

WŁODZIMIERZ WIĘCKIEWICZ¹, JAN WNUKIEWICZ², DOBROCHNA ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ³

Zasiedlanie bakteriami obturatora protezy pooperacyjnej szczęki po usunięciu nowotworu

Bacterial Colonization of the Post-Surgical Prosthesis Obturator After Resection of Maxillary Tumour

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. Zresekowana szczęka stanowi trwałe połączenie między jamą nosową, górnym odcinkiem przewodu pokarmowego i układu oddechowego. Jama pooperacyjna i pozostała część szczęki są podłożem do wykonania protezy pooperacyjnej z obturatorem wyścielonym tworzywem miękkim. Kontakt obturatora z obrzeżem pola pooperacyjnego to doskonałe środowisko do rozwoju różnych gatunków bakterii. Zasiedleniu bakterii sprzyja także zmieniające się pH środowiska jamy ustnej, stosowana farmakoterapia, miejscowy odczyn po przebytej radioterapii, utrudniona higiena jamy ustnej, niestabilna odporność organizmu, mikropory w tworzywie akrylowym i elastomerze silikonowym.

Cel pracy. Wykazanie obecności różnego rodzaju mikroflory bakteryjnej występującej na obturatorze protezy pooperacyjnej szczęki oraz porównanie występowania bakterii tlenowych i beztlenowych w jamie pooperacyjnej i na obturatorze protezy.

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

Wyniki. Po wykonaniu protezy pooperacyjnej i jej 3-tygodniowym użytkowaniu na obturatorze protezy zidentyfikowano różne bakterie. Stwierdzono obecność ziarniaków i pałeczek tlenowych: *Enterococcus* spp. (4% przypadków), *Neisseria* spp. (28%), *Staphylococcus aureus* (44%), *Staphylococcus koagulans* (12%), *Streptococcus orale* (80%), *Streptococcus pyogenes* (4%), *Streptococcus agalactiae* (12%), *Acinetobacter baumani* (4%), *Escherichia coli* (12%), *Enterobacter cloacae* (20%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (16%), *Proteus mirabilis* (8%), *Pseudomonas aeruginosa* (32%), *Pseudomonas fluorescens* (20%) oraz beztlenowe ziarniaki i pałeczki: *Actinomyces naeslundii* (4%), *Actinomyces jensenii* (4%), *Lactobacillus* spp. (20%), *Peptostreptococcus* spp. (60%), *Veillonella* spp. (4%) i *Fusobacterium* spp. (4%).

Wnioski. Liczba i rodzaj bakterii występujących na obturatorze i w jamie pooperacyjnej nie są takie same. Ze względu na różnorodność bakterii występujących na obturatorze protezy oraz w jamie poresekcyjnej, pacjenci po zabiegu resekcji szczęki są narażeni na możliwość wystąpienia zakażenia miejscowego lub ogólnego (**Dent. Med. Probl.** 2004, 41, 4, 631–634).

Słowa kluczowe: nowotwór szczęki, jama pooperacyjna, obturator protezy, bakterie.

Abstract

Background. The resected maxilla forms a permanent junction between the nasal cavity and upper part of the digestive and respiratory tracts. The post-surgical cavity and the remaining part of the maxilla are the basis for post-surgical prosthesis with obturator lined with soft material. Contact of the obturator with the wound margin makes a perfect environment for the development of various bacterial species. Additionally, changeable pH in the oral cavity, applied local pharmacotherapy, reactions after radiotherapy, hindered oral hygiene and unstable immunity of the organism as well as micropores in the acrylic and silicone elastomers all contribute to bacterial colonization.

Objectives. The aim of the study was to indicate the presence of various types of bacterial microflora on the post-surgical maxillary prosthesis obturator.

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 a maxillary tumour.

Results. Various bacterial species were diagnosed on the prosthesis obturator three weeks after implementation of the post-surgical prosthesis. The presence of the following cocci and aerobic bacteria was diagnosed: *Enterococcus* spp. (4% of cases), *Neisseria* spp. (28%), *Staphylococcus aureus* (44%), *Staphylococcus coagulase-negative* (12%), *Streptococcus orale* (80%), *Streptococcus pyogenes* (4%), *Streptococcus agalactiae* (12%), *Acinetobacter baumani* (4%), *Escherichia coli* (12%), *Enterobacter cloacae* (20%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (16%), *Proteus mirabilis* (8%), *Pseudomonas aeruginosa* (32%), *Pseudomonas fluorescens* (20%). Anaerobic bacteria were also diagnosed: *Actinomyces naeslundii* (4%), *Actinomyces jensenii* (4%), *Lactobacillus* spp. (20%), *Peptostreptococcus* spp. (60%), *Veillonella* spp. (4%) and *Fusobacterium* spp. (4%).

Conclusions. The quantity and the kind of bacteria on the obturator and in the postsurgical cavity are not identical. For the variety of bacteria on the obturator of the prosthesis and in the postsurgical cavity, patients after the resection of the maxilla are exposed to the possibility of local or general infection (**Dent. Med. Probl.** 2004, 41, 4, 631–634).

Key words: maxillary tumour, post-surgical cavity, prosthesis obturator, bacteria.

W następstwie zabiegu operacyjnego usunięcia nowotworu szczęki lub szczęk dochodzi do utraty tkanek twardych i miękkich podniebienia oraz powstania połączenia między jamą ustną a jamą nosową [1–3]. Warunki powstałe po resekcji mają istotny wpływ na rozwój bakterii, ponieważ zmienia się środowisko miejscowe, predysponujące do rozwoju drobnoustrojów. Dodatkowo sprzyjają temu trwałe połączenie jamy ustnej, jamy nosowej, górnego odcinka przewodu pokarmowego i układu oddechowego oraz pH środowiska jamy ustnej, zastosowana farmakoterapia, miejscowa odczynowość po przebytej radioterapii, utrudniona higiena, niestabilna odporność organizmu oraz mikro-pory w tworzywie akrylowym i silikonowym [4].

Leczenie protetyczne u operowanych pacjentów może być prowadzone śródoperacyjnie jako natychmiastowe lub pooperacyjnie jako wczesne lub późne. Polega na wykonaniu różnego rodzaju protez z obturatorami wyścielonymi elastomerem silikonowym, który odciąża i wypełnia ubytek pooperacyjny, dlatego może być łatwo zasiedlony przez bakterie [5–9]. Drobnoustroje mogą wpływać na występowanie procesu zapalnego, nienowotworowego procesu rozrostowego lub nawrót choroby nowotworowej [10]. Wykonane uzupełnienia protetyczne wymagają okresowej kontroli ze względu na potrzebę korekty podścielenia obturatora oraz możliwość wykonania korekty protezy.

Celem badania było wykazanie obecności różnej mikroflory bakteryjnej występującej na obturatorze protez pooperacyjnych szczęki oraz porównanie występowania bakterii tlenowych i beztlenowych w jamie pooperacyjnej i na obturatorze protezy.

Materialy i metody

Przedmiotem badań była grupa 25 pacjentów po zabiegach usunięcia 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 rakiem płaskonabłonkowym (*carcinoma planocellularis*) – 12 pacjentów, chondrosarcomą (*chondrosarcoma*) – 2 pacjentów, cylindromą (*carcinoma adenoides cysticum*) – 2 pacjentów. Po 1 przypadku operowano z powodu: czerniaka złośliwego (*melanoma malignum*), gruczolaka jednopostaciowego (*adenoma monomorphicum*), nerwiakowłókniakomięsaka (*neurofibrosarcoma*), gruczolakoraka (*adenocarcinoma*) oraz raka martwiczego zatoki (*ca sinonasale G II necroticans*), raka szczęki i nosa (*ca maxillae et nasi lat. dextri*), raka krtani i nosa (*ca nasopharyngialae*), raka podstawnokomórkowego (*ca basocellulare*) i raka płaskonabłonkowego rogowaciejącego (*ca planocellularis keratodes*).

Bezpośrednio po chirurgicznym usunięciu nowotworu, pacjentom operowanym wykonano uzupełnienia protetyczne, które były modyfikowane.

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

Materiał do badań mikrobiologicznych uzyskiwano przez pobranie jałowym gazikiem wymazów z obturatorów protez wcześniej używanych oraz z nowo wykonanych protez z obturatorami, które badano po trzech tygodniach użytkowania. Następnie wymazy 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 McConkeya. Do ho-

dowli 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

Na pierwszej wizycie kontrolnej pobierano wymazy z wcześniej wykonanych obturatorów protez. Stwierdzono na nich występowanie następujących bakterii: tlenowych: *Enterococcus* spp. (4% przypadków), *Micrococcus* spp. (4%), *Neisseria* spp. (36%), *Staphylococcus aureus* (40%), *Staphylococcus koagulazoujemny* (12%), *Streptococcus agalactiae* (8%), *Streptococcus orale* (88%), *Corynebacterium species* (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%). Stwierdzono także obecność drobnoustrojów beztlenowych: *Veionella* spp. (4%), *Peptostreptococcus* spp. (60%), *Lactobacillus* spp. (8%), *Fusobacterium* spp. (4%).

Po wykonaniu protez pooperacyjnych z obturatorem i ich 3-tygodniowym użytkowaniu przez pacjentów na obturatorze rozpoznano obecność natępujących ziarniaków i pałeczek tlenowych: *Enterococcus* spp. (4%), *Neisseria* spp. (28%), *Staphylococcus aureus* (44%), *Staphylococcus koagulazoujemny* (12%), *Streptococcus orale* (80%), *Streptococcus pyogenes* (4%), *Streptococcus agalactiae* (12%), *Acinetobacter baumani* (4%), *Escherichia coli* (12%), *Enterobacter cloacae* (20%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (16%), *Proteus mirabilis* (8%), *Pseudomonas aeruginosa* (32%), *Pseudomonas fluorescens* (20%). Stwierdzono także obecność drobnoustrojów beztlenowych: *Actinomyces naeslundii* (4%), *Actinomyces jenseni* (4%), *Lactobacillus* spp. (20%), *Peptostreptococcus* spp. (60%), *Veionella* spp. (4%), *Fusobacterium* spp. (4%) (tab. 1).

Następnie porównano występowanie bakterii tlenowych i beztlenowych w jamie pooperacyjnej i na obturatorze protezy. Stwierdzono, że bakterie tlenowe: *Micrococcus*, *Corynebacterium*, *Enterobacter aerogenes* oraz *Proteus vulgaris* występują jedynie w jamie pooperacyjnej u niewielu pacjentów. Na obturatorze protezy natomiast u kilku pacjentów występowały *Streptococcus pyogenes* oraz bakterie beztlenowe: *Actinomyces jenseni* i *Actinomyces naeslundii*. Bakterie tlenowe: *Enterococcus* spp., *Staphylococcus koagulazoujemny*,

Tabela 1. Występowanie flory bakteryjnej na obturatorze protezy pooperacyjnej

Table 1. The occurrence of the bacterial flora on the obturator of the post surgical prosthesis

	Ziarniaki G(+) i G(-)	%	Pałeczki G(+) i G(-) (Baccili G (+) and G (-))	%
Tlenowe (Aerobic)	<i>S. orale</i> <i>S. agalactiae</i> <i>S. pyogenes</i> <i>Enterococcus</i> spp. <i>S. aureus</i> <i>S. koagulazo(-)</i> <i>Neisseria</i> spp.	80 12 4 4 44 12 28	<i>E. coli</i> <i>E. cloacae</i> <i>K. oxytoca</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>P. mirabilis</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>P. fluorescens</i> <i>A. baumani</i>	32 20 4 16 8 32 4 4
Beztlenowe (Anaerobic)	<i>A. naeslundii</i> <i>A. jenseni</i> <i>Lactobacillus</i> spp. <i>Peptostreptococcus</i> spp. <i>Veionella</i> spp.	4 4 20 60 4	<i>Fusobacterium</i> spp.	4

Tabela 2. Porównanie występowania bakterii tlenowych i beztlenowych w jamie pooperacyjnej oraz na obturatorze protezy pooperacyjnej

Table 2. Comparison of aerobacters and anaerobic appearing in the post surgical cavity and on the obturator of the post surgical prosthesis

Nazwa bakterii (Microorganisms)	Obturator (Obturator)	Jama pooperacyjna (Postsurgical cavity)
Bakterie tlenowe (Aerobic)	%	%
<i>Enterococcus</i> spp.	4	4
<i>Micrococcus</i> spp.	–	4
<i>Neisseria</i> spp.	28	36
<i>S. aureus</i>	44	40
<i>S. koagulazoujemny</i>	12	12
<i>S. agalactiae</i>	12	8
<i>S. orale</i>	80	88
<i>Corynebacterium</i> spp.	–	4
<i>A. baumani</i>	4	4
<i>E. coli</i>	12	32
<i>E. aerogenes</i>	–	4
<i>E. cloacae</i>	20	16
<i>K. oxytoca</i>	4	4
<i>K. pneumoniae</i>	16	24
<i>P. mirabilis</i>	8	8
<i>P. vulgaris</i>	–	4
<i>P. aeruginosa</i>	32	32
<i>P. fluorescens</i>	20	4
<i>S. pyogenes</i>	4	–
Bakterie beztlenowe (Anaerobic)	%	%
<i>Veionella</i> spp.	4	4
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	60	60
<i>Lactobacillus</i> spp.	20	8
<i>Fusobacterium</i> spp.	4	4
<i>A. jenseni</i>	4	–
<i>A. naeslundii</i>	4	–

Acinetobacter baumani, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* i beztle nowe *Veionella* spp., *Peptostreptococcus* spp. oraz *Fusobacterium* spp. w jamie pooperacyjnej i na obturatorze protez. Należy stwierdzić, że liczba bakterii bytujących na obturatorze protezy w stosunku do liczby bakterii w jamie pooperacyjnej jest mniejsza w przypadku *Neisseria* sp. o 8%, *Streptococcus orale* o 8%, *Escherichia coli* o 20% i *Klebsiella pneumoniae* o 8%. Stwierdzono też częstsze występowania bakterii na obturatorze protez w odniesieniu do jamy pooperacyjnej

w przypadku *Staphylococcus aureus* o 4%, *Streptococcus agalactiae* o 4%, *Enterobacter cloacae* o 4%, *Pseudomonas fluorescens* o 16% oraz *Lactobacillus species* o 12% (tab. 2).

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że: 1) liczba i rodzaj bakterii występujących na obturatorze i w jamie pooperacyjnej nie są takie same, 2) ze względu na różnorodność bakterii występujących na obturatorze protezy oraz w jamie poresekcyjnej, pacjenci po zabiegu resekcji szczęki są narażeni na możliwość wystąpienia zakażenia miejscowego lub ogólnego.

Piśmiennictwo

- [1] COFFEY K. W.: Obturation of congenital or acquired intraoral anatomic defects. J. Prosth. Dent. 1984, 52, 559–562.
- [2] SHAKER K.: A simplified technique for construction of an interim obturator for a bilateral total maxillectomy defects. Int. J. Prosthodont. 2000, 13, 166–168.
- [3] VOIGT W.: Prothetische Rehabilitation nach kieferchirurgischer Tumorresektion – eine Fallbeschreibