

WŁODZIMIERZ WIĘCKIEWICZ¹, JAN WNUKIEWICZ², DOBROCHNA ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ³

Zasiedlanie bakteriami jamy pooperacyjnej szczęki po zabiegu usunięcia nowotworu

Bacterial Colonization of the Post-Surgical Cavity after Resection of Maxillary Tumor

¹ Katedra i Zakład Protetyki Stomatologicznej AM we Wrocławiu

² Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej AM we Wrocławiu

³ Katedra i Zakład Chirurgii Stomatologicznej AM we Wrocławiu

Streszczenie

Wprowadzenie. Jama pooperacyjna, będąca trwałym połączeniem między jamą ustną, jamą nosową, górnym odcinkiem przewodu pokarmowego i oddechowego, to dobre środowisko do rozwoju różnych gatunków bakterii. Zasiedleniu dodatkowo sprzyja zmieniające się pH środowiska jamy ustnej, stosowana farmakoterapia, miejscowa odczynowość po przebytej radioterapii, utrudniona higiena jamy ustnej i niestabilna odporność organizmu. Nie bez wpływu na miejscowe siedlisko bakterii ma rodzaj materiału użytego do konstrukcji protez kontaktujących się z obrzeżem jamy pooperacyjnej.

Cel pracy. Wykazanie obecności różnego rodzaju mikroflory bakteryjnej występującej w jamie pooperacyjnej.

Materiał i metody. Przedmiotem badań było 25 pacjentów leczonych chirurgicznie w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej oraz protetycznie w Zakładzie Protetyki Stomatologicznej Akademii Medycznej we Wrocławiu w latach 1983–2002. Chorych do badań zakwalifikowano z powodu występowania stanów zapalnych operowanego obrzeża po zabiegu usunięcia nowotworu szczęki.

Wyniki. Po zabiegu operacyjnym stwierdzono występowanie ziarniaków, pałeczek tlenowych i beztlenowych. Stwierdzono następujące bakterie tlenowe: *Enterococcus* (4%), *Micrococcus* spp. (4%), *Neisseria* spp. (36%), *Staphylococcus aureus* (40%), *Staphylococcus koagulans* (12%), *Streptococcus agalactiae* (8%), *Streptococcus orale* (88%), *Corynebacterium* spp. (4%), *Acinetobacter baumannii* (4%), *Escherichia coli* (32%), *Enterobacter aerogenes* (4%), *Enterobacter cloacae* (16%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (24%), *Proteus mirabilis* (8%), *Proteus vulgaris* (4%), *Pseudomonas aeruginosa* (32%), *Pseudomonas fluorescens* (4%). Rozpoznano także bakterie beztlenowe: *Veillonella* sp. (4%), *Peptostreptococcus* (60%), *Lactobacillus* spp. (8%), *Fusobacterium* spp. (4%) (**Dent. Med. Probl. 2005, 14, 1, 55–58**).

Słowa kluczowe: Nowotwór szczęki, jama pooperacyjna, bakterie.

Abstract

Background. The post-surgical cavity, which forms a permanent junction between the oral cavity, nasal cavity, the upper part of the digestive and respiratory tracts, makes a favourable environment for the development of various bacterial species. Moreover, changeable pH in the oral cavity, applied local pharmacotherapy, reactions after radiotherapy, hindered oral hygiene and unstable immunity all contribute to the bacterial colonization. Also, the kind of material used in the construction of prosthesis contacting with the post-surgical cavity margin does not remain without effect on local bacterial colonies.

Objectives. The goal of the study was to reveal the presence of various kinds of bacterial microflora in the post-surgical cavity.

Material and Methods. The material consisted of 25 patients treated surgically at the Clinic of Maxillo-Facial Surgery and prosthetically at the Department of Dental Prosthetics of Wrocław Medical University in the years 1983–2002. The patients were qualified for the study due to inflammatory reaction observed on the cavity margin after surgical resection of maxillary tumor.

