

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

Dr med. Paweł Grzesiowski
Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa

Warszawa 19.01.2024

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Naruszenie błony śluzowej zębów może prowadzić do przejściowej bakteriemii. [1]**
- **Bakteriemia jest czynnikiem ryzyka rozwoju infekcyjnego zapalenia wsierdza i innych infekcji związanych z biofilmem, np. infekcji protez stawowych. [2] [3]**
- **Pierwsza sugestia, że zabiegi stomatologiczne mogą być powiązane z infekcyjnym zapaleniem wsierdza, pojawiła się w 1923 r. [4]**
- **W 1935 r. w jednym badaniu wyizolowano *S. viridans* z posiewów krwi u 61% pacjentów z posocznicą wywodzącą się z ropni okołozębowych. [4]**
- **Zalecenia dotyczące profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej przed zabiegami stomatologicznymi po raz pierwszy zawarto w wytycznych American Heart Association (AHA) w 1955 r. [5]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Mikrobiologia jamy ustnej zmienia się w zależności od regionu jamy ustnej i różnych schorzeń ogólnoustrojowych.**
- **Paciorkowcowe nonmutans oraz z grupy *S. mitis* dominują w pobliżu korzenia oraz w pęknięciach i szczelinach zębów. [6]**
- **W zdrowej jamie ustnej ilość paciorkowców z grupy mutans jest minimalna. [6]**
- **W chorobach przyzębia dominuje flora beztlenowa, w tym *Porphyromonas*, *Prevotella* i *Capnocytophaga* . [6]**
- ***Aggregatibacter* jest powiązany z agresywnym zapaleniem przyzębia. [7]**
- **Organizmy zaangażowane w choroby przyzębia organizują się w kompleksy w połączeniu z niektórymi innymi gatunkami.**
 - **Gatunki *Fusobacterium* należą do kompleksu, który może zwiastować wczesną chorobę przyzębia. [8] W biofilmach związanych z próchnicą zębów dominują paciorkowce z grupy Mutans, *Lactobacillus* i *Actinomyces* . [9]**
- **Gatunki enterokoków powszechnie występują także w jamie ustnej. [10]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Do organizmów powodujących infekcyjne zapalenie wsierdzia, które mogą mieć pochodzenie z jamy ustnej należą
 - paciorkowce jamy ustnej w 7–18%,
 - enterokoki w 5–10%
 - bakterie z grupy HACEK, które obejmują beztlenowce jamy ustnej, takie jak *Eikenella corrodens* i *Aggregatibacter* w 1–2%. [11]
- Do organizmów potencjalnie pochodzenia z j. ustnej w przypadku infekcji protez stawów należą gatunki paciorkowców w 8%, gatunki enterokoków w 3% i beztlenowce w 4%. [12]
- Większość infekcji protez stawów dotyczy *Staphylococcus aureus* i *Staphylococcus koagulazo-ujemny*, które są ogólnie uważane za rzadkie w ludzkiej jamie ustnej. [12]
[13]
 - Gatunki gronkowców występujące w jamie ustnej mogą być odpowiedzialne za większą liczbę infekcji jamy ustnej, niż wcześniej sądzono. [14]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Na aktualne wytyczne dotyczące profilaktyki antybiotykowej przed zabiegami stomatologicznymi wpływają dwie główne kwestie: charakter przemijającej bakteriemii oraz skuteczność antybiotyków w ograniczaniu bakteriemii i infekcyjnego zapalenia wsierdza.
- Przejściowa bakteremia
- Bakteriemia oznacza obecność bakterii w krwiobiegu. [15]
- Żywe bakterie mogą przedostać się do krwioobiegu po prostych codziennych czynnościach, takich jak szczotkowanie zębów, podczas drobnych zabiegów stomatologicznych i procesów zakaźnych. [15]
- Prawidłowa odporność żywiciela zwykle usuwa bakterie z krwi, jednak przejściowa bakteremia może prowadzić do infekcji i sepsy, gdy działanie układu odpornościowego jest upośledzone (wady anatomiczne, ciało obce w tym implanty, immunosupresja) [15]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **U wielu osób przejściowa bakteriemia BEZ POWIKŁAŃ występuje w wyniku normalnych czynności dnia codziennego, przemawia to przeciwko powszechnemu stosowaniu profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej w populacji ogólnej.**
- **Pomimo przemijającej bakteriemii, zapalenie wsierdza pozostaje stosunkowo rzadką chorobą i występuje z częstością od 3 do 10 na 100 000 osób. [16]**
- **Czynnikami ryzyka zapalenia wsierdza są niektóre choroby serca, takie jak wrodzone i nabyte wady serca, stan po operacji z wszczepieniem implantu. [16]**
- **W populacji osób ze sztucznymi materiałami w obrębie układu krążenia odnotowano zwiększoną częstość występowania zapalenia wsierdza. [16]**
- **Skuteczność profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej w zapobieganiu bakteriemii**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa przed zabiegami stomatologicznymi nie jest w 100% skuteczna w zapobieganiu przejściowej bakteriemii.**
- **Systematyczny przegląd dwunastu badań wykazał, że profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa przed ekstrakcją zęba zmniejsza ryzyko bakteriemii o 50%. [17]**
- **Amoksylicyna zmniejszała ryzyko bakteriemii o 59%, azytromycyna o 49%, a klindamycyna o 11%. [17]**
- **Do chwili obecnej nie przeprowadzono randomizowanego, kontrolowanego badania dotyczącego profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej przed zabiegami stomatologicznymi, które mogłyby pomóc w podejmowaniu decyzji klinicznych.**
- **W kilku badaniach oceniano częstość występowania infekcyjnego zapalenia wsierdza przed i po zmianie wytycznych leczenia wydanych przez czołowe organizacje medyczne**
- **Wiele badań epidemiologicznych przeprowadzonych przed i po opublikowaniu zaleceń dotyczących profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej nie wykazało żadnych zmian.**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Niektóre badania wykazały zwiększoną częstość występowania zapalenia wsierdza od czasu wspólnych wytycznych AHA/ADA z 2007 r.
- Badanie dotyczące częstości występowania infekcyjnego zapalenia wsierdza w Anglii wykazało wzrost częstości występowania infekcyjnego zapalenia wsierdza po wydaniu wytycznych z 2008 roku przez NICE (Narodowy Instytut Zdrowia i Doskonałości Klinicznej), które nie zalecały profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej w żadnej populacji. [22]
- Wytyczne te zaktualizowano w 2016 r. - organizacja zasadniczo nie zaleca profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej przed zabiegami stomatologicznymi. [23]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Wskazania do profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej u zdrowych pacjentów
- Profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa nie jest rutynowo wskazana u zdrowych pacjentów poddawanych zabiegom chirurgii stomatologicznej lub jamy ustnej.
- Istnieją wyjątki, gdy zalecana jest profilaktyka, ponieważ zmniejsza ona ryzyko powikłań pooperacyjnych, takich jak niewydolność implantu, miejscowa infekcja czy zapalenie zatok.
- Wskazania do profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej u zdrowych pacjentów:
- Implanty stomatologiczne - zaleca się profilaktykę przeciwdrobnoustrojową przed wszczepieniem implantów stomatologicznych bezpośrednio po ekstrakcji zęba, z klinicznymi objawami infekcji lub bez.
 - Zalecenia te wynikają z obaw związanych z umieszczaniem implantów w potencjalnie zakażonym łożysku rany, co może wpływać na osteointegrację. [24] Amoksycylina w dawce 2 g do 3 g na godzinę przed zabiegiem, a następnie amoksycylina w dawce 500 mg co osiem godzin, kontynuowana przez pięć do siedmiu dni, zmniejsza ryzyko wczesnego niepowodzenia. [25]. U pacjentów uczulonych na penicylinę alternatywą jest azytromycyna lub klarytromycyna w dawce 500 mg na godzinę przed zabiegiem, a następnie 250 mg na dobę przez 5 do 7 dni lub metronidazol 1 g na godzinę przed zabiegiem, a następnie 500 mg co sześć godzin przez pięć do siedmiu dni . [25]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa w drugiej fazie, czyli fazie protetycznej, wszczepiania implantów stomatologicznych nie ma uzasadnienia. [25]**
- **Zalecenie to ekstrapolowano na podstawie badań dotyczących zabiegów chirurgicznych z dostępu przyzębnego, w których stwierdzono, że aby zapobiec zakażeniom pooperacyjnym, konieczne jest leczenie 117 pacjentów. [25]**
- **W przypadku wszczepiania implantów stomatologicznych jednocześnie z zabiegami podniesienia zatoki, zaleca się rozpoczęcie stosowania amoksycyliny z klawulanianem w dawce 875/125 mg co dwanaście godzin na dzień przed zabiegiem i kontynuowanie przez siedem dni.**
 - **Profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa w tej sytuacji ma na celu zapobieganie zapaleniu zatok w przypadku perforacji błony Schneidera, skutkującej połączeniem jamy ustnej z zatoką szczękową. [25] Jednakże badania oceniające ten temat są dość ograniczone. Podobnie pacjenci z przetoką ustno-antralną powinni otrzymać terapię przeciwdrobnoustrojową. [26] U pacjentów uczulonych na penicylinę zaleca się stosowanie cyprofloksacyny w dawce 500 mg co dwanaście godzin, rozpoczynanej dzień przed zabiegiem przez dziewięć dni.**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa przed rutynowymi implantami stomatologicznymi pozostaje kontrowersyjna.
- Zaleca się w celu zmniejszenia ryzyka niepowodzenia osteointegracji spowodowanego przez mikroorganizm wpływający na proces gojenia się ran. [27] Przegląd Cochrane przeprowadzony w 2013 roku wykazał, że profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa przed wszczepieniem implantu stomatologicznego zmniejsza ryzyko niepowodzenia. [28] Inne badania sugerują, że antybiotyki zmniejszają ryzyko wczesnego niepowodzenia leczenia, ale nie zmniejszają ryzyka infekcji. [29]
- Inna metaanaliza obejmująca trzy badania wykazała, że liczba implantów wymaganych do leczenia, aby zapobiec niepowodzeniu jednego implantu, wynosiła trzydzieści trzy. [30]
- Wytyczne praktyki klinicznej opracowane przez Hiszpańskie Towarzystwo Implantów potwierdzają różnicę zdań w tej kwestii i stwierdzają, że amoksycylina w dawce 2 g lub 3 g na godzinę przed zabiegiem lub brak profilaktyki antybiotykowej są dopuszczalne podczas rutynowego wszczepiania implantów dentystycznych u zdrowych osób. [25] U pacjentów uczulonych na penicylinę azytromycyna 500 mg jest alternatywą dla amoksycyliny. [25]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Zakażone przeszczepy kostne stanowią poważny problem, gdyż często prowadzą do całkowitej lub częściowej utraty przeszczepu. [31]**
- **Przed zabiegami regeneracji kości należy zastosować profilaktykę antybiotykową, a zalecanym schematem leczenia jest amoksycylina (2 lub 3 g) lub azytromycyna 500 mg na godzinę przed zabiegiem. [25]**
- **Klindamycyny nie należy stosować w celu zapobiegania zakażeniom związanym z implantami dentystycznymi, ponieważ obserwuje się gorsze wyniki, w tym zakażenie i niepowodzenie osteointegracji, w porównaniu ze stosowaniem amoksycyliny. [25]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Wskazania do profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej u zdrowych pacjentów:**
- **Złamania kości twarzy**
- **Wskaźniki infekcji związanych ze złamaniami żuchwy wahają się od 3,3% do 43,9%, natomiast infekcje obejmujące złamania górnej części twarzy, trzeciej i środkowej części twarzy występują u 0% do 12,5%. [32]**
- **W takich przypadkach zazwyczaj podawane są środki przeciwdrobnoustrojowe, aby zapobiec infekcjom związanym ze sprzętem [33].**
- **Przegląd wszystkich dostępnych badań dotyczących infekcji po tych złamaniach przeprowadzony w 2022 roku nie wykazał korzyści z przedłużenia w tych przypadkach profilaktycznej antybiotykoterapii powyżej 24 godzin. [32]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa w populacjach specjalnych**
- **Pacjenci z obniżoną odpornością, np. poddawani chemioterapii, powinni w miarę możliwości unikać inwazyjnych zabiegów stomatologicznych. [34] Jeśli mimo to zabieg jest niezbędny, należy zastosować profilaktykę antybiotykową, ale brakuje dowodów z badań naukowych dotyczących pacjentów z ciężką neutropenią, przyjmujących duże dawki leków immunosupresyjnych lub pacjentów z niedoborami odporności. [34, 35]**
- **W poprzednich latach, wytyczne zalecały profilaktykę przeciwdrobnoustrojową u pacjentów chorych na cukrzycę. [36] Jednakże niedawny przegląd systematyczny wykazał, że wytyczne są niespójne i nie ma dowodów na skuteczność profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej w tej populacji. [37]**
- **Nie ma jednoznacznych wytycznych stosowania profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej przed zabiegami stomatologicznymi u pacjentów po splenektomii. [38]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **PACJENCI Z IMPLANTAMI ORTOPEDYCZNYMI**
- **American Dental Association nie zaleca rutynowo profilaktyki przeciwbakteryjnej u pacjentów z wszczepionymi protezami stawów przed zabiegami stomatologicznymi. [39]**
- **Amerykańska Akademia Chirurgów Ortopedów również nie zaleca profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej w tej populacji, powołując się na brak badań wykazujących związek pomiędzy bakterią wywołaną zabiegami stomatologicznymi a infekcją stawu protetycznego. Do chwili obecnej żadne badanie nie wykazało, że profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa zmniejsza częstość infekcji protez stawów.**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Wskazania do profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej u pacjentów z kardiologicznymi czynnikami ryzyka**
- **Ze względu na zwiększone ryzyko infekcyjnego zapalenia wsierdza u pacjentów z pewnymi kardiologicznymi czynnikami ryzyka, American Heart Association zaleca profilaktykę przeciwdrobnoustrojową przed określonymi zabiegami stomatologicznymi, jeśli pacjenci spełniają jedno z poniższych kryteriów. [40]**
 - **Obecna jest proteza zastawki lub inny sztuczny materiał w obrębie serca (w tym przezżylna wymiana zastawki aortalnej).**
 - **Obejmuje to również pacjentów z urządzeniem wspomagającym pracę lewej komory (LVAD) lub sztucznym sercem. [40]**
 - **Wystąpił poprzedni epizod infekcyjnego zapalenia wsierdza. [40]**
 - **Niektórzy pacjenci z wrodzoną wadą serca spełniający określone warunki:**
 - **pacjenci z siniczą wrodzoną wadą serca, pacjenci z wrodzoną wadą po zabiegu operacyjnym z materiałem protetycznym w ciągu sześciu miesięcy od operacji, wyleczeni z wrodzoną wadę serca z pozostawioną protezą i resztkowym defektem oraz pacjenci z zastawką tętnicy płucnej) [40]**
 - **Pacjenci po przeszczepieniu serca z wadami zastawkowymi. [40]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- U pacjentów niespełniających powyższych warunków American Heart Association nie zaleca stosowania profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej w infekcyjnym zapaleniu wsierdza przed zabiegami stomatologicznymi. [40]
- Przykładami takich pacjentów, u których nie zaleca się profilaktyki są: [40]
 - Pacjenci korzystający z rozruszników serca lub automatycznych kardiowerterów-defibrylatorów
 - Pacjenci, którzy przeszli z sukcesem wcześniejsze zamknięcie ubytku przegrodowego
 - Pacjenci z przeszczepami naczyń obwodowych (takimi jak te używane do dostępu do hemodializy) lub stentami naczyniowymi
 - Pacjenci z zastawkami komorowo-przedsionkowymi
 - Pacjenci z filtrami do żyły głównej
- Procedury obarczone wysokim ryzykiem uzasadniającym profilaktykę przeciwdrobnoustrojową w grupach opisanych powyżej obejmują manipulacje na dziąsłach lub w okolicy wierzchołkowej oraz przypadki wymagające perforacji błony śluzowej jamy ustnej. [40]

Procedury wysokiego i niskiego ryzyka

Procedury stomatologiczne wymagające profilaktyki antybiotykowej u pacjentów ze specyficznymi kardiologicznymi czynnikami ryzyka	Procedury stomatologiczne nie uzasadniające profilaktyki antybiotykowej u pacjentów ze specyficznymi kardiologicznymi czynnikami ryzyka
Zabiegi periodontologiczne, np. skaling i planowanie korzeni, umieszczanie poddziąsłowych pasków antybiotykowych, przeszczep kości, wycięcie dziąseł, plastyka dziąseł, przeszczepy dziąseł, płatki przyzębne	Pobieranie wycisków z jamy ustnej, wykonywanie zdjęć rentgenowskich jamy ustnej i zakładanie koferdamów
Oprzyszczenie endodontyczne poza wierzchołkiem zęba i apikoektomia	Leczenie endodontyczne wewnątrzkanalowe
Wszczepienie implantu dentystycznego	Stomatologia odtwórcza z użyciem sznurka retrakcyjnego lub bez niego
Reimplantacja zwichniętych zębów	Wypadanie zębów mlecznych
Śródwiązadłowy zastrzyk środka znieczulającego miejscowo	Bezwiązadłowe zastrzyki znieczulające miejscowo
Czyszczenie zębów w przypadku przewidywanego krwawienia	Zakładanie ruchomej protetyki lub ortodoncji
	Pooperacyjne usunięcie szwów

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Leki przeciwdrobnoustrojowe należy podać w pojedynczej dawce na 30-60 minut przed zabiegiem. [40]**
- **Preferowanym antybiotykiem u dorosłych jest amoksycylina 2 g doustnie. [40]**
- **Lekarze powinni dostosować dawkowanie amoksycyliny do masy ciała (dawka 50 mg/kg) w populacji pediatrycznej. [40]**
- **Alternatywą dla doustnej amoksycyliny jest ampicylina 2 g dożylnie**
- **Alternatywne schematy obejmują**
 - **cefaleksynę / cefadroksyl 2 g u osób z uczuleniem na penicyliny**
 - **azytromycynę 500 mg, klarytromycynę 500 mg, doksycyklinę 100 mg dla osób z alergią na beta-laktamy. [40]**
 - **Dzieciom z alergią na penicylinę można przepisać cefaleksynę w dawce 50 mg/kg, azytromycynę lub klarytromycynę w dawce 15 mg/kg lub doksycyklinę w dawce 2,2 mg/kg u pacjentów o masie ciała poniżej 45 kg i 100 mg u pacjentów o masie ciała powyżej 45 kg. [40]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Nie należy podawać cefaleksyny pacjentom z nadwrażliwością typu I na penicyliny, w tym z reakcjami anafilaktycznymi, obrzękiem naczynioruchowym lub pokrzywką. [40]
- Pacjenci z tej grupy powinni otrzymać alternatywny lek, taki jak azytromycyna, klarytromycyna lub doksycyklina. [40]
- U pacjentów z alergią na penicylinę zależną od IgE, zaleca się cefazolinę lub ceftriakson w dawce 1 g dożylnie lub domięśniowo u dorosłych i 50 mg/kg dożylnie lub domięśniowo u dzieci albo cefadroksyl 1-2 g doustnie. [40]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Nie zaleca się klindamycyny w profilaktyce antybiotykowej przed zabiegami stomatologicznymi i chirurgią jamy ustnej ze względu na dużą częstość występowania działań niepożądanych, takich jak zapalenie jelita grubego wywołane przez *C. difficile* . [40]
- Zapalenie jelita grubego wywołane przez *C. difficile* może objawiać się różnymi objawami, od bezobjawowego nosicielstwa po zagrażające życiu zapalenie jelita grubego, skutkujące toksycznym rozszerzeniem okrężnicy, które może wymagać interwencji chirurgicznej lub zakończyć się śmiercią. [43]
- Zapalenie jelita grubego wywołane przez *C. difficile* często charakteryzuje się dużą częstością nawrotów, co czyni tę infekcję szczególnie trudną w leczeniu. [43]

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Zarządzanie środkami przeciwdrobnoustrojowymi w stomatologii i chirurgii jamy ustnej
- Stomatolodzy przepisują 10% wszystkich ambulatoryjnych recept na antybiotyki [44]
- Z tego powodu należy zwracać większą uwagę na zarządzanie środkami przeciwdrobnoustrojowymi w stomatologii i chirurgii jamy ustnej
- Badanie oceniające profilaktykę antybiotykową podczas 168 420 wizyt dentystycznych w Stanach Zjednoczonych w latach 2011–2015 wykazało, że tylko 19,1% tych recept było zgodnych z wytycznymi. [45]
- Badanie wykazało, że 1,4% tych recept wiązało się ze zdarzeniem niepożądanym w ciągu czternastu dni. [46] Te zdarzenia niepożądane obejmowały wizyty na izbie przyjęć w 83% i alergię na antybiotyki w 16%. [46] Zapalenie jelita grubego *C. difficile* występowało u 0,007 na 1000 osobodni, a anafilaksja występowała u 0,003 na 1000 osobodni. [46]
- Chociaż zdarzenia te dotyczyły niewielkiej części przepisanej niepotrzebnej profilaktyki antybiotykowej, można było im całkowicie zapobiec, przestrzegając aktualnych wytycznych.

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Niepotrzebne środki przeciwdrobnoustrojowe przyczyniają się do oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe, co stanowi rosnące zagrożenie dla społeczności. W samych Stanach Zjednoczonych bakterie odporne na antybiotyki są przyczyną śmierci wielu tysięcy ludzi rocznie. [47]**
- **Stwierdzono, że stomatolodzy pracujący w szpitalach akademickich lub na uniwersytetach częściej prawidłowo przepisują profilaktykę antybiotykową w porównaniu do lekarzy praktykujących w innych placówkach. [48] Ponadto w przypadku lekarzy praktykujących od piętnastu lat lub dłużej prawdopodobieństwo odstąpienia od przepisywania profilaktyki antybiotykowej zgodnej z wytycznymi było wyższe. [48]**
- **Lepsza edukacja na temat zagrożeń związanych ze stosowaniem antybiotyków, w tym zapalenia jelita grubego wywołanego przez *C. difficile* i oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe, może mieć znaczenie.**
- **Małe prospektywne badanie kohortowe obejmujące dotarcie personelu odpowiedzialnego za zarządzanie środkami przeciwdrobnoustrojowymi do lekarzy dentystów w prywatnych praktykach w zakresie chorób zakaźnych wykazało wzrost liczby przepisywanych odpowiednich antybiotyków z 19% przed edukacją do 87,9% po edukacji. [49]**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- **Właściwe podanie środków przeciwdrobnoustrojowych angażuje cały zespół medyczny: lekarzy stomatologów, chirurgów jamy ustnej, chirurgów ortopedów, specjalistów chorób zakaźnych, kardiologów, lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej i farmaceutów.**
- **Stomatolodzy odgrywają kluczową rolę w przepisywaniu profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej.**
- **W 2014 roku panel ekspertów opracował wytyczne Amerykańskiego Towarzystwa Stomatologicznego dotyczące profilaktyki antybiotykowej przed zabiegami stomatologicznymi w celu zapobiegania infekcjom stawów protetycznych. [39] [Poziom 4]**
- **Przeszkody w przepisywaniu leków zgodnie z wytycznymi obejmują brak informacji dotyczących pełnego wywiadu kardiologicznego pacjentów zgłaszających się na zabiegi stomatologiczne, presję ze strony innych lekarzy i samych pacjentów, aby przepisali profilaktykę przeciwdrobnoustrojową oraz brak edukacji w zakresie najbardziej aktualnych wytycznych.**
- **Wszyscy członkowie zespołu opieki nad pacjentem muszą zapewnić pacjentowi spójne komunikaty i edukację, aby uniknąć nadmiernego przepisywania antybiotyków, co prowadzi do zwiększonej oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe i niepotrzebnych zdarzeń niepożądanych u pacjentów. sytuacjach, w których profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa nie przynosi korzyści.**

Profilaktyka antybiotykowa w praktyce stomatologicznej i chirurgii jamy ustnej

- Właściwe podanie środków przeciwdrobnoustrojowych angażuje cały zespół medyczny: lekarzy stomatologów, chirurgów jamy ustnej, chirurgów ortopedów, specjalistów chorób zakaźnych, kardiologów, lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej i farmaceutów.
- Stomatolodzy odgrywają kluczową rolę w przepisywaniu profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej. W 2014 roku panel ekspertów opracował wytyczne Amerykańskiego Towarzystwa Stomatologicznego dotyczące profilaktyki antybiotykowej przed zabiegami stomatologicznymi w celu zapobiegania infekcjom stawów protetycznych. [39] [Poziom 4]
- Jednakże przeszkody w przepisywaniu leków zgodnie z wytycznymi obejmują brak informacji dotyczących pełnego wywiadu kardiologicznego pacjentów zgłaszających się na zabiegi stomatologiczne, presję ze strony innych lekarzy i samych pacjentów, aby przepisali profilaktykę przeciwdrobnoustrojową oraz brak edukacji w zakresie najbardziej aktualnych wytycznych. Aktualne wytyczne American Heart Society dotyczące profilaktyki infekcyjnego zapalenia wsierdza zostały opracowane po wyczerpującym przeglądzie wszystkich dostępnych danych. [40] [Poziom 4]
- Kardiolodzy odgrywają kluczową rolę w doradzaniu pacjentom i dentystom, kiedy pacjenci wymagają profilaktyki przeciwdrobnoustrojowej przed zabiegami stomatologicznymi i chirurgią jamy ustnej, a kiedy nie. Chirurgi ortopedzi odgrywają również rolę w doradzaniu pacjentom z wszczepionymi protezami stawów. Świadczeniodawcy podstawowej opieki zdrowotnej również wnoszą swój wkład, ponieważ pacjenci często pytają, czy konieczna jest profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa, zanim pacjenci zgłoszą się do dentysty w celu wykonania zabiegu stomatologicznego.
- Lekarze chorób zakaźnych odgrywają kluczową rolę w doradzaniu swoim pacjentom i innym lekarzom, a także odgrywają znaczącą rolę w edukacji i docieraniu do innych lekarzy. Farmaceuci mają również do odegrania znaczącą rolę, pomagając w wyborze środków przeciwdrobnoustrojowych w trudniejszych sytuacjach, takich jak alergia na antybiotyki, a zwłaszcza farmaceuci zajmujący się zarządzaniem środkami przeciwdrobnoustrojowymi wnoszą znaczący wkład poprzez działania informacyjne i edukację. Wielu lekarzy, chirurgów i farmaceutów wnosi znaczący wkład w poszerzenie wiedzy na ten temat.
- Ponieważ w takich sytuacjach oprócz dentysty lub chirurga jamy ustnej uczestniczy wielu lekarzy, wszyscy członkowie zespołu opieki zdrowotnej nad pacjentem muszą zapewnić pacjentowi spójne komunikaty i edukację, aby uniknąć nadmiernego przepisywania antybiotyków, co prowadzi do zwiększonej oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe i niepotrzebnych zdarzeń niepożądanych u pacjentów. sytuacjach, w których profilaktyka przeciwdrobnoustrojowa nie przynosi korzyści.

Box 1: cardiac risk factors

- A prosthetic valve or implanted prosthetic cardiac material is present. Materials include prosthetic valves in place, prosthetic material from a prior cardiac valve repair, or other prosthetic material in situ, including a transvenous aortic valve replacement. It also includes patients with a left ventricular assist device (LVAD) or artificial heart.
- A previous episode of infective endocarditis has occurred.
- Patients with congenital heart disease meeting specific conditions: those with unrepaired cyanotic congenital heart defects, repaired congenital defects with prosthetic material within six months of repair, repaired congenital heart disease with a retained prosthetic device and residual defect, and patients with a pulmonary artery valve or conduit in place.
- Cardiac transplant patients with valvulopathy.

Dental procedure or oral surgery

- Gingival manipulation
- Manipulation of periapical area of teeth
- Puncture of oral mucosa

Box 2
30-60 minutes before procedure:
Amoxicillin 2 gm PO

If penicillin allergy:
Azithromycin 500 mg PO
Clarithromycin 500 mg PO
Doxycycline 100 mg PO

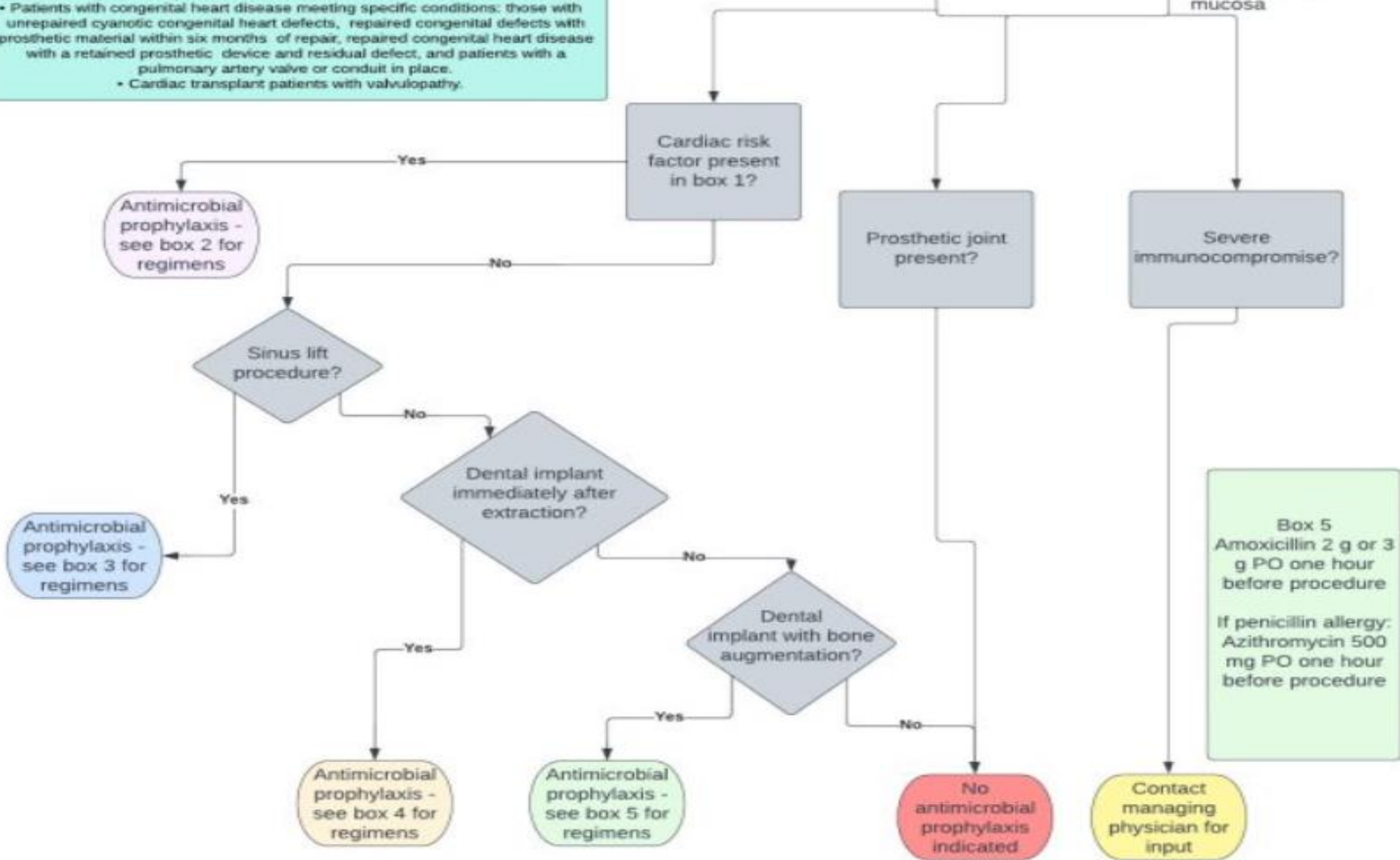
Box 3
Amoxicillin/clavulanate 875/125 mg every twelve hours for seven days, started one day before procedure

If penicillin allergy:
Ciprofloxacin 500 mg every twelve hours PO for nine days, started one day before procedure

Box 4
Amoxicillin 2 g or 3 g PO one hour before procedure followed by 500 mg every eight hours for five to seven days

If penicillin allergy:
Azithromycin 500 mg PO one hour before procedure followed by 250 mg daily for five to seven days

See text for other options



Box 5
Amoxicillin 2 g or 3 g PO one hour before procedure

If penicillin allergy:
Azithromycin 500 mg PO one hour before procedure

References

- Carroll GC, Sebor RJ. Dental flossing and its relationship to transient bacteremia. *J Periodontol*. 1980 Dec;51(12):691-. Andersen MH, Holle SLK, Klein CF, Bruun NE, Arpi M, Bundgaard H, Tønder N, Iversen KK. Risk for infective endocarditis in bacteremia with Gram positive cocci. *Infection*. 2020 Dec;48(6):905-912. [PubMed]
- Honkanen M, Jämsen E, Karppelin M, Huttunen R, Eskelinen A, Syrjänen J. Periprosthetic Joint Infections as a Consequence of Bacteremia. *Open Forum Infect Dis*. 2019 Jun;6(6):ofz218. [PMC free article] [PubMed]
- Dayer M, Thornhill M. Is antibiotic prophylaxis to prevent infective endocarditis worthwhile? *J Infect Chemother*. 2018 Jan;24(1):18-24. [PubMed]
- PREVENTION of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections. *Mod Concepts Cardiovasc Dis*. 1956 Dec;25(12 Suppl):365-9. [PubMed]
- Patil S, Rao RS, Sanketh DS, Amrutha N. Microbial flora in oral diseases. *J Contemp Dent Pract*. 2013 Nov 01;14(6):1202-8. [
- Fine DH, Markowitz K, Furgang D, Fairlie K, Ferrandiz J, Nasri C, McKiernan M, Gunsolley J. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and its relationship to initiation of localized aggressive periodontitis: longitudinal cohort study of initially healthy adolescents. *J Clin Microbiol*. 2007 Dec;45(12):3859-69. [PMC free article] [PubMed]
- Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol*. 1998 Feb;25(2):134-44. [PubMed]
- Struzycka I. The oral microbiome in dental caries. *Pol J Microbiol*. 2014;63(2):127-35. [PubMe
- Komiyama EY, Lepageur LS, Yassuda CG, Samaranayake LP, Parahitiyawa NB, Balducci I, Koga-Ito CY. Enterococcus Species in the Oral Cavity: Prevalence, Virulence Factors and Antimicrobial Susceptibility. *PLoS One*. 2016;11(9):e0163001. [PMC free article] [PubMe
- Selton-Suty C, Célard M, Le Moing V, Doco-Lecompte T, Chirouze C, Iung B, Strady C, Revest M, Vandenesch F, Bouvet A, Delahaye F, Alla F, Duval X, Hoen B., AEPEI Study Group. Preeminence of *Staphylococcus aureus* in infective endocarditis: a 1-year population-based survey. *Clin Infect Dis*. 2012 May;54(9):1230-9. [PubMed]
- Tande AJ, Patel R. Prosthetic joint infection. *Clin Microbiol Rev*. 2014 Apr;27(2):302-45. [PMC free article] [PubMed]

Morris AM, Howie S. Recommendations for antibiotics in patients with joint prosthesis are irresponsible and indefensible. *J Can Dent Assoc.* 2009 Sep;75(7):513-5. [PubMed]

Smith AJ, Jackson MS, Bagg J. The ecology of *Staphylococcus* species in the oral cavity. *J Med Microbiol.* 2001 Nov;50(11):940-946. [PubMed]

Christaki E, Giamarellos-Bourboulis EJ. The complex pathogenesis of bacteremia: from antimicrobial clearance mechanisms to the genetic background of the host. *Virulence.* 2014 Jan 01;5(1):57-65. [PMC free article] [PubMed]

Cahill TJ, Prendergast BD. Infective endocarditis. *Lancet.* 2016 Feb 27;387(10021):882-93. [PubMed]

Lafaurie GI, Noriega LA, Torres CC, Castillo Y, Moscoso SB, Mosquera S, Díaz-Báez D, Chambrone L. Impact of antibiotic prophylaxis on the incidence, nature, magnitude, and duration of bacteremia associated with dental procedures: A systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2019 Nov;150(11):948-959.e4. [PubMed]

Hubers SA, DeSimone DC, Gersh BJ, Anavekar NS. Infective Endocarditis: A Contemporary Review. *Mayo Clin Proc.* 2020 May;95(5):982-997. [PubMed]

Desimone DC, Tleyjeh IM, Correa de Sa DD, Anavekar NS, Lahr BD, Sohail MR, Steckelberg JM, Wilson WR, Baddour LM., Mayo Cardiovascular Infections Study Group. Incidence of infective endocarditis caused by viridans group streptococci before and after publication of the 2007 American Heart Association's endocarditis prevention guidelines. *Circulation.* 2012 Jul 03;126(1):60-4. [PMC free article] [PubMed]

Duval X, Delahaye F, Alla F, Tattevin P, Obadia JF, Le Moing V, Doco-Lecompte T, Celard M, Poyart C, Strady C, Chirouze C, Bes M, Cambau E, lung B, Selton-Suty C, Hoen B., AEPEI Study Group. Temporal trends in infective endocarditis in the context of prophylaxis guideline modifications: three successive population-based surveys. *J Am Coll Cardiol.* 2012 May 29;59(22):1968-76. [PubMed]

Pant S, Patel NJ, Deshmukh A, Golwala H, Patel N, Badheka A, Hirsch GA, Mehta JL. Trends in infective endocarditis incidence, microbiology, and valve replacement in the United States from 2000 to 2011. *J Am Coll Cardiol.* 2015 May 19;65(19):2070-6. [PubMed]

Dayer MJ, Jones S, Prendergast B, Baddour LM, Lockhart PB, Thornhill MH. Incidence of infective endocarditis in England, 2000-13: a secular trend, interrupted time-series analysis. *Lancet.* 2015 Mar 28;385(9974):1219-28. [PMC free article] [PubMed]

Thornhill MH, Dayer M, Lockhart PB, McGurk M, Shanson D, Prendergast B, Chambers JB. A change in the NICE guidelines on antibiotic prophylaxis. *Br Dent J*. 2016 Aug 12;221(3):112-4. [PubMed]

Waasdorp JA, Evian CI, Mandracchia M. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review of the literature. *J Periodontol*. 2010 Jun;81(6):801-8. [PubMed]

Salgado-Peralvo AO, Garcia-Sanchez A, Kewalramani N, Barone A, Martínez-González JM, Velasco-Ortega E, López-López J, Kaiser-Cifuentes R, Guerra F, Matos-Garrido N, Moreno-Muñoz J, Núñez-Márquez E, Ortiz-García I, Jiménez-Guerra Á, Monsalve-Guil L. Consensus Report on Preventive Antibiotic Therapy in Dental Implant Procedures: Summary of Recommendations from the Spanish Society of Implants. *Antibiotics (Basel)*. 2022 May 13;11(5) [PMC free article] [PubMed]

Khandelwal P, Hajira N. Management of Oro-antral Communication and Fistula: Various Surgical Options. *World J Plast Surg*. 2017 Jan;6(1):3-8. [PMC free article] [PubMed]

Tonetti MS, Schmid J. Pathogenesis of implant failures. *Periodontol 2000*. 1994 Feb;4:127-38. [PubMed]

Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jul 31;2013(7):CD004152. [PMC free article] [PubMed]

Braun RS, Chambrone L, Khouly I. Prophylactic antibiotic regimens in dental implant failure: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2019 Jun;150(6):e61-e91. [PubMed]

Singh Gill A, Morrissey H, Rahman A. A Systematic Review and Meta-Analysis Evaluating Antibiotic Prophylaxis in Dental Implants and Extraction Procedures. *Medicina (Kaunas)*. 2018 Dec 01;54(6) [PMC free article] [PubMed]

Lindeboom JA, Frenken JW, Tuk JG, Kroon FH. A randomized prospective controlled trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone-grafting procedures: preoperative single-dose penicillin versus preoperative single-dose clindamycin. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006 May;35(5):433-6. [PubMed]

Goormans F, Coropciuc R, Vercruysse M, Spriet I, Willaert R, Politis C. Systemic Antibiotic Prophylaxis in Maxillofacial Trauma: A Scoping Review and Critical Appraisal. *Antibiotics (Basel)*. 2022 Apr 05;11(4) [PMC free article] [PubMed]

Choi SH, Lee JH. Absorbable Plate-Related Infection after Facial Bone Fracture Reduction. *Arch Craniofac Surg*. 2016 Mar;17(1):1-4. [PMC free article] [PubMed]

Elad S, Raber-Durlacher JE, Brennan MT Basic oral care for hematology-oncology patients and hematopoietic stem cell transplantation recipients: a position paper from the joint task force of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer/International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) and the European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT). *Support Care Cancer*. 2015 Jan;23(1):223-36. [PMC free article] [PubMed]

de Leeuw K, [Antibiotic prophylaxis and immune-compromised patients]. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2019 Oct;126(10):521-525. [PubMed]

Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, Noguerol B, Planells P, Prieto J, Salmerón JI. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006 Mar 01;11(2):E188-205. [PubMed]

Sykara M, Maniatakos P, Tentolouris A, Karoussis IK, Tentolouris N. The necessity of administering antibiotic prophylaxis to patients with diabetes mellitus prior to oral surgical procedures-a systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. 2022 Oct;16(10):102621. [PubMed]

Di Sabatino A, Carsetti R, Corazza GR. Post-splenectomy and hyposplenic states. *Lancet*. 2011 Jul 02;378(9785):86-97. [PubMed]

Sollecito TP, Abt E, Lockhart PB, Truelove E, Paumier TM, Tracy SL, Tampi M, Beltrán-Aguilar ED, Frantsve-Hawley J. The use of prophylactic antibiotics prior to dental procedures in patients with prosthetic joints: Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners--a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc*. 2015 Jan;146(1):11-16.e8. [PubMed]

Wilson WR, American Heart Association Young Hearts Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee of the Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and the Council on Quality of Care and Outcomes Research. Prevention of Viridans Group Streptococcal Infective Endocarditis: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 May 18;143(20):e963-e978. [PubMed]

Sung S, Kim EH, Kwon JW, Lee JS, Lee SB, Moon SH, Lee HM, Jung I, Lee BH. Invasive dental procedures as risk factors for postoperative spinal infection and the effect of antibiotic prophylaxis. *J Clin Periodontol*. 2021 Sep;48(9):1270-1280. [PMC free article] [PubMed]

Ito HO. Infective endocarditis and dental procedures: evidence, pathogenesis, and prevention. *J Med Invest*. 2006 Aug;53(3-4):189-98. [Czepiel J, Drózdź M, Pituch H, Kuijper EJ, Perucki W, Mielimonka A, Goldman S, Wultańska D, Garlicki A, Biesiada G. Clostridium difficile infection: review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019 Jul;38(7):1211-1221. [PMC free article] [PubMed]

Hicks LA, Bartoces MG, Roberts RM, Suda KJ, Hunkler RJ, Taylor TH, Schrag SJ. US outpatient antibiotic prescribing variation according to geography, patient population, and provider specialty in 2011. *Clin Infect Dis*. 2015 May 01;60(9):1308-16. [PubMed]