedmiotowym, dodatkowych (laboratoryjne, rtg, usg i inne) oraz konsultacjach specjalistycznych. Właściwie przeprowadzone badanie pacjenta jest podstawą do opracowania planu postępowania profilaktyczno-leczniczego. Przed przystąpieniem do badania należy wyposażyć stanowisko pracy w niezbędne narzędzia, materiały, urządzenia diagnostyczne i dokumenty (karta badania, różne skierowania np. na konsultację specjalistyczną czy dodatkową diagnostykę). Zapewni to płynną realizację procedury bez niepotrzebnych przerw, które rozpraszają i sprzyjają pojawieniu się dyskomfortu. Alternatywnie zamiast dokumentacji papierowej można korzystać z dostępnych aplikacji na cyfrowe urządzenia przenośne lub stacjonarne.

Zanim pacjent usiądzie należy zwrócić uwagę na jego:

- ogólny wygląd i zachowanie (poziom przytomności, zamroczenie spowodowane np. spożyciem alkoholu lub wpływem różnych używek),
- sposób poruszania (np. chód prosty, pochyły, zachwiany, kulejący),
- stan psychiczny (spokojny, pobudzony, apatyczny),
- ruchy mimowolne, drgawki i tiki,
- budowę ciała i odżywienie,
- głos (spokojny, opanowany, cichy, słaby, drżący, silny),
- zabarwienie i wilgotność skóry oraz widoczne blizny, wykwity i obrzęki.

Przed rozpoczęciem badania należy poinformować pacjenta, że poufne dane będą przechowywane w jego indywidualnej kartotece, która zgodnie z prawem jest chroniona i niezbędna do zapewnienia właściwej opieki stomatologicznej.

Z uwagi na wrażliwość uzyskiwanych informacji gabinet musi zapewniać poczucie prywatności – nie powinny w nim przebywać osoby trzecie, z wyjątkiem sytuacji, gdy pacjent ma swojego opiekuna ustawowego lub jest niepełnoletni.

3.1. Badanie podmiotowe

Wywiad powinien być zebrany w sposób usystematyzowany i logiczny.

Podstawowym czynnikiem warunkującym jego prawidłowe przeprowadzenie jest dobra komunikacja z pacjentem. W celu uzyskania właściwej relacji, osoba badająca powinna wzbudzać zaufanie i zachowywać się profesjonalnie.

Podczas przeprowadzania wywiadu należy używać prostego języka, unikać żargonu oraz skomplikowanych terminów medycznych. Zadawane pytania mogą być zamknięte (odpowieź tak lub nie) lub otwarte (wyrażenie swoich myśli i uczuć) i nie powinny sugerować odpowiedzi, ani urazić pacjenta.

Osoba badająca musi aktywnie słuchać wypowiedzi i nie przerywać. Okazanie zainteresowania i szacunku zachęca badanego do podzielenia się swoim doświadczeniem i obawami.

Anamneza powinna dostarczyć informacji dotyczących obecnego oraz przeszłego stanu zdrowia jamy ustnej i ogólnego organizmu oraz sytuacji rodzinnej i socjalnej.

Na początku wywiadu należy zebrać dane osobowe pacjenta, które umożliwiają jego identyfikację. W karcie badania wpisuje się: imię i nazwisko, PESEL, datę i miejsce urodzenia, płeć, adres zamieszkania, adres mailowy i numer telefonu. Z uwagi na obecną sytuację społeczno-kulturową w karcie należy zaznaczyć, czy pacjent identyfikuje się z płcią biologiczną, czy też jego tożsamość płciowa jest odmienna. Informacja ta pozwala uniknąć niezręcznych sytuacji w kontakcie z osobą transpłciową.

Następnym etapem jest zebranie informacji rodzinno-środowiskowych, które dotyczą m.in.:

- wykonywanego zawodu,
- struktury rodziny,
- warunków socjoekonomicznych,
- dostępności do opieki medycznej,
- stylu życia w tym: sposobu odżywiania (np. dieta standardowa, ścisła lub wegetariańska, korzystanie z suplementów, spożywanie słodczy i napojów o kwaśnym pH), właściwego czasu snu i jego warunków, aktywności fizycznej, nawyków (np. bruksizm, palenie tytoniu, picie alkoholu czy stosowanie różnych używek), umiejętności radzenia ze stresem i unikania czynników ryzyka,
- występujących w rodzinie chorób genetycznych np. hemofilia, nowotworowych, metabolicznych (np. cukrzyca), zakaźnych (np. WZW, gruźlica, kiła, HIV, AIDS, COVID-19) i wad rozwojowych (np. rozszczepy, dysplazje ektodermalne, wady serca),
- obecnych zagrożeń środowiskowych,
- obciążeń psychospołecznych.

Ważnym elementem wywiadu jest poznanie historii medycznej pacjenta.

W karcie odnotowuje się m.in. obciążenie różnymi chorobami układów:

- sercowo-naczyniowego (nadciśnienie, miażdżyca, zawał, stany zapalne i wady rozwojowe),
- oddechowego (infekcje kataralne, stany zapalne zatok, gardła, migdałków, oskrzeli oraz płuc, astma, gruźlica, niewydolność oddechowa i COVID-19),
- pokarmowego i metabolicznych (nieżyt oraz owrzodzenie żołądka i jelit, refluks, nowotwory, cukrzyca),
- nerwowego (depresja, nerwica, neuralgie, zapalenie nerwów, padaczka, mgła pokowidowa, choroby neurodegeneracyjne),

- krwiotwórczego i krwi (skazy krwotoczne, hemofilia, białaczka, ziarnica złośliwa, skłonność do krwawień, konieczność przygotowania do zabiegów przez hematologa),
- endokrynologicznego (przełom tarczycowy, nadczynność lub niedoczynność tarczycy i przytarczyc, stany zapalne i nowotwory gruczołów wydzielania wewnętrznego),
- moczowego (zapalenia, kamica, niewydolność oraz przeszczep nerek, konieczność dializowania, choroby pęcherza moczowego i nowotwory) oraz – skłonność do omdleń,
- hospitalizacje i przebyte operacje,
- doznane urazy np. na skutek wypadków,
- obecność alergii (uczulenie na pyłki, składniki spożywcze i leki (antybiotyki, środki przeciwbólowe i znieczulające)) i forma jej występowania (wysypka, duszność, obrzęk),
- choroby odogniskowe (np. zapalenie wsierdzia, kłębuszkowe nerek, tęczówki i naczyńki oka, stawów),
- obecność nowotworów (lokalizacja, czas od ich wykrycia i rodzaj terapii),
- ciąża (która i który miesiąc, przebieg, historia wcześniejszych ciąż (rodzaj porodu, powikłania), ewentualne poronienia i aborcje),
- miesiączka (regularność, zaburzenia, brak),
- aktualne dolegliwości (w tym występowanie bólu, wyczuwalnych obrzęków i guzków w obszarze głowy i szyi oraz zmian na skórze),
- przyjmowane leki,
- rodzaj podanych szczepionek i surowic,
- występowanie zaburzeń smaku lub węchu.

W przypadku każdego z w/w stanów lub patologii należy zaznaczyć czas ich trwania, jakie zostały zastosowane metody i środki terapeutyczne oraz osiągnięty efekt leczenia.

Kolejnym etapem badania jest wywiad stomatologiczny, który obejmuje aktualne skargi pacjenta, czas pojawienia się, trwania, lokalizacji, natury, natężenia i rodzaju bólu, czynników zaostrzających czy powodujących ulgę oraz czy odczuwany jest w innym miejscu – promieniowanie, obecność krwawienia, nieprzyjemnego zapachu z ust, suchości w jamie ustnej, zauważonych zmian (np. obecność aft, owrzodzeń, plam, przebarwień, nalotów, narośli czy zmian guzowatych), niepokojących objawów ze strony stawów skroniowo-żuchwowych (np. ból, trzaski, przeskakwanie, różne zaburzenia zwarcia), trudności podczas żucia, nadwrażliwości zębów na różne czynniki i nawyków higienicznych (częstotliwość szczotkowania zębów oraz płukania jamy ustnej płynami przeciwdrobnoustrojowymi, stosowanie nici i szczoteczek międzyzębowych oraz irygatorów). Ważne jest też stwierdzenie czy objawom w jamie ustnej towarzyszą ogólnoustrojowe – gorączka, dreszcze, apatia, osłabienie, senność czy jadłowstręt.

Pacjent zobowiązany jest także do przekazania informacji dotyczących historii leczenia stomatologicznego. Szczególną uwagę zwraca się na: termin i powód ostatniej wizyty, dotychczasowe leczenie zachowawcze, ortodontyczne, protetyczne, periodontologiczne, implantologiczne, pojawienie się powikłań lub skutków ubocznych po wykonanych zabiegach, występowanie patologii jamy ustnej (częstość próchnicy, obecność stanów zapalnych dziąseł i tkanek przyzębia, zmian na błonie śluzowej, nieprzyjemnego zapachu czy nadwrażliwości zębów), doświadczenia pacjenta (reakcja na poprzednie zabiegi, negatywne wspomnienia i obawy w stosunku do leczenia stomatologicznego) oraz przestrzeganie zaleceń higienicznych, żywieniowych i eliminację lub ograniczenie nawyków.

3.2. Badanie przedmiotowe

Badanie przedmiotowe składa się z zewnątrz- i wewnątrzustnego. Przeprowadza się je na fotelu dentystycznym, w pozycji siedzącej pacjenta przy pomocy wzroku, dotyku, osłuchiwania, opukiwania i zmysłu węchu.

Część zewnątrzustna dotyczy głowy (mózgo- i twarzoczaszki) oraz szyi, a wewnątrzustna struktur jamy ustnej – zębów, tkanek przyzębia i błony śluzowej, przyczepów wędzidełek, gruczołów ślinowych, podniebienia miękkiego i twardego, dna jamy ustnej, języka oraz stanu tkanek okołowierchołkowych.

Badanie zewnątrzustne

Badanie rozpoczyna wizualna ocena: wielkości, kształtu i symetrii mózgowiczaszki, zabarwienia skóry oraz występowania zmian skórnych (barwnikowe, naczyniowe, łojotokowe, blizny, guzki, rozpadliny, pęknięcia, pokrzywka, wykwity, grudki, pęcherze, przetoki i obrzęki).

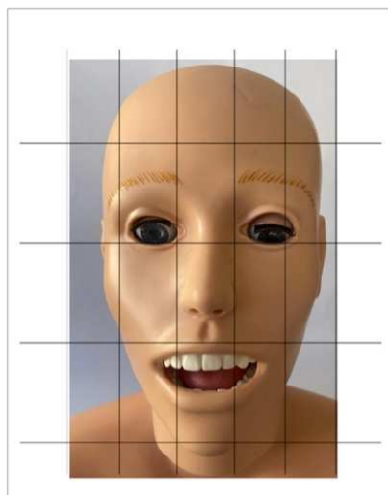


Figura 14. Schemat linii i płaszczyzn wykorzystywanych w ocenie symetrii twarzoczaszki (WC)

Następnym etapem jest wzrokowa ocena twarzoczaszki. Kolejno bada się:

- kształt – może być, owalna, okrągła, trójkątna i kwadratowa,
- symetrię w odniesieniu do płaszczyzny strzałkowej, czołowej i poziomej (poprzecznej),
- linię brwi i uszu,
- skórę (jw.),
- obecność odchyleń w obrębie układu kostnego, które mogą być następstwem urazów, torbieli, chorób nowotworowych lub wad rozwojowych,

- oczy, zwraca się uwagę na ich symetryczne usytuowanie i wymiary, ruchomość gałek ocznych, szerokość szpar powiekowych, zabarwienie spojówek, wielkość i kształt źrenic oraz odruch na światło. Żółtawe zabarwienie spojówek może sugerować przebytą lub rozwijającą się żółtaczkę, niedobór witaminy B2 sprzyja wnikaniu gęstej sieci naczyń krwionośnych w okolicach rogówki, a różna wielkość źrenic (anizokoria) jest wiązana z patologią narządu wzroku lub ośrodkowego układu nerwowego. Zaburzenie reakcji na światło może wynikać nie tylko z chorób narządu wzroku, ale być następstwem przyjmowania różnych środków farmaceutycznych (np. kropli do oczu, leków czy narkotyków).
- nos, jego kształt uzależniony jest od czynników genetycznych i etnicznych oraz przebytych urazów (np. okołoporodowych czy jatrogennych), a wymiar pionowy powinien stanowić 1/3 część wysokości twarzy, określa się także wymiary i kształt małżowin oraz pozycję przegrody. Otwory przewodów nosowych powinny być owalne i symetryczne, a ich szerokość stanowi około 70% długości nosa. W karcie badania należy zaznaczyć obecność lub brak patologicznej wydzieliny (krwistej, surowiczko-krwistej, śluzowo-ropnej i ropnej cuchnącej).
- drożność górnych dróg oddechowych, pacjentowi poleca się, aby naprzemiennie zatykał palcem jeden z otworów, a przez drugi wydmuchiwał powietrze. Osłabienie drożności słyszy się jako charakterystyczny „świsł”, natomiast brak drożności uniemożliwia oddychanie. Utrudnione oddychanie przez nos może być spowodowane różnymi anomaliami, lub patologiami, co wymaga dalszej specjalistycznej diagnostyki (ryc. 15).
- funkcjonowanie mięśni mimicznych twarzy. Zakłócenie ich prawidłowej pracy może być następstwem zmian zapalnych, pourazowych lub zaburzeń nerwu twarzowego. Podczas badania należy polecić pacjentowi, by zamknął i otworzył oczy, uśmiechnął się, „ściągnął”

wargi jak do gwizdania i „zmarszczył” brwi. Pacjent może mieć trudności przy wykonaniu polecenia i może się uwidocznć asymetria.

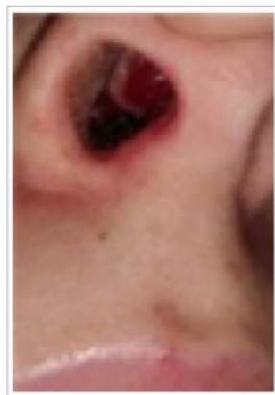


Figura 15. Polip w jamie nosowej (WĆ)

Następnie przystępuje się do badania dotykowego (palpacyjnego), które pozwala na:

- ocenę równości wymiarów odcinka czołowego, nosowego i bródkowego,
- sprawdzenie czy za asymetrię odpowiada obrzęk, patologie bez podłoża zapalnego (np. guzy, stany pourazowe, odma, schorzenia gruczołów ślinowych) lub odchylenia w układzie mięśniowo-szkieletowym,
- zbadanie ujęć nerwu trójdzielnego, które przeprowadza się kciukami, obustronnie uciskając miejsca ujęć nad- i podczodołowych oraz bródkowych. W warunkach fizjologicznych ucisk nie wywołuje reakcji bólowej. Podczas badania zwraca się uwagę na jednorodność odczuwania po obu stronach, występowanie przeczulicy lub brak czucia.
- ocenę stawu skroniowo-żuchwowego, sprawdza się jego ruchomość, ruchy żuchwy, bolesność i obecność objawów akustycznych. Badanie polega na uciśnięciu opuszkami palców (wskazującego i środkowego) okolicy stawów i zaleceniu kilkukrotnego otwarcia i zamknięcia ust. W ten sposób ocenia się odległość między brzegami siecznymi zębów przednich przy maksymalnym otwarciu ust oraz symetrię i zakres ruchów bocznych żuchwy. Podczas badania mogą pojawić objawy akustyczne

jak trzaski czy przeskakowania. Pracę krążka stawowego i tylnej części stawu bada się wprowadzając mały palec do przewodu słuchowego i uciska w kierunku przednim. Tkliwość tej okolicy może świadczyć o toczącym się procesie zapalnym w obrębie więzadła tylnego i tkanki zakrążkowej. Boczną część stawu bada się uciskając okolicę przeduszną w pozycji maksymalnego zaguzkowania oraz podczas delikatnego odwiedzenia żuchwy (w zakresie rotacji kłykcia). Odczuwalna bolesność uciskowa tej okolicy może świadczyć o stanie zapalnym w obrębie torebki bocznej stawu i głowie żuchwy.

- ocenę pracy mięśni działających podczas wykonywania różnych czynności np. mowy, żucia, połykania czy utrzymywania postawy ciała. W badaniu uwzględnia się mięśnie żucia (żwacz, skroniowy, skrzydłowy boczny i przyśrodkowy), nadgnykowe (dwubrzuscowy, rylcowo-, żuchwowo- i bródkowo-gnykowy, mimiczne (okrężny ust, przysieczne, jarzmowy większy i mniejszy, śmiechowy, dźwigacz wargi górnej i skrzydła nosa, dźwigacz kąta ust, policzkowy, bródkowy i szeroki szyi. Mięśnie bada się stosując jednakowy ucisk oraz porównując lewą i prawą stronę. Ocenie podlega stopień napięcia, tkliwość i ból związany z ruchem żuchwy.
- ocenę węzłów chłonnych, podbródkowych, podżuchwowych i szyjnych, które odpowiadają za transportowanie limfy oraz produkcję i magazynowanie komórek zwalczających infekcje. Podczas badania ocenia się wielkość, kształt, konsystencję, bolesność uciskową, powierzchnię, ruchomość oraz przesuwalność względem skóry i podłoża. Fizjologicznie są niewyczuwalne i niebolesne, w ostrych stanach zapalnych mogą być powiększone, miękkie, bolesne, przesuwalne względem skóry i nieprzesuwalne względem podłoża, a w przewlekłych są powiększone, twarde, niebolesne, nieprzesuwalne względem skóry i przesuwalne względem podłoża. Powiększenie węzłów jest także charakterystyczne dla niektórych chorób ogólnoustrojowych np. toksoplazmozy, mononukleozy.

Przy zmianach nowotworowych mogą być powiększone, zgrubiałe, twarde, nieruchome lub mieć nieprawidłowy kształt. W obrębie węzłów podżuchwowych bada się przednie, które są usytuowane w kącie utworzonym przez środkowy brzeg mięśnia dwubrzuscowego i dolny brzeg trzonu żuchwy, środkowe, które leżą po wewnętrznej stronie trzonu żuchwy w okolicy przyczepu mięśnia żwacza i przejścia tętnicy szczękowej zewnętrznej z szyi na twarz oraz tylne, które są usytuowane po wewnętrznej stronie kąta żuchwy. Oceniając je należy ustawić się z boku lub za pacjentem, jedną ręką pochylać głowę w stronę badaną w celu rozluźnienia mięśni i opuszkami zagiętych palców drugiej ręki przesuwając wzdłuż wewnętrznego brzegu trzonu żuchwy. Następnie czynność tą wykonuje się po drugiej stronie. Węzły podbródkowe (dwie pary) leżą po bokach mięśnia bródkowo-gnykowego, pierwsza para ku przodowi, a druga ku tyłowi. Oceniając je należy ustawić się z przodu pacjenta i opuszkami wysuniętych oraz lekko ugiętych palców (wskazujący i środkowy) jednej ręki ucisnąć obszar po wewnętrznej stronie trzonu żuchwy pod guzowatością bródkową, przesuwając się od przedniej do tylnej pary węzłów. Węzły chłonne szyjne (głębokie) ułożone są w kształcie „łańcuszka” wzdłuż żyły szyjnej wewnętrznej. Oceniając je należy ustawić się z przodu pacjenta i opuszkami wyciągniętych 2 palców (wskazujący i środkowy) ucisnąć skórę po obu stronach szyi oraz przesuwając się wzdłuż mięśnia mostkowo-obończykowo-sutkowego.

- w obszarze mózgo- i twarzoczaszki poszukuje się także obecności zniekształceń, zmian patologicznych, blizn czy miejsc bolesnych.

Badanie zewnętrzne kończy ocena wzrokowa i palpacyjna warg oraz wędchowa (zapach z jamy ustnej). Wizualnej ocenie podlega kształt, zabarwienie, nawilżenie i obecność zmian patologicznych (wykwitów, wybroczyn, blizn, owrzodzeń, przetok, opryszczki) na czerwieni warg, błonie śluzowej i w kątach

ust. Blade lub sino zabarwione wargi mogą być objawem niedotlenienia lub choroby układu krążenia, a suche czy popękane mogą towarzyszyć odwodnieniu, podwyższonej temperaturze ciała lub niedoborom witamin. Natomiast palpacyjnie można stwierdzić obecność tarczerek, zgrubień, nadżerek, owrzodzeń, rozpadlin lub guzków, które mogą sugerować stany zapalne, przednowotworowe lub raka.

Nieprzyjemny zapach z jamy ustnej może wskazywać na zaniedbanie higieny, halitozę czy wrzodziejące zapalenie dziąseł, zapach acetonu na nasilenie cukrzycy typu II, a azotemiczny na mocnicę.

Badanie wewnętrzne

Obejmuje przedsionek oraz jamę ustną właściwą i rozpoczyna się od oceny błony śluzowej, czyli jest kontynuacją badania warg.

Błona śluzowa

Przed badaniem pacjent powinien wyjąć wszystkie ruchome uzupełnienia protetyczne i przepłukać jamę ustną. Fizjologicznie błona śluzowa jest różowa, wilgotna, lśniąca i gładka, a wszelkie odstępstwa od tego stanu wskazują na pojawienie się patologii. Wzrokiem ocenia się osuszoną gazikiem błonę śluzową, ponieważ wtedy wyraźnie widoczny jest jej kolor i struktura. Podczas oceny należy zwrócić szczególną uwagę na zmiany zabarwienia i zmatowienie. Błada śluzówka występuje w niedokrwistościach lub białaczkach, zażółcenie wskazuje na WZW, zmatowienia i opalizujące plamy związane są z leukoplakią, która uważana jest za stan przedrakowy, wysuszenie i zaczerwienie jest konsekwencją palenia tytoniu lub radioterapii w obszarze twarzoczaszki, a nadżerki i owrzodzenia towarzyszą chorobie nowotworowej. Na błonie śluzowej mogą być także widoczne afty i przetoki.

Przedsionek jamy ustnej

Podczas badania ocenia się:

- przyczepy wędzidełek wargi górnej i dolnej, badanie polega na odciąganiu warg i policzków, a obserwując ich ruch zwraca się uwagę na anemizację dziąsła brzeżnego. Zbyt wąska jego strefa może sprzyjać pojawieniu się zaburzeń w obrębie tkanek przyzębia.
- drożność przewodów ślinianek przyusznych poprzez ich masaż i obserwację wypływającej śliny. Ujście ślinianek znajduje się na wysokości zęba trzonowego górnego drugiego w postaci niewielkiego wzniesienia błony śluzowej od strony policzka.

Język

W badaniu ocenia się jego rozmiar, kształt i ruchomość. Fizjologicznie ukształtowany mieści się między łukami zębowymi. Wszystkie jego powierzchnie bada się wizualnie i dotykowo, przytrzymując i wyciągając go za pomocą gazików. Zwraca się uwagę na właściwą gładkość, kolor, wygląd brodawek i obecność różnych zmian patologicznych (wykwity, przebarwienia, zmatowienia, nadżerki, owrzodzenia i guzopodobne). Ważna jest ich barwa, lokalizacja, kształt, wielkość, wilgotność, bolesność oraz związek z zaburzeniem czucia, smaku i ruchomości, muszą być one dokładnie zbadane oraz opisane. Patologie języka są często objawem chorób ogólnoustrojowych np. język Huntera-Möllera (blady grzbiet i żywoczerwony koniec) i objaw Arndta (przy wysuwaniu widoczne są anemiczne biegnące w poprzek smugi) występują przy niedokrwistości Addisona-Biermera, a język truskawkowy i kardynalski przy niedoborze witaminy PP, celiakii oraz SARS-Cov-2. Niektóre zaburzenia i choroby przewodu pokarmowego oraz niedostateczna higiena jamy ustnej mogą być przyczyną nalotu na języku, przebarwienie na kolor biały może świadczyć o infekcji grzybiczej, a brązowy to tzw. język włochaty.

Język geograficzny (ryc. 16) (łagodne, wędrujące zapalenie języka) jest bezobjawową zmianą nabłonka typu zapalnego. W Polsce uważany jest za wadę wrodzoną. Na podstawie danych uzyskanych w USA ustalono, że częstość występowania języka geograficznego obejmuje około 1,8% populacji. Niektórzy autorzy klasyfikują go w grupie zmian pseudopatologicznych, do których zalicza się: boczne przetoki podniebienia miękkiego, język pobrużdżony, podwójna warga czy związane z rasą przebarwienia dziąseł.

Oceniając ruchomość języka poleca się wysunięcie go do przodu i na boki. Zaburzenia ruchomości mogą być wywołane zmianami w układzie nerwowym, zbyt krótkim wędzidełkiem oraz przy obecności nowotworu.



Figura 16. Łagodne zapalenie języka (BR)

Dno jamy ustnej

W celu dokładnego zbadania tego obszaru poleca się uniesienie języka w kierunku podniebienia twardego. Wzrokiem i dotykiem poszukuje się ewentualnych odchyleń od normy. Zwraca się uwagę na stan ślinianek podżuchwowych i podjęzykowych oraz sprawdza drożność ich przewodów wyprowadzających. Przewód ślinianki podżuchwowej przeważnie uchodzi wspólnie z przewodem większym ślinianki podjęzykowej na brodawce albo tzw. mięsku podjęzykowym na dnie jamy ustnej ku tyłowi od przyśrodkowego zęba siecznego dolnego lub niekiedy uchodzi samodzielnie. Przewód ślinianek podjęzykowych uchodzi wzdłuż fałdu podjęzykowego.

Podniebienie twarde i miękkie

Podniebienie bada się wzrokowo i palpacyjnie. Badanie przeprowadza się w celu sprawdzenia obecności wad wrodzonych lub zmian patologicznych. W przypadku podniebienia twardego ocenia się kształt jego wysklepienia, wał podniebienny, brodawkę i fałdy przysieczne.

Badając podniebienie miękkie ocenia się ciągłość tkanek, łuki podniebienne, języczek i migdałki. Szczególną uwagę badającego powinny zwrócić uwypuklenia (podejrzenie choroby nowotworowej). Zbyt duże podniebienie miękkie może być przyczyną problemów z oddychaniem i sprzyjać chrapaniu. Podczas badania można także stwierdzić zmiany rozrostowe i kolorystyczne błony śluzowej – białe lub czerwone plamy.

Badanie przyzębia

Badanie wykonuje się przy pomocy wzroku, dotyku i zgłębnika zakończonych kulką lub sondy periodontologicznej. W pierwszym etapie należy ocenić stan higieny jamy ustnej oraz rodzaj i ilość ewentualnie występujących złogów nazębnych. Do oceny higieny można zastosować proste wskaźniki jak płytki nazębnej (Plaque Index – PI) i oceniający ilość biofilmu w przestrzeniach międzyzębowych (Aproximal Plaque Index – API) oraz bardziej złożony, który uwzględnia obecność złogów miękkich i zmineralizowanych (Oral Hygiene Index – OHI). Następnie bada się stan dziąsła brzeżnego i brodawek – ocenie podlega m.in. kolor, zarys, kształt, konsystencja, spoistość, głębokość szczeliny dziąsłowej lub kieszonki patologicznej, obecność stanów zapalnych i innych zmian (związanych np. z ciążą, schorzeniami miejscowymi lub ogólnymi czy reakcją na leki), wysięk z kieszonek (krwisty, surowiczy, ropny), obniżenie przyczepu dziąsłowego i obnażenia szyjek.

Badanie łuków zębowych

W badaniu wykorzystuje się wzrok, dotyk, narzędzia dentystyczne (lusterko i tępo zakończony zgłębnik) oraz dodatkowe urządzenia np. do diagnostyki próchnicy początkowej. Na początku badania ocenia się czy łuki zębowe mają kształt fizjologiczny – górny półelipsy, a dolny paraboli, obecność normy zgryzowej lub wad oraz ewentualnych nieprawidłowości zębowych. Następnie przystępuje się do oceny uzębienia. Zęby przed badaniem powinny być oczyszczone i osuszone strzykawką wodno-powietrzną. Podczas badania należy:

- określić kształt, ilość i stan zębów. W karcie zaznacza się czy występują anomalie kształtu, które mogą być związane z zaburzeniami rozwojowymi tkanek zmineralizowanych i ogólnoustrojowymi, niedoborach mikro i makroelementów, upośledzeniem zwyczajów żywieniowych (np. anoreksja, bulimia) czy działaniem substancji kwaśnych pochodzenia wewnątrz (np. refluks, uporczywe wymioty) lub zewnątrzustrojowego (np. spożywanie produktów o niskim pH). U pacjenta można zaobserwować hipo- lub hiperdoncję spowodowane zaburzeniami genetycznymi lub rozwojowymi oraz braki zębowe będące skutkiem urazu, zaawansowanej choroby przyzębia, powikłań w leczeniu endodontycznym i zachowawczym czy usuniętych w trakcie leczenia ortodontycznego.

W przypadku diagnostyki próchnicy ubytki zlokalizowane na powierzchniach żujących lub przyszyjkowe są stosunkowo łatwe do wykrycia, trudniej jest stwierdzić ich obecność na powierzchniach styčných, a najwięcej problemów sprawia wykrycie próchnicy wtórnej pod istniejącymi już wypełnieniami. Zmiana zabarwienia lub porowatości szkliwa może już być ubytkiem, nawet bez wyraźnego przerwania ciągłości szkliwa. W takim przypadku może być konieczne użycie dodatkowych urządzeń diagnostycznych i należy wykonać np. zdjęcie skrzydłowo-zgryzowe lub zastosować metodę fotoilluminacji (FOTI), która polega na podświetleniu zęba światłem np. lampy polimeryzacyjnej ze specjalną nakładką nadającą światłu kolor zielony lub pomarańczowy.

W przypadku obecności ubytku światło rozchodzi się w jego obszarze inaczej niż w zdrowej tkance. Do kontroli powierzchni stycznych można również zastosować nitkę stomatologiczną, która nie powinna się strzępić po przeciągnięciu przez przestrzeń międzyzębową. Podczas diagnostyki próchnicy nie należy stosować ostro zakończonych zgłębników, ponieważ użycie go w obszarze diagnozowanego szkliwa może prowadzić do jego uszkodzenia lub odłamania pryzmatów, co może być punktem wyjścia do rozwoju ubytku. W przypadku diagnostyki próchnicy początkowej można użyć laserowego urządzenia DIAGNOdent (ryc. 17). Oświetlające ząb światło o długości fali 655 nm jest absorbowane przez organiczne i nieorganiczne elementy morfotyczne tkanek zmineralizowanych, które w przypadku zaburzenia mineralizacji wypromieniowują fluorescencyjną wiązkę, która jest wychwytywana przez detektor urządzenia, a następnie analizowana. Wyniki pomiaru wyświetlane są na ekranie DIAGNOdentu i towarzyszy im sygnał dźwiękowy.



Figura 17. Wykrywanie próchnicy metodą fluorescencji laserowej przy pomocy urządzenia DIAGNOdent pen (WC)

- ruchomość zębów. Ruchomość ocenia się palpacyjnie, jej zwiększenie występuje przy chorobach przyzębia ze znacznym zanikiem kości wyrostka zębodołowego, po urazach oraz może towarzyszyć nowotworom w obrębie szczęki i żuchwy.

3.3. 3.3. Badania dodatkowe

1. Radiologiczne – zdjęcia zębowe (analogowe i cyfrowe), skrzydłowo-zgryzowe, cefalometryczne i pantomograficzne
 - tomografia komputerowa
 - rezonans magnetyczny
2. Diafanoskopia
3. Refleksometria fluoroscencyjna
4. Termodiagnostyka
5. Elektrodiagnostyka
6. Ultrasonografia
7. Laboratoryjne – krwi
 - bakteriologiczne
 - histologiczne
 - cytologiczne
 - immunologiczne.

Piśmiennictwo

1. Estai M., Vignarajan J., Kanagasingam Y., Mehdizadeh M., et al: Mobile photographic screening for dental caries in children: Diagnostic performance compared to unaided visual dental examination J Public Health Dent. 2022 Mar;82(2):166–175. doi: 10.1111/jphd.12443.
2. Fan K.: Extra Oral Examination of the Dental Patient. Prim Dent J. 2020 Mar;9(1):21–26 doi: 10.1177/2050168420911016.
3. Košir T., Sajovic J., Grošelj M., et al: Real-life dental examination elicits physiological responses different to visual and auditory dental-related stimuli PLoS One. 2021 Jun 3;16(6). DOI: 10.1371/journal.pone.0252128.
4. Mielczarek A., Kowalik R., Najman M.: Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych, Wydawnictwo PZWL 2021.
5. Michou S., Vannahme C., Bakhshandeh A., Ekstrand K.R., Benetti A.R.: Intraoral scanner featuring transillumination for proximal caries detection. An in vitro validation study on permanent posterior teeth. J Dent. 2022 Jan; 116:103841. doi: 10.1016/j.

4. Systemy oznaczania zębów

Barbara Rafałowicz, Juliusz Rafałowicz

Zostały opracowane w celu skrócenia zapisu słownego i ułatwienia komunikacji pomiędzy personelem medycznym. Każdy system stanowi zbiór zasad opisujących schemat, według którego ząb stały lub mleczny ma określone i unikalne oznaczenie literowe bądź liczbowe. Wspólną ich cechą jest podział uzębienia na cztery kwadranty, stronę prawą i lewą, górę i dół.

4.1. Łaciński

W 1870 roku Muhltreiter zaproponował łaciński system oznaczania zębów. Zęby stałe oznacza się dużymi literami łacińskimi (ryc. 18) od pierwszej litery nazwy danego zęba (I incisivi (siekacze), C canini (kły), P premolares (zęby przedtrzonowe) i M molares (zęby trzonowe)). Zęby mleczne (ryc. 19) oznaczone są odpowiadającymi małymi literami. Cyfra obok litery oznacza numer zęba w grupie. Zęby górne oznaczono superiores, a dolne inferiores.

P	M ₃ M ₂ M ₁ P ₂ P ₁ C I ₂ I ₁	I ₁ I ₂ C P ₁ P ₂ M ₁ M ₂ M ₃	L
	M ₃ M ₂ M ₁ P ₂ P ₁ C I ₂ I ₁	I ₁ I ₂ C P ₁ P ₂ M ₁ M ₂ M ₃	

Figura 18. System łaciński oznaczenia zębów stałych (WĆ)

P	m ₂ m ₁ c i ₂ i ₁	i ₁ i ₂ c m ₁ m ₂	L
	m ₂ m ₁ c i ₂ i ₁	i ₁ i ₂ c m ₁ m ₂	

Figura 19. System łaciński oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

4.2. Zsigmondy`ego

Ideą tego systemu było zerwanie z długimi nazwami łacińskimi zębów. Zęby stałe oznaczono cyframi arabskimi (ryc. 20) od 1 do 8 (od siekacza przyśrodkowego do ostatniego zęba trzonowego) dla każdego kwadrantu w łuku górnym i dolnym. Cyfry te wpisuje się w układ kresek pionowej i poziomej ustawionych pod kątem prostym. Kreska pionowa oddziela zęby prawe od lewych, a pozioma zęby górne od dolnych. Zęby mleczne oznaczane są cyframi rzymskimi (ryc. 21).

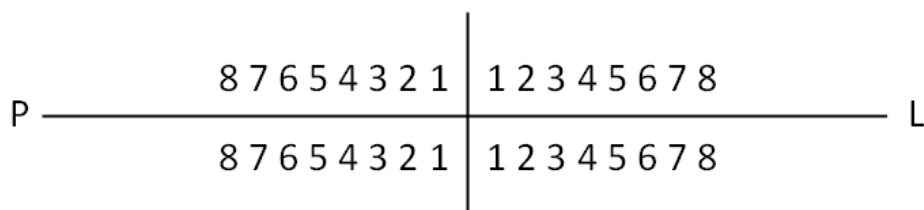


Figura 20. System Zsigmondy'ego oznaczanie zębów stałych (WĆ)

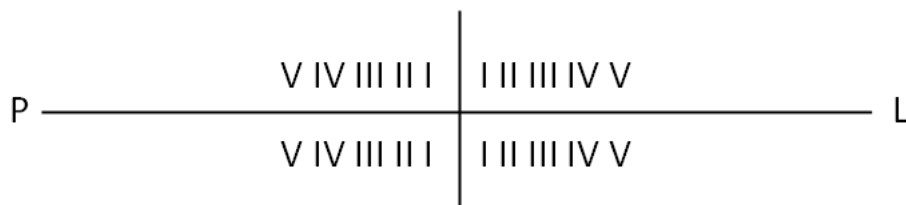


Figura 21. System Zsigmondy'ego oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

4.3. Palmera

System ten pojawił się w USA w tym samym czasie co Zsigmondy`ego. Zęby stałe (ryc. 22) oznaczone są podobnie jak w systemie Zsigmondy`ego, a zęby mleczne (ryc. 23) literami od A do E dla każdego kwadrantu.

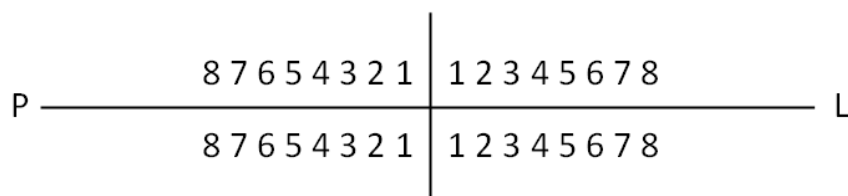


Figura 22. System Palmera oznaczanie zębów stałych (WĆ)

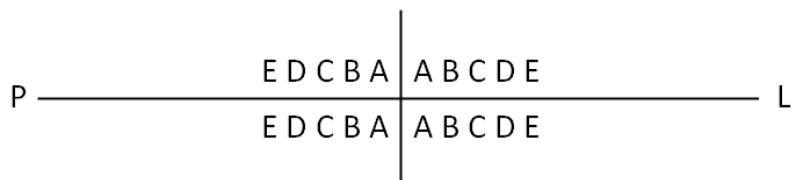


Figura 23. System Palmera oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

4.4. Haderupa

W systemie Haderupa (ryc.24) zęby numerowane są podobnie jak w systemie Zsigmondy`ego. Jednak przynależność do danej strony zaznaczona jest przez postawienie znaku + (plus) dla szczęki i – (minus) dla żuchwy, po odpowiedniej stronie cyfry. W uzębieniu mlecznym dodaje się „0” (ryc. 25).

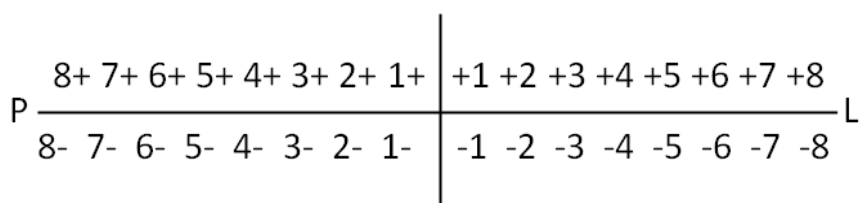


Figura 24. System Haderupa oznaczanie zębów stałych (WĆ)

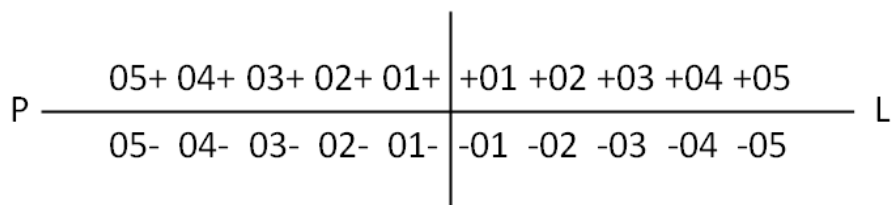


Figura 25. System Haderupa oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

4.4.1. Haderupa z poprawką Allerhanda

System Haderupa z poprawką Allerhanda (ryc. 26 i 27) przywrócił numerację zębów mlecznych wg. Zsigmondy`ego czyli cyframi rzymskimi.

$8+7+6+5+4+3+2+1+$	$+1+2+3+4+5+6+7+8$
$8-7-6-5-4-3-2-1-$	$-1-2-3-4-5-6-7-8$

Figura 26. System Haderupa z poprawką Allerhanda oznaczanie zębów stałych (WĆ)

	V+ IV+ III+ II+ I+	+I +II +III +IV +V	
P	V- IV- III- II- I-	-I -II -III -IV -V	L

Figura 27. System Haderupa z poprawką Allerhanda oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

4.5. Viohla

System dwucyfrowy przyjęty przez Międzynarodową Federację Stomatologów (FDI) oraz zalecany przez WHO. Pierwsza cyfra określa położenie zęba w szczęcie lub w żuchwie (numer kwadrantu), druga oznacza ząb. Uzębienie stałe podzielone jest na kwadranty oznaczone od 1 do 4 (ryc. 28), a mleczne od 5 do 8 (ryc. 29). Zęby są numerowane kolejno od linii pośrodkowej. System ułatwia komputerowe przetwarzanie danych.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
P	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	L

Figura 28. System Viohla oznaczanie zębów stałych (WĆ)

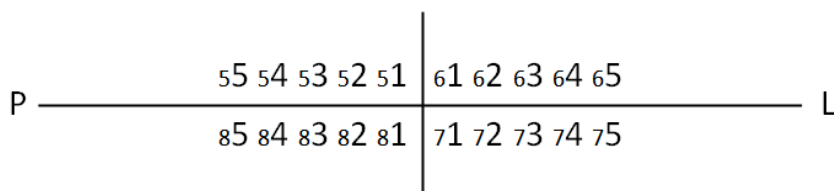


Figura 29. System Viohla oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

4.6. Amerykański

W systemie tym zęby stałe (ryc. 30) oznaczone są od cyfry 1 (oznaczającej ząb trzonowy trzeci po stronie prawej w szczęcie) do cyfry 32 (ząb trzonowy trzeci po stronie prawej w żuchwie). Zęby mleczne (ryc. 31) oznaczone są dużymi literami alfabetu od A (ząb trzonowy drugi po stronie prawej w szczęcie) do litery T (ząb trzonowy drugi po stronie prawej w żuchwie).

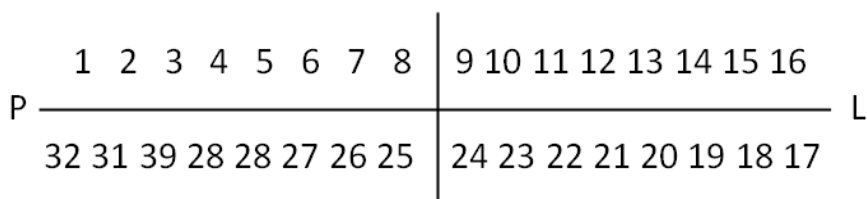


Figura 30. System amerykański oznaczanie zębów stałych (WĆ)

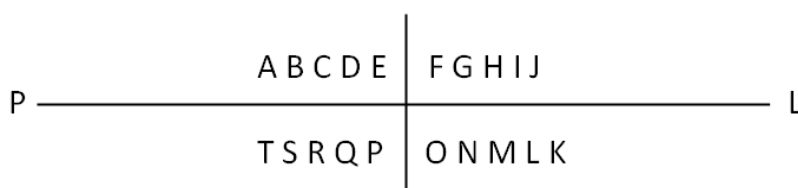


Figura 31. System amerykański oznaczanie zębów mlecznych (WĆ)

Piśmiennictwo

1. Olczak-Kowalczyk D., Szczepańska J., Kaczmarek U.: Współczesna stomatologia wieku rozwojowego. Wydanie I Otwock 2017, Med. Tur Press.
2. Mielczarek A., Kowalik R., Najman M.: Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych, Wydawnictwo PZWL 2021.

5. Układ stomatognatyczny

Waldemar Ćwirzeń, Juliusz Rafałowicz

Układ stomatognatyczny tworzy zespół morfologiczno-czynnościowy współdziałających tkanek i narządów w obrębie jamy ustnej i twarzoczaszki. Bierze on udział w pobieraniu pokarmu, żuciu, wstępnemu trawieniu, połykaniu, oddychaniu, mimice i fonacji warunkując prawidłową artykulację poszczególnych głosek.

5.1. Ogólna charakterystyka

Układ stomatognatyczny tworzą zespoły:

- ✓ *zębowo-zębodołowy* (zęby wraz z przyzębiem),
- ✓ *zębowo-zębowy* (zęby łuku górnego i dolnego),
- ✓ *mięśniowo-stawowy*.

Prawidłowy układ zębów i łuków zębowych

- ✓ Szczeka ma kształt połowy elipsy.
- ✓ Żuchwa ma kształt paraboli.
- ✓ Zęby przylegają do siebie najbardziej wypukłą częścią powierzchni mezjalnej i dystalnej tworząc tzw. punkty styczne, wyjątkiem są ostatnie zęby trzonowe, które stykają się tylko po stronie mezjalnej.
- ✓ Każdy ząb styka się z dwoma antagonistami tworząc triady. Wyjątek stanowią zęby sieczne dolne przyśrodkowe i ostatnie górne zęby trzonowe.
- ✓ Zęby górne pokrywają powierzchnie wargowe i policzkowe zębów dolnych.
- ✓ Siekacze górne (powierzchnią podniebienną) nachodzą na dolne na około 1/3 ich wysokości.
- ✓ Kieł górny pokrywa dystalną część kła dolnego i mezjalną pierwszego zęba przedtrzonowego dolnego.

- ✓ Zęby górne nachylone są osiami długimi zbieżnie ku górze.
- ✓ Korony zębów dolnych trzonowych i przedtrzonowych pochylone są w kierunku językowym.
- ✓ Zęby przedtrzonowe i trzonowe kontaktują się powierzchniami żującymi.
- ✓ Guzki policzkowe zębów bocznych górnych obejmują od strony policzkowej guzki policzkowe zębów bocznych dolnych.
- ✓ Guzek przyśrodkowo-policzkowy pierwszego zęba trzonowego górnego wchodzi w bruzdę policzkową przednią pierwszego zęba trzonowego dolnego.

Na powierzchniach żujących zębów wyróżniamy guzki zwarciowe (policzkowe zębów dolnych i językowe zębów górnych) i artykulacyjne (językowe zębów dolnych i policzkowe zębów górnych).

W klasyfikacji Angle'a okluzję prawidłową przedstawia klasa I, w której guzek policzkowy mezialny górnego pierwszego zęba trzonowego kontaktuje się z bruzdą policzkową mezialną dolnego pierwszego zęba trzonowego (okluzja prawidłowa).

5.2. Anatomia zębów

5.2.1. Ogólna charakterystyka zębów stałych i mlecznych

W uzębieniu człowieka wyróżniamy 20 zębów mlecznych i 32 stałe. Wśród mlecznych wyróżniamy siekacze przyśrodkowe i boczne, kły oraz zęby trzonowe (pierwsze i drugie), a w stałych siekacze przyśrodkowe i boczne, kły, zęby przedtrzonowe (pierwsze i drugie) oraz trzonowe (pierwsze, drugie i trzecie). Zęby mleczne wyraźnie różną się od stałych – są mniejsze, barwy białoniebieskiej, charakteryzują się cienką warstwą szkliwa i zębiny oraz dużą komorą. Nad linią szyjki zęby trzonowe posiadają wałek szkliwny. Korzenie są mniejsze i cieńsze, ale stosunkowo długie. W zębach trzonowych są szeroko rozstawione

i obejmują zawiązki zębów stałych. Korzenie resorbują się stopniowo podczas procesu wyrzynania zębów stałych.

Na koronach zębów mlecznych i stałych wyróżniamy pięć powierzchni. Brzeg sieczny lub powierzchnię żującą, styczne mezialną (bliższa linii pośrodkowej) i dystalną (dalszą, tylną), wargową zębów dolnych i policzkową górnych, podniebienną w zębach szczęki i językową w żuchwie.

Cechy Mühlreitera czyli pierwszorzędowe anatomiczne są wspólne dla wszystkich zębów człowieka. Zalicza się do nich cechy:

1. kąta – brzeg sieczny od strony mezialnej jest bardziej „ostry”, a dystalnej bardziej zaokrąglony.
2. wypukłości korony – powierzchnie wargowe zębów przednich i policzkowe zębów bocznych są bardziej wypukłe w części mezialnej.
3. korzenia – korzeń odchyła się od długiej osi zęba w stronę boczną lub tylną w zależności od położenia.

5.2.2. Zęby przednie

Siekacz górny przyśrodkowy

Jest największym zębem siecznym i posiada 5 powierzchni: wargową (czworoboczną, wypukłą), podniebienną (trójkątną, wklęsło-wypukłą), styczne mezialną i dystalną (trójkątne, zbieżne w kierunku linii szyjki) oraz brzeg sieczny. **Brzeg sieczny** jest lekko wychylony w kierunku podniebienia. **Powierzchnia wargowa** ma wyraźnie zaznaczone cechy Mühlreitera, jest bardziej wypukła po stronie mezialnej i w pobliżu szyjki, a jej wypukłość zanika blisko brzegu siecznego. Wypukłość linii szyjki od strony wargowej skierowana jest w kierunku korzenia z zenitem przemieszczonym dystalnie. **Powierzchnia podniebienna** jest wklęsła, ograniczona listewkami brzeżnymi, u zbiegu których uwypukla się guzek podniebienny. Guzek może być pojedynczy lub podzielony na 2 lub 3 wzniesienia. Na **powierzchniach stycznych** linia szyjki po stronie mezialnej umiejscowiona jest wyżej niż dystalnej, także punkt styczny mezialny położony

jest bliżej brzegu siecznego, a dystalny o $\frac{1}{3}$ poniżej. Siekacz ma pojedynczy korzeń, o stożkowatym kształcie, spłaszczony mezjalnie i dystalnie, a na jego płaskich powierzchniach mogą występować płytkie rowki.

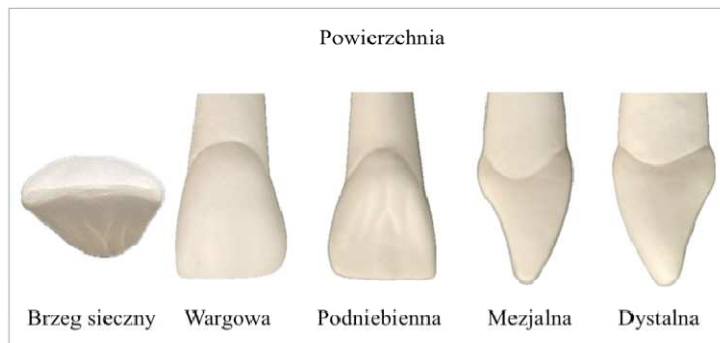


Figura 32. Siekacz górny przyśrodkowy lewy (WĆ)

Siekacz górny boczny

Jest mniejszy i węższy od przyśrodkowego. **Brzeg sieczny** jest mocniej wychylony w kierunku korzenia i podniebienia z dwoma delikatnymi zagłębieniami. **Powierzchnia wargowa** ma zarys trójkątny w porównaniu z trapezowatym jednoimiennej powierzchni siekacza przyśrodkowego i jest także bardziej wypukła. Największa wypukłość części licowej znajduje się w $\frac{1}{3}$ wysokości korony od linii szyjki (bardziej mezjalnie). Linia szyjki wychylona jest w kierunku korzenia z największym uwypukleniem w części dystalnej. **Powierzchnia podniebienna** podobnie jak w siekaczu przyśrodkowym jest w $\frac{1}{3}$ wypukła (guzek podniebienny), a pozostała część jest wklęsła i ograniczona listewkami brzeżnymi u zbiegu których znajduje się otwór ślepy. Uwypuklone **powierzchnie styczne** zbliżone są kształtem do trójkąta z podstawą ustawioną na linii szyjki. Linia szyjki po stronie mezjalnej umiejscowiona jest wyżej niż dystalnej. Punkt styczny mezjalny położony jest o $\frac{1}{4}$ bliżej brzegu siecznego, natomiast po stronie dystalnej w $\frac{2}{5}$ poniżej kąta dystalnego. Siekacz ma pojedynczy, stożkowaty **korzeń, który jest** mniejszy i węższy niż w siekaczu przyśrodkowym.

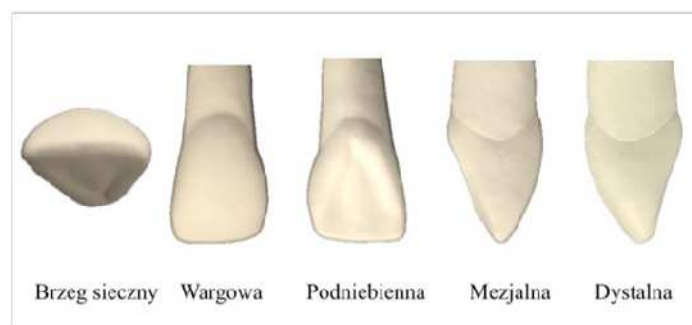


Figura 33. Siekacz górny boczny lewy (WĆ)

Siekacze dolne

Cechuje je regularny kształt, przyśrodkowy jest nieco mniejszy i wyglądem przypomina klin, a boczny większy ze słabo zaznaczonymi cechami Mühlreitera. **Brzeg sieczny** jest prostopadły do długiej osi zęba. **Powierzchnia wargowa** przypomina wydłużony trapez z podstawą na brzegu siecznym, a **językowa** trójkąt w 2/3 lekko wklęsły z niewielkim guzkiem umiejscowionym przy linii szyjki. **Powierzchnie styczne** kształtem zbliżone są do trójkąta, równoległe do siebie i prawie proste. **Korzeń** siekaczy dolnych jest pojedynczy i spłaszczony mezjo-dystalnie.



Figura 34. Siekacz dolny przyśrodkowy lewy (WĆ)



Figura 35. Siekacz dolny boczny lewy (WĆ)

Kły

Kiel górny usytuowany na załamaniu łuku zębowego jest najdłuższym zębem ludzkim. Jego **brzeg sieczny** wyznaczają dwa odcinki wyglądem zbliżonym do litery V, odcinek mezjalny (krótszy i wyższy od linii szyjki) i dystalny (dłuższy i bliższy linii szyjki). Odcinki te tworzą kąt rozwarty (około 120°), którego szczyt wyznacza guzek, przez który przechodzi oś zęba. **Powierzchnia wargowa** jest nieregularnie wypukła (najbardziej w 1/5 od linii szyjki) i przypomina kształtem niesymetryczny pięciokąt przedzielony podłużnym wałkiem (grzebieniem), który dzieli ją na 2 części – wypukłą mezjalną i bardziej płaską dystalną. Linia szyjki skierowana jest w kierunku korzenia z największym uwypukleniem po stronie dystalnej. **Powierzchnia podniebienna** podzielona listewką na 2 części jest pomniejszonym, lustrzanym odbiciem wargowej. Podobnie jak w siekaczach przy szyjce występuje guzek zębowy. **Powierzchnie styczne** kształtem zbliżone są do trójkąta, mezjalna jest większa i mniej wypukła od dystalnej. Punkt styczny mezjalny umiejscowiony jest w 1/4 od brzegu siecznego, a dystalny w 1/3. Kąt pomiędzy linią wargowo-mezjalną, a brzegiem siecznym wynosi około 120° , a wargowo-dystalną i brzegiem siecznym około 130° . **Korzeń** kła jest najdłuższy i najgrubszy spośród wszystkich zębów jednokorzeniowych i ma przekrój trójkąta, jego powierzchnia wargowa jest wypukła, a na lekko spłaszczonej mezjalnej i dystalnej mogą występować rowki.



Figura 36. Kiel górny lewy (WC)

Kieł dolny wygląda podobnie do górnego, lecz jest mniejszy i smuklejszy, z koroną pochyloną w kierunku języka. **Brzeg sieczny** jest bardziej „ostry” w porównaniu do kła górnego, z dłuższym i bardziej pochylonym odcinkiem dystalnym. **Powierzchnia wargowa** jest nieregularnie wypukła, z mniej uwypuklonym wałkiem, a **językowa** płaska lub wklęsła z mniej wyraźnym wałkiem i guzkiem. **Powierzchnie styczne** są mniej wypukłe. Kąt zawarty pomiędzy linią wargowo-mezjalną, a brzegiem siecznym wynosi około 115°, a wargowo-dystalną i brzegiem siecznym 135°. **Korzeń** jest krótszy i węższy, a powierzchnia mezjalna i dystalna mają podłużne bruzdy.



Figura 37. Kieł dolny lewy (WC)

5.2.3. Zęby przedtrzonowe

Ząb przedtrzonowy górny pierwszy ma koronę w kształcie sześciangu. Jego **powierzchnia żująca** przypomina trapez i ma dwa guzki – policzkowy i podniebienny. Guzek policzkowy jest nieznacznie wyższy, szerszy i ostrzejszy niż podniebienny, który jest przemieszczony w stronę mezjalną. Charakterystyczną cechą jest nerkowaty zarys powierzchni żującej wywołany wklęśnięciem na linii wargowo-mezjalnej. **Powierzchnia policzkowa** jest regularna z największą wypukłością podłużną w 1/4 od linii szyjki. Od guzka do linii szyjki odchodzi lekko uwypuklony wałek dzielący powierzchnię na dwie części. **Powierzchnia podniebienna** jest węższym odbiciem policzkowej. **Powierzchnie styczne** mają kształt czworoboku, a ich największe wypukłości tworzą punkty styczne – mezjalny w 1/4 od powierzchni żującej, a dystalny w 1/3.

Powierzchnia dystalna jest bardziej wypukła. Ząb przedtrzonowy pierwszy górny ma **dwa korzenie** – policzkowy i podniebienny.



Figura 38. Ząb przedtrzonowy górny pierwszy lewy (WĆ)

Ząb przedtrzonowy górny drugi wyglądem przypomina pierwszy (jest od niego mniejszy we wszystkich wymiarach), ale wydaje się masywniejszy ze względu na mniejszą zbieżność ścian bocznych. **Powierzchnię żującą** charakteryzuje zarys regularnego owalu bez nerkowatego wklęsnięcia i ma dwa guzki – policzkowy (nieznacznie węższy) i podniebienny o równej wysokości. Bruzda przednio-tylna jest nieznacznie dłuższa niż w zębie przedtrzonowym pierwszym. Ząb ma pojedynczy **korzeń**, spłaszczony mezjalnie i dystalne z podłużnymi bruzdami.



Figura 39. Ząb przedtrzonowy górny drugi lewy (WĆ)

Ząb przedtrzonowy dolny pierwszy jest najmniejszy ze wszystkich przedtrzonowców, a jego korona jest pochylona w kierunku języka. **Powierzchnia żująca** ma dwa guzki – policzkowy i językowy. Policzkowy jest

wyraźnie wyższy i szerszy. Bruzda oddzielająca listwę brzeżną przednią przechodzi z powierzchni żującej na językową, a listwa meżalna nie wchodzi na stok guzka językowego, co występuje tylko w tym zębie. **Powierzchnia policzkowa** ma kształt pięcioboku i jest pochylona w kierunku języka. **Powierzchnia językowa** jest owalna, pochylona dojęzykowo, a guzek podniebienny jest przemieszczony w stronę dystalną zaburzając regularny zarys powierzchni żującej. Powierzchnia językowa w wymiarze podłużnym jest najbardziej wypukła w 1/3 od powierzchni żującej. **Powierzchnie styczne są** w kształcie zbliżonym do trapezu, meżalna nieznacznie dłuższa i szersza, a dystalna mniejsza i bardziej uwypuklona. Ząb ma pojedynczy **korzeń** w kształcie stożka.



Figura 40. Ząb przedtrzonowy dolny pierwszy lewy (WĆ)

Ząb przedtrzonowy dolny drugi jest większy od pierwszego z koroną pochyloną w kierunku języka. **Powierzchnia żująca** ma zarys regularnego kwadratu i posiada dwa guzki – policzkowy oraz językowy. Policzkowy jest nieznacznie wyższy i szerszy, a językowy ma dodatkową poprzeczną bruzdę, co sprawia wrażenie zęba trójguzkowego. **Powierzchnia policzkowa** ma kształt pięcioboku, a **językowa** jest pochylona dojęzykowo, wykazuje regularną wypukłość poprzeczną i w wymiarze podłużnym jest najbardziej wypukła w 1/3 od powierzchni żującej. **Powierzchnie styczne** są kształtem zbliżone do czworoboku, posiadają symetryczne wypukłości i punkty styczne w 1/3 odległości od krawędzi żującej. Ząb ma pojedynczy **korzeń** o kształcie stożka.



Figura 41. Ząb przedtrzonowy dolny drugi lewy (WC)

5.2.4. Zęby trzonowe

Ząb trzonowy górny pierwszy jest największym zębem szczęki i ma koronę w kształcie sześciianu. **Powierzchnia żująca** przypomina czworobok o zarysie rombu oraz posiada cztery guzki – po dwa policzkowe i podniebienne. Guzki oddzielone są trzema bruzdami, krótką przednio-tylną, oddzielającą guzek podniebienny przedni od policzkowego tylnego, mezjalno-policzkową, oddzielającą guzek policzkowy przedni od podniebiennego przedniego i dystalno-podniebienną, oddzielającą guzek podniebienny tylny od policzkowego tylnego. Bruzdy na powierzchni żującej mają kształt zbliżony do litery H. **Powierzchnia policzkowa** ma kształt siedmioboku. Z powierzchni żującej na policzkową przechodzi bruzda sięgająca 1/2 wysokości korony, która pośrodku tworzy zagłębienie dzieląc powierzchnię policzkową na większą, bardziej wypukłą część przednią oraz mniejszą tylną. **Powierzchnia podniebienna** jest mniejsza i mniej wypukła od policzkowej. Z powierzchni żującej przechodzi płytka bruzda dzieląc ją na większą, bardziej wypukłą część przednią oraz tylną. W części przedniej, poniżej mezjalnego guzka podniebiennego, usytuowany jest dodatkowy guzek tzw. Carabellego. **Powierzchnie styczne** o kształcie czworoboku, są lekko zbieżne w stronę szyjki i powierzchni podniebiennej. Mezjalna jest większa i prawie płaska, a dystalna mniejsza i bardziej wypukła. Ząb ma trzy korzenie – dwa policzkowe ustawione zbieżnie do siebie i spłaszczone w kierunku przednio-tylnym oraz podniebienny, największy i najdłuższy.



Figura 42. Ząb trzonowy górny pierwszy lewy (WC)

Ząb trzonowy górny drugi jest podobny do pierwszego, ale mniejszy. Jego **powierzchnia żująca** ma zarys nieregularnego rombu oraz po dwa guzki policzkowe i podniebienne. Największy jest podniebienny mezjalny, a najmniejszy dystalny. Guzki oddzielone są trzema bruzdami, tworzą zniekształconą literę H i są mniej wyraźne niż w zębie trzonowym pierwszym. Z powierzchni żującej na policzkową przechodzi bruzda sięgająca 1/2 wysokości korony, dzieląc ją na równe części. **Powierzchnia podniebienna** jest mniejsza i mniej wypukła od policzkowej. Z powierzchni żującej na podniebienną przechodzi płytka bruzda, która tworzy zagłębienie i dzieli ją na większą i bardziej wypukłą część przednią oraz tylną. **Powierzchnie styczne** mają kształt czworoboku, są lekko zbieżne w stronę szyjki i powierzchni podniebiennej. Mezjalna jest większa i prawie płaska, a dystalna mniejsza i bardziej wypukła. Ząb ma **trzy korzenie** – dwa policzkowe i podniebienny, które są mniejsze i krótsze niż w zębie trzonowym pierwszym.



Figura 43. Ząb trzonowy górny drugi lewy (WC)

Ząb trzonowy dolny pierwszy jest największym zębem człowieka, a jego korona pochylona jest w kierunku języka. **Powierzchnia żująca** o zarysie

czworoboku ma pięć guzków – trzy policzkowe i dwa językowe. Największe są guzki mezjalne policzkowy i językowy, a najmniejszy policzkowy dystalny. Guzki policzkowe od językowych oddziela długa bruzda przednio-tylna, od której odchodzą dwie bruzdy policzkowe i jedna językowa. Guzki policzkowe są bardziej płaskie i niższe niż językowe. **Powierzchnia policzkowa** ma kształt trapezu i jest podłużnie wypukła, najbardziej w 1/4 odległości od szyjki. Z powierzchni żującej przechodzą dwie bruzdy mezjalna i dystalna dzieląc ją na trzy części, z których przyśrodkowa jest największa. Bruzda mezjalna jest głębsza, rozwidlona i dochodzi do połowy wysokości tej powierzchni. Na **powierzchni językowej** linia szyjki jest usytuowana nieco wyżej niż na policzkowej. Z powierzchni żującej przechodzi bruzda dzieląc ją na dwie części. **Powierzchnia styczna** mezjalna z punktem stycznym w odległości 1/4 od krawędzi żującej jest bardziej płaska, szersza i wyższa, niż dystalna, która jest bardziej wypukła z punktem stycznym umiejscowionym w odległości 1/3 od krawędzi żującej. Ząb trzonowy dolny pierwszy posiada **dwa korzenie** – mezjalny (większy i odgięty do tyłu) i dystalny. Oba są spłaszczone i mają podłużne bruzdy przednio-tylnie.



Figura 44. Ząb trzonowy dolny pierwszy lewy (WĆ)

Ząb trzonowy dolny drugi z koroną pochyloną w kierunku języka jest mniejszy i bardziej symetryczny niż pierwszy. **Powierzchnia żująca** ma zarys regularnego kwadratu i cztery podobne kształtem oraz wielkością guzki, po dwa policzkowe i językowe. Guzki policzkowe od językowych oddziela bruzda przednio-tylna, a guzki mezjalne od dystalnych bruzda poprzeczna. Bruzdy mają

więc kształt zbliżony do krzyża. **Powierzchnia policzkowa i językowa** są ustawione wobec siebie bardziej równolegle w kierunku tylnym niż w przypadku zęba trzonowego pierwszego. Z powierzchni żującej w kierunku korzenia przechodzi bruzda dzieląca powierzchnię policzkową na dwie części. **Powierzchnia językowa** jest mniejsza od policzkowej i ustawiona bardziej pionowo, a przechodząca z powierzchni żującej bruzda dzieli ją na dwie części. Linia szyjki jest usytuowana nieco wyżej niż na powierzchni policzkowej. **Powierzchnie styczne** są ukształtowane podobnie jak w zębie trzonowym pierwszym. Ząb posiada **dwa korzenie** – mezialny (większy odgięty do tyłu) i dystalny, oba spłaszczone z podłużną bruzdą przednio-tylną.



Figura 45. Ząb trzonowy dolny drugi lewy (WĆ)

Piśmiennictwo

1. Aleksandrowicz R, Ciszek B, Krasucki K. Anatomia człowieka Repetytorium. PZWL Wydawnictwo Lekarskie. Warszawa, 2020.
2. Krocin A.: Modelarstwo i rysunek w protetyce stomatologicznej. PZWL Warszawa 2003.
3. Kulej W.L., Gworys B., Burdan F.: Anatomia dla stomatologów. Urban&Partner Wrocław 2011.
4. Mielczarek A., Kowali R., Najman M.: Podręcznik dla asystentek i higienistek stomatologicznych. PZWL Warszawa 2021.
5. Paulsen F, Waschke J. Atlas anatomii człowieka Sobotta. Angielskie mianownictwo. Tom 3. Głowa, szyja i układ nerwowy. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019.

6. Dokumentacja stomatologiczna (kartoteka pacjenta)

Waldemar Ćwirzeń, Barbara Rafałowicz

Kartoteka pacjenta składa się ze zbioru dokumentów, zawierających jego dane personalne oraz informacje medyczne na temat stanu zdrowia i udzielanych świadczeń zdrowotnych. Dokumentację stomatologiczną prowadzi się na potrzeby gabinetów diagnostyczno-zabiegowych, publicznych lub niepublicznych zakładów opieki zdrowotnej i statystyki medycznej. Kartotekę pacjenta można podzielić na: indywidualną i zbiorczą.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania wprowadziło obowiązek prowadzenia kartoteki pacjenta w formie elektronicznej. Każdy podmiot leczniczy powinien być wyposażony w oprogramowanie do cyfrowego prowadzenia i archiwizacji zbioru danych pacjenta. Wprowadzono także możliwość digitalizacji kartoteki w formie papierowej np. metodą skanowania.

Dokumentacja indywidualna

Dokumentacja indywidualna może być wewnętrzna lub zewnętrzna. Wewnętrzna tworzona jest na potrzeby placówki udzielającej świadczeń zdrowotnych (ryc. 45) i może być udostępniona pacjentowi lub jego opiekunowi prawnemu tylko w ściśle określonych sytuacjach. Zawiera historię zdrowia i choroby, informacje na temat udzielonych świadczeń oraz wyniki badań dodatkowych wraz z opisem. Natomiast zewnętrzna tworzona jest na potrzeby pacjenta. Należą do niej skierowanie do szpitala lub innego podmiotu leczniczego na badania diagnostyczne, konsultację lub leczenie, zaświadczenia, orzeczenia, opinie lekarskie, karta informacyjna z leczenia szpitalnego czy książeczka szczepień.

Nazwisko Data urodzenia Nr Indeksu Ubezpieczony TAK NIE	Imię/imiona Płeć: M K Adres Tel. Kontaktowy Student Prowadzący
--	--

Nazwa placówki	Data	Nr karty
----------------------	------------	----------------

Uwagi do badania zewnątrzustnego

Mózgoczaszka

Twarzoczaszka

Symetria twarzy

Wygląd spojówki oka

Wygląd skóry twarzy

Węzły chłonne

Drożność górnych dróg oddechowych

Staw Skroniowo-żuchwowy

Uwagi do badania wewnątrzustnego

Wygląd błona śluzowej

Higiena jamy ustnej

Zgryz

Wygląd szkliwa

Krwawienie z dziąseł

Krótki wywiad medyczny

Alergia/Astma	NIE TAK	
Ciąża	NIE TAK	
Choroby współistniejące	NIE TAK	
Przyjmowane leki	NIE TAK	
Nosicielstwa	NIE TAK	

Zastosowany wskaźnik

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Opis karty: **O** ząb zatrzymany, **-** brak zęba, **K** korona protetyczna, **~** kamień lub osad nazębny, **P** próchnica,
X ząb lub korzeń do usunięcia, **W** wypełnienie.

Wyrażam zgodę na przeprowadzenie badania(data i czytelny podpis pacjenta).....

Figura 46. Przykładowa karta badania stomatologicznego (WĆ)

Dokumentacja indywidualna powinna zawierać:

1. Dane osobowe pacjenta (imię, nazwisko, datę urodzenia, płeć, adres miejsca zamieszkania, PESEL lub numer i rodzaj dokumentu potwierdzającego tożsamość, w przypadku osób małoletnich lub ubezwłasnowolnionych dane osobowe przedstawiciela ustawowego).
2. Oznaczenie podmiotu udzielającego świadczeń stomatologicznych.
3. Historię stomatologiczną i medyczną pacjenta (w tym dane z badania podmiotowego i przedmiotowego).
4. Wyniki badań dodatkowych (np. laboratoryjnych, zdjęć rentgenowskich, CT, RM, USG itd.).
5. Diagnozy stomatologiczne.

6. Formularz zgody pacjenta na wykonanie zaplanowanych świadczeń zdrowotnych. Podpisanie formularza nie jest konieczne w przypadku pierwszej pomocy stomatologicznej.
7. Opisy przeprowadzonych świadczeń zdrowotnych.
8. Konsultacje specjalistyczne.
9. Zalecenia terapeutyczne.
10. Datę sporządzenia.

Historia stomatologiczna i medyczna pacjenta obejmuje w części ogólnej informacje o przebytych chorobach, pobytach w szpitalu, zabiegach i operacjach, alergii, obciążeniach genetycznych, szczepieniach i otrzymanych surowicach. Część dotycząca porad ambulatoryjnych obejmuje daty ich udzielenia, dane zebrane na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego, ustalone rozpoznanie patologii, urazu lub problemu zdrowotnego, wraz z informacjami o zleconych badaniach dodatkowych, konsultacjach, zabiegach i środkach leczniczych (włącznie z dawkowaniem). W tej części powinny się także znaleźć wyniki badań dodatkowych lub ich opisy, szczegółowe informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych oraz orzeczenie o czasowej niezdolności do pracy. W ostatniej części umieszcza się informacje na temat opieki środowiskowej w tym: daty jej rozpoczęcia i zakończenia, dane o środowisku epidemiologicznym, rodzaju i zakresie udzielonych świadczeń przez pielęgniarkę lub położną oraz oznaczenie osoby wykonującej świadczenia.

Dane zawarte w dokumentacji medycznej są danymi wrażliwymi objętymi regulacjami prawnymi:

1. RODO (GDPR) – Rozporządzenie UE dotyczące ochrony danych osobowych, regulujące zbieranie, przetwarzanie i przechowywanie danych osobowych.
2. Ustawie o ochronie danych osobowych z 10.05.2018 roku, z późniejszymi zmianami.

Podmiot leczniczy zobowiązany jest do:

- uzyskania zgody pacjenta na przetwarzanie danych,
- poinformowania pacjenta o celu ich przetwarzania,
- dbania o bezpieczeństwo zgromadzonych danych,
- przetwarzania tylko tych danych, które są niezbędne do uzyskania określonego celu tzw. zasada minimalizacji.

Zgodnie z obowiązującym prawem pacjent może mieć dostęp do swojej dokumentacji medycznej. Jeżeli stwierdzi, że dane zawarte w kartotece są nieprawidłowe lub nieaktualne, ma prawo żądać ich poprawienia.

Uprawnieni pracownicy gabinetów diagnostyczno-zabiegowych muszą przestrzegać określonych terminów przechowywania dokumentacji medycznej. Po upływie określonego czasu dane te powinny zostać zniszczone.

Zgodnie z treścią art. 37 ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia – „Podmioty prowadzące bazy danych w zakresie ochrony zdrowia są obowiązane do stworzenia warunków organizacyjnych i technicznych zapewniających ochronę przetwarzanych danych, w szczególności zabezpieczenia danych przed nieuprawnionym dostępem, nielegalnym ujawnieniem lub pozyskaniem, a także ich modyfikacją, uszkodzeniem, zniszczeniem lub utratą.”

Nieodpowiednia ochrona dokumentacji medycznej może prowadzić do wycieku poufnych informacji i naruszenia prywatności pacjentów, co może skutkować konsekwencjami prawnymi wobec pracowników, którzy dopuścili się nieuprawnionego udostępnienia danych lub zaniedbali bezpieczeństwo ich przechowywania.

Dokumentacja zbiorcza

Dotyczy wszystkich pacjentów lub określonych grup korzystających ze świadczeń zdrowotnych i jest prowadzona w formie ksiąg, rejestrów lub kartotek. Musi zawierać oznaczenie podmiotu leczniczego, numer wpisu, dane

osobowe pacjenta, dane osoby udzielającej świadczeń zdrowotnych, datę wpisu i informacje o wykonanym świadczeniu.

Dokumentacja elektroniczna obejmuje te same dane co papierowa.

Prowadzenie kartoteki w formie papierowej jest obecnie dopuszczalne tylko wtedy, jeśli tak stanowią przepisy lub warunki organizacyjno-techniczne podmiotu leczniczego uniemożliwiają gromadzenie danych w sposób cyfrowy.

6.1. Udostępnienie dokumentacji medycznej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dokumentacja medyczna może być udostępniona pacjentowi, jego przedstawicielowi ustawowemu lub osobie upoważnionej.

Zanim pracownik gabinetu udostępni jakąkolwiek informację z kartoteki, pacjent zobowiązany jest wyrazić pisemną zgodę i precyzyjnie określić cel udostępnienia dokumentacji medycznej.

Dokumentację medyczną można także udostępnić:

- innym podmiotom medycznym,
- organom kontroli medycznej, w tym wojewódzkiej komisji do spraw orzekania o zdarzeniach medycznych,
- Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji,
- Agencji Badań Medycznych,
- uczelniom lub instytutom badawczym do wykorzystania w celach naukowych, bez ujawniania danych osobowych umożliwiających identyfikację osoby, której dokumentacja dotyczy.
- na wniosek sądu,
- organom władzy publicznej, w tym Rzecznikowi Praw Pacjenta, Narodowemu Funduszowi Zdrowia,
- komisji do spraw orzekania o niepełnosprawności,

- komisji lekarskiej podległej ministrowi ds. wewnętrznych,
- wojskowym komisjom lekarskim (centralnej, okręgowym, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego lub Wywiadu).

Dokumentacja medyczna prowadzona w formie papierowej powinna być udostępniona w formie kopii, odpisu lub wyciągu. Wydanie oryginału odbywa się za pokwitowaniem odbioru z zastrzeżeniem konieczności zwrotu po wykorzystaniu. Kopie dokumentacji prowadzonej elektronicznie wydaje się w postaci wydruku lub na cyfrowym nośniku danych np. płycie CD lub DVD.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami placówki medyczne nie mogą pobierać opłat za wydanie dokumentacji medycznej po raz pierwszy, a opłata za jej kolejne udostępnienie nie może przekroczyć maksymalnej stawki, obliczonej na podstawie art. 28 ustawy o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta.

Piśmiennictwo

1. Ustawie z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz.U.2024. poz. 581 ze zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 kwietnia 2020 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz.U.2024 poz. 798 ze zm.).
3. Ustawa w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych (RODO) ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/ 679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).
4. Ustawa o ochronie danych osobowych z 10 maja 2018 roku, (Dz.U. 2019 poz. 1781 ze zm.).
5. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2024 poz. 799 ze zm.).
6. Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U. 2023 r. poz. 2465 ze zm.).
7. Ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz.U. 2024 poz. 581 ze zm.).

7. Wprowadzenie do ergonomii pracy

Waldemar Ćwirzeń, Leopold Wagner

7.1. Podstawowe pojęcia w ergonomii

1. Ergonomia.
2. Zespół stomatologiczny.
3. Operator.
4. Asysta.
5. Układ proprioceptywny.
6. Pozycja proprioceptywna.
7. Obciążenie statyczne.
8. Monotonia.
9. Monotypia.
10. Praca zespołowa.

Termin „**ergonomia**” jest pochodzenia greckiego i składa się z dwóch członów *ergon* – praca i *nómos* – prawo. Jest to nauka zajmująca się badaniem relacji między człowiekiem, a pozostałymi czynnikami związanymi z wykonywaną pracą. Przestrzeganie jej zasad pozwala na optymalne przystosowanie środowiska pracy do możliwości psychofizycznych człowieka, co warunkuje utrzymanie homeostazy organizmu.

Zespół stomatologiczny stanowią osoby bezpośrednio uczestniczące przy wykonywaniu procedur stomatologicznych.

Operator to osoba przeprowadzająca zabieg u pacjenta. Operatorem jest najczęściej lekarz dentysta, ale może nim być również higienistka stomatologiczna.

Asysta jest to osoba wspomagającą operatora podczas wykonywania procedur zabiegowych. Może nią być wykwalifikowana asystentka lub higienistka.

Układ proprioceptywny odpowiada za czucie i ułożenie ciała w przestrzeni. Receptory tego układu rozmieszczone są w mięśniach i otaczających je tkankach

oraz w mózdzku i uchu wewnętrznym. Układ działa w czasie wykonywania czynności i bezruchu, a mózg, który kontroluje pozycję ciała pozostaje w stanie gotowości.

Pozycja proprioceptywa to postawa przyjmowana odruchowo przez człowieka przy wykonywaniu wysoko precyzyjnych czynności. Optymalna postawa to tzw. pozycja „0”, która w minimalny sposób obciąża mięśnie i stawy. Podczas wykonywania zabiegów stomatologicznych personel powinien przyjmować tzw. pozycję zbalansowaną (inaczej nazywaną neutralną lub zrównoważoną), która ograniczając obciążenie mięśni i stawów zmniejsza narażenie na zmęczenie i podnosi komfort pracy.

Obciążenie statyczne związane jest z utrzymaniem wymuszonej pozycji oraz długotrwałym skurczem mięśni. Powoduje zaburzenia swobodnego przepływu krwi, a kumulujące się produkty przemiany materii doprowadzają do zakwaszenia, zmęczenia i bólu mięśni.

Poziom zmęczenia wykonywaną pracą zależy od:

- rodzaju przyjmowanej pozycji,
- możliwości zmiany przyjętej pozycji,
- ustawienia kończyn i ich czynności ruchowych,
- stopnia wymuszenia przyjmowanej pozycji.

Monotonia polega na stałym wykonywaniu powtarzalnych ruchów i czynności roboczych.

Monotypia dotyczy głównie tzw. ruchów roboczych, ich stopnia ograniczenia, liczby powtórzeń oraz wielkości rozwijanych sił przez poszczególne grupy mięśniowe.

Praca zespołowa w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym wskazuje, że zabiegi wykonuje zespół stomatologiczny – w systemie „na cztery, sześć lub osiem rąk”.

Optymalne usytuowanie pacjenta w pozycji leżącej wymaga by jego nos był w jednej linii z kolanami, a głowa w stosunku do zespołu stomatologicznego

wyznacza godzinę 12⁰⁰. Taka pozycja zapewnia dobry przepływ krwi i ogranicza możliwość ewentualnego omdlenia. Operator zajmuje pozycję siedzącą pomiędzy godziną 9⁰⁰–12³⁰, a asysta pracuje w zakresie godzin 2⁰⁰–4⁰⁰.

7.2. Ogólne zasady pracy przy fotelu stomatologicznym

Operator zajmuje pozycję w zakresie godzin 9⁰⁰–13⁰⁰, zachowując dostateczne podparcie (ryc. 46), które wpływa na precyzję jego pracy i pozwala odciążyć poszczególne części ciała.

Stopnie podparcia ciała operatora

1. Palce oparte na łukach zębowych pacjenta.
2. Nadgarstki przy twarzy pacjenta.
3. Łokcie przy tułowi lub oparte na wysięgniku fotela.
4. Tułów i pośladki ustabilizowany oparciem i siedziskiem krzesła.
5. Stopy płasko na podłożu.

Figura 47. Podparcie ciała podczas pracy (WĆ)

Podczas wykonywania pracy higienistka (ryc. 31) powinna mieć ustawione barki w linii łączącej prawy i lewy staw prostopadle do linii pośrodkowej ciała, zrelaksowane mięśnie naramienne, luźno opuszczone i przywiedzione do tułowia ramiona, a przedramiona przywiedzione pod kątem 30–60°. Odległość wzrokowa od pola zabiegowego powinna wynosić około 30–40 cm, a gdy jest ona zbyt duża to wymusza pochylenie w kierunku pacjenta. Dopuszczalne pochylenie tułowia do przodu nie powinno przekraczać 10° w stosunku do osi pionowej. Uda mogą być rozchylone od linii pośrodkowej maksymalnie o 30°. Golenie powinny być ustawione pionowo, stopy całkowicie oparte, a kąt między udami i tułowiem powinien być powyżej 110° (optymalny 135°).

Rękawy z końcówkami roboczymi umieszcza się w taki sposób, aby operator miał je w zasięgu wzroku i nie musiał wykonywać dodatkowych ruchów głową oraz tułowiem, a konsola z przyrządami i tacą powinna być umieszczona jak najbliżej pacjenta, czyli nad jego klatką piersiową.

Prawidłowa, siedząca pozycja ogranicza zmęczenie i sprzyja uzyskaniu stabilności ciała mimo, że nie jest fizjologiczna. Cechuje ją przede wszystkim duża statyka oraz odmienne ułożenie elementów układu ruchu w szczególności miednicy i odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Negatywnym skutkiem przebywania w pozycji siedzącej zapobiega wyposażenie stanowiska pracy w odpowiednie krzesło oraz ergonomiczne dostosowanie powierzchni roboczych i sprzętu dodatkowego.

Niektóre czynności i zabiegi powinny być wykonywane w pozycji siedzącej pacjenta:

- badanie podmiotowe i przedmiotowe,
- prowadzenie rozmowy (w tym instruktaż higieny),
- pobieranie wycisków,
- kontrola zgryzu,
- ustalenie wysokości zwarcia i położenia żuchwy wobec szczęki,
- ustalenie koloru zębów,
- zakładanie i korekta protez.

Część pacjentów źle znosi pozycję leżącą, co wymusza przyjęcie określonej pozycji pracy przez zespół stomatologiczny. Takiej adaptacji ustawienia personelu wymagają osoby:

- cierpiące z powodu schorzeń górnych dróg oddechowych,
- mające problemy z układem ruchu/zesztywnieniem różnych odcinków kręgosłupa,
- obciążone nadciśnieniem tętniczym,
- z niewydolnością krążenia,

- małe dzieci,
- kobiety w zaawansowanej ciąży.

Operator pracując samodzielnie (pozycja „solo” – na dwie ręce) może zgodnie z zasadami ergonomii wykonywać proste zabiegi stomatologiczne przy odpowiednim wykorzystaniu oprzyrządowania gabinetu. Warunkiem jest rozmieszczenie podstawowego i pomocniczego wyposażenia w taki sposób, aby wszystkie narzędzia oraz materiały znajdowały się w zasięgu rąk i nie było konieczności wstawania, przemieszczania oraz wykonywania zbyt wielu ruchów klasy IV i V. Konsola unitu powinna znajdować się jak najbliżej głowy pacjenta, co pozwala na trzymanie ssaka i lusterka w jednej ręce. Narzędzia podręczne powinny być umieszczone na znajdującym się pod konsolą unitu stoliku, który ustawiony jest około 7–9 cm nad pacjentem.

W przypadku pracy w obszarze żuchwy fotel należy ustawić w taki sposób, aby pacjent przyjął pozycję półleżącą. Zagłówek powinien być ustawiony skośnie, tak by broda została przechylona w kierunku klatki piersiowej. Takie ustawienie umożliwia wygodny wgląd w obręb siekaczy, kłów i zębów przedtrzonowych. Przechylając lekko głowę pacjenta w prawo lub lewo operator ma ułatwiony wgląd w strefę zębów trzonowych.

W przypadku pracy w obrębie szczęki, fotel należy rozłożyć do pozycji leżącej, a zagłówek odchylić, tak aby głowa pacjenta była odgięta do tyłu. Takie ustawienie daje bezpośredni wgląd w łuk górny bez konieczności użycia lusterka. Lusterko należy zastosować tylko przy pracy na powierzchni podniebiennej siekaczy i dystalnej zębów trzonowych. Alternatywnym rozwiązaniem jest zajęcie przez operatora pozycji na godzinie 9⁰⁰, z korektą ustawienia głowy pacjenta w prawo i lewo.

Lampa oświetlająca powinna znajdować się 10–20 cm nad głową operatora i jak najbliżej jego czoła. Kąt widzenia i padania światła w pole zabiegowe powinny być równe. Przy pracy z lusterkiem pole operacyjne dodatkowo oświetla

światło odbite. Obowiązuje zasada, że jeśli operator dobrze siedzi i widzi – to dobrze pracuje (Skovsgaard).

Ślinociąg powinien być umieszczony w kącie ust pacjenta, sięgając dna jamy ustnej po stronie prawej lub lewej, w tworzącym się tzw. „jeziorku”.

Piśmiennictwo

1. Bos-Huizer J.A.: Opis rozwiązań i działań ułatwiających przyjmowanie neutralnej postawy ciała podczas pracy: wykorzystanie zagłówka. *Ergonomia w stomatologii* Marzec 2018 r.
2. Bryg E., Orlńska K., Rajska K.: Ocena i szacowanie ryzyka w stomatologii pod kątem bezpieczeństwa epidemiologicznego. *Med. Prakt. Stomatol.*, 2014; 4, 86–92.
3. Cieza A., Causey K., Kamenov, K., Hanson S. W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, Epub 2020, 396(10267), 2006–2017.
4. Ciuruś M.: Profilaktyka zakażeń w gabinecie dentystycznym. *Forum Zakażeń.*, 2014; 5 (1); 35–41.
5. Ćwirzeń W; Wagner L Evaluating the dental hygienists' exposure to the risk of musculoskeletal disorders *European Journal of Dentistry* 2023.
6. Ćwirzeń W., Wagner L.: Obciążenie ramion w praktyce zawodowej higienistki stomatologicznej. *Magazyn stomatologiczny*. 2018, IX, 80–82s.
7. Ćwirzeń W., Wagner L.: Obciążenie przedramion i nadgarstków w praktyce zawodowej higienistki stomatologicznej – wyniki badań własnych. *Bezpieczeństwo Pracy*. 2018, 11, 20–22s.
8. Ćwirzeń W., Wagner L., Lenkiewicz R.: Obciążenia odcinka lędźwiowego kręgosłupa w praktyce zawodowej higienistki stomatologicznej. *E-DENTICO* 4 (72)/ 2018, 136–142.
9. Ćwirzeń W., Wagner L. Piróg P.: Obciążenie kręgosłupa szyjnego w praktyce zawodowej higienistki stomatologicznej. *e-Dentico*. 2013, (6), 86–91s.
10. Gangwal L., Gangwal A., Hegde V.: Musculoskeletal pain-the neglected aspect of dentistry. *Clin Dent*. 2019; 13: 0974–3979.
11. Goczewski M.: *Ergonomia w stomatologii mikroskopowej*. Copyright Gdańsk 2018.
12. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet* Epub 2018; Jun 9, 391(10137): 2356–67.
13. Kim J., et al: Differences in plantar pressure by REBA scores in dental hygienists. *Int J Dent Hygiene*. 2018;17,177–182.

14. Netanelly S., Luria S., Langer D.: Musculoskeletal disorders among dental hygienist and students of dental hygiene Int J Dent Hyg. 2020 May;18(2): 210–216.
15. Plessas A., Bernardes Delgado M.: The role of ergonomic saddle seats and magnification loupes in the prevention of musculoskeletal disorders. A systematic review.Int.J.of Dent. Hyg.,2018,10: 1–11.