Results. The post-surgical wound was found to be colonized by cocci, aerobic and anaerobic bacteria. The following aerobic bacteria were diagnosed: *Enterococcus* (4% of cases), *Micrococcus* spp. (4%), *Neisseria* spp. (36%), *Staphylococcus aureus* (40%), *Staphylococcus coagulase-negative* (12%), *Streptococcus agalactiae* (8%),

Streptococcus orale (88%), *Corynebacterium* spp. (4%), *Acinetobacter baumani* (4%), *Escherichia coli* (32%), *Enterobacter aerogenes* (4%), *Enterobacter cloacae* (16%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (24%), *Proteus mirabilis* (8%), *Proteus vulgaris* (4%), *Pseudomonas aeruginosa* (32%), *Pseudomonas fluorescens* (4%). Anaerobic bacteria were also diagnosed: *Veillonella species* (4%), *Peptostreptococcus* (60%), *Lactobacillus* spp. (8%), *Fusobacterium* spp. (4%) (**Dent. Med. Probl.** 2005, 14, 1, 55–58).

Key words: maxillary tumor, post-surgical cavity, bacteria.

W ostatnich latach stwierdzono, że zasiedlanie bakteriami środowiska jamy ustnej jest uwarunkowane ich zdolnością przylegania. Na odmiennych zasadach odbywa się przyleganie do twardych powierzchni oraz do powierzchni błony śluzowej ze złuszczeniem nabłonka. Środowisko jamy ustnej sprzyja rozwojowi bakterii tlenowych i beztlenowych. Substancje odżywcze, wilgotność, temperatura, pH i stężenie O₂ różne w poszczególnych częściach jamy ustnej warunkują różnorodność zasiedlającej flory bakteryjnej. Należy dodać, że wytwarzanie polisacharydów przez bakterie odgrywa ważną rolę w zasiedlaniu jamy ustnej.

Flora bakteryjna noworodka jest przypadkowa, u dzieci około 4. miesiąca życia występują paciorkowce, *Lactobacillus* spp. i *Veillonella* spp. W okresie wyrzynania się zębów zaczyna się ilościowy i jakościowy wzrost bakterii. Wzrasta liczba *Veillonella* spp. i *Bacteroides* oraz pojawiają się *Actinomyces*, *Fusobacterium* spp., *Leptotrichia* i *Peptostreptococcus* oraz *Streptococcus mutans* [1].

Badania przeprowadzone w jamie ustnej u dorosłych wykazały, że w procesie próchnicy zębów biorą udział różne drobnoustroje. Należą do nich Gram-dodatnie paciorkowce z grupy *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitior* oraz Gram-ujemne ziarniaki *Veillonella* spp. i *Neisseria*. Zwraca się także uwagę na to, że procesowi próchnicy zawsze towarzyszy pałeczka kwasu mlekowego – *Lactobacillus acidophilus*. Występują także drobnoustroje proteolityczne, a wśród nich: *Bacillus furvus*, *Bacillus mesentericus*, *Bacillus fuscus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus plexiformis* oraz *Proteus zenkeri*. W niewielkiej ilości spotyka się także gronkowce, pałeczki i drobnoustroje nitkowate.

Badania przeprowadzone przez Greensteina [cyt. wg 2] dowiodły, że w zdrowym przyzębiu występują bakterie: *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces naeslundii*. Podczas zapalenia dziąsła występują *Fusobacterium nucleatum*, *Bacterioides melaninogenicus*, *Prevotella intermedia* oraz paciorkowce i promieniowce. W zlokalizowanej postaci agresywnego zapalenia przyzębia stwierdza się *Actinobacillus actinomycesetemcomitans*, *Capnocytophaga* sp. W przewlekłym zapaleniu przyzębia rozpoznaje się szczep: *Prevo-*

tella intermedia, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides melaninogenicus* oraz *Eikenella corrodens*, bakteroidy pleomorficzne oraz krętki. Agresywne uogólnione zapalenie przyzębia charakteryzuje się występowaniem *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* oraz krętków.

Jama pooperacyjna jest trwałym połączeniem między jamą ustną, jamą nosową, górnym odcinkiem przewodu pokarmowego i oddechowego, co stanowi doskonałe środowisko do rozwoju różnych gatunków bakterii [3–7]. Nie bez wpływu na miejscowe występowanie bakterii ma rodzaj materiału użytego do konstrukcji protez i obturatorów, wyścielonych różnymi elastomerami silikonowymi [8]. Zasiedleniu bakterii u pacjentów operowanych sprzyja zmieniające się pH środowiska jamy ustnej, zastosowana farmakoterapia, miejscowa odczynowość po przebytej radioterapii, utrudniona higiena jamy ustnej oraz niestabilna odporność organizmu [9, 10].

Celem badania było wykazanie obecności mikroflory bakteryjnej występującej w jamie pooperacyjnej po zabiegu usunięcia nowotworu szczęki.

Material i metody

Badaniami objęto grupę 25 pacjentów po zabiegach usunięcia różnych nowotworów szczęki. Rozpoznanie, zabiegi i leczenie chirurgiczne wykonywano w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej, leczenie protetyczne w Zakładzie Protetyki Stomatologicznej, a badania mikrobiologiczne w Zakładzie Mikrobiologii Akademii Medycznej we Wrocławiu.

Najliczniejszą grupę pacjentów stanowiły osoby z *carcinoma planoepitheliale* (48%), *chondrosarcoma* (8%), *carcinoma adenoides cysticum* (8%). Po 4% leczonych było operowanych z powodu: *melanoma malignum*, *adenoma monomorphicum*, *neurofibrosarcoma*, *adenocarcinoma* oraz *carcinoma sinonasale GII necroticans*, *carcinoma maxillae et nasi lat dextri*, *carcinoma nasopharyngialae*, *carcinoma basocellulare* i *carcinoma planocellulare keratodes* (tab. 1).

Operowanym bezpośrednio po chirurgicznym usunięciu nowotworu wykonano uzupełnienia protetyczne, które były modyfikowane.

Tabela 1. Występowanie nowotworów u leczonych pacjentów**Table 1.** The occurrence of tumours at the treated patients

Rodzaj nowotworu (Type of tumours)	Częstość występowania (Frequency occurrence) %
<i>Ca planoepitheliale</i>	48
<i>Ca adenoides cysticum</i>	8
<i>Chondrosarcoma</i>	8
<i>Melanoma malignom</i>	4
<i>Adenoma monomorphicum</i>	4
<i>Neurofibrosarcoma</i>	4
<i>Adenocarcinoma</i>	4
<i>Ca sinonasale G II necroticans</i>	4
<i>Ca maxillae et nasi lat. Dextri</i>	4
<i>Ca nasopharyngialae</i>	4
<i>Ca basocellulare</i>	4
<i>Ca planocellulare keratodes</i>	4

W czasie przeprowadzania badań mikrobiologicznych 6 pacjentów miało płytki obturujące, 6 protezy częściowe z obturatorami, a 13 całkowite protezy akrylowe z obturatorami.

Materiał do badań mikrobiologicznych uzyskiwano przez pobranie jałowym gazikiem wymazów z jamy pooperacyjnej, które następnie przesyłano do laboratorium w podłożu transportowym Capon Bovezzo. Badania pobranego materiału wykonywano według standardowych metod diagnostycznych.

Materiał przenoszono na podłoże agarowe z krwią bydlęcą i podłoże MacConkeya. W celu wyhodowania bakterii beztlenowych stosowano

agarowe podłoże Wilkins-Chalgrena wzbogacone krwią bydlęcą i płynne podłoże tioglikolanowe. Hodowle bakterii tlenowych inkubowano przez 24 godziny, a bakterii beztlenowych przez 72 godziny w temperaturze 37°C.

Wyniki

Przeprowadzone badania mikrobiologiczne wykazały dużą grupę bakterii w jamie pooperacyjnej. Stwierdzono obecność bakterii: *Enterococcus* (4%), *Micrococcus* spp. (4%), *Neisseria* spp. (36%), *Staphylococcus aureus* (40%), *Staphylococcus koagulans* (12%), *Streptococcus agalactiae* (8%), *Streptococcus orale* (88%), *Corynebacterium* spp. (4%), *Acinetobacter baumani* (4%), *Escherichia coli* (32%), *Enterobacter aerogenes* (4%), *Enterobacter cloacae* (16%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (24%), *Proteus mirabilis* (8%), *Proteus vulgaris* (4%), *Pseudomonas aeruginosa* (32%), *Pseudomonas fluorescens* (4%). Wykazano także drobnoustroje beztlenowe: *Veillonella* spp. (4%), *Peptostreptococcus* (60%), *Lactobacillus* spp. (8%), *Fusobacterium* spp. (4%) (tab. 2).

Uwzględniając różnorodność bakterii, które występują w jamie pooperacyjnej u pacjentów operowanych z powodu nowotworu szczęki i użytkujących protezy z obturatorami, należy stwierdzić, że osoby te są narażone na możliwość występowania zakażenia miejscowego lub ogólnego. W związku z tym należałoby zwrócić uwagę pacjentom na konieczność stosowania różnych metod higieny jamy ustnej oraz dezynfekcji protez w celu ograniczenia rozwoju bakterii.

Tabela 2. Występowanie flory bakteryjnej w jamie pooperacyjnej**Table 2.** The occurrence of the bacterial flora in the post-surgical cavity

	Ziarniaki Gram-dodatnie i Gram-ujemne (Cocci Gram-positive and Gram-negative)	%	Pałeczki Gram-dodatnie i Gram-ujemne (Bacterium Gram-positive and Gram-negative)	%
Tlenowe (Aerobic)	<i>Streptococcus orale</i>	88	<i>Corynebacterium</i> spp.	4
	<i>Streptococcus agalactiae</i>	8	<i>Escherichia coli</i>	32
	<i>Enterococcus</i>	4	<i>Enterobacter cloacae</i>	16
	<i>Staphylococcus aureus</i>	40	<i>Enterobacter aerogenes</i>	4
	<i>Staphylococcus koagulans</i>	12	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	24
	<i>Micrococcus</i> spp.	4	<i>Klebsiella oxytoca</i>	4
	<i>Neisseria</i> spp.	36	<i>Proteus mirabilis</i>	8
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	32
			<i>Pseudomonas fluorescens</i>	4
Betzlenowe (Anaerobic)	<i>Lactobacillus</i> spp.	8	<i>Acinetobacter baumani</i>	4
	<i>Peptostreptococcus</i>	60		
	<i>Veillonella</i> spp.	4		

Piśmiennictwo

- [1] SPRINGER-NODZAK M.: Stomatologia wieku rozwojowego. PZWL, Warszawa 1987, 53–55.
- [2] JAŃCZUK Z.: Zapobieganie i leczenie chorób przyzębia. PZWL, Warszawa 1992, 31–34.
- [3] ARAMANY M. A.: Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part. I: Classification. J. Prosth. Dent. 2001, 86, 559–561.
- [4] BOLLMAN F.: Defektprothese mit geteiltem Obturator. Dtsch. Zahnärztl. Z. 1973, 28, 825–828.
- [5] DABREO E.: Dimensional change in maxillary prosthetic obturators. J. Prosth. Dent. 1991, 66, 669–673.
- [6] SHAKER K.: A simplified technique for construction of an interim obturator for a bilateral total maxillectomy defects. Int. J. Prosth. 2000, 13, 166–168.
- [7] ULLIK R.: Modifizierte Oberkieferresektionsprothesen. Osterr. Z. Stomat. 1971, 68, 349–354.
- [8] KRYSIŃSKI Z., LENART S., PISKORSKI P., ZAWOJSKI R.: Wpływ chemicznych środków odkażających na obraz powierzchni miękkich tworzyw silikonowych. Czas. Stomat. 1994, 47, 717–723.
- [9] ASLAN Y., AVCI M.: Monopoly coating on acrylic resin surfaces: a bacteriologic study. J. Prosth. Dent. 1990, 63, 478–481.
- [10] SYKES L., SUKHA A.: Potential risk of serious oral infections in the diabetic patient: a clinical report. J. Prosth. Dent. 2001, 86, 569–573.

Adres do korespondencji:

Włodzimierz Więckiewicz
ul. Jagiellońska 24b
55-095 Mirków
tel.: 607 925 121
e-mail: biblos@stom.am.wroc.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 9.07.2004 r.

Po recenzji: 24.08.2004 r.

Zaakceptowano do druku: 10.09.2004 r.

Received: 9.07.2004

Revised: 24.08.2004

Accepted: 10.09.2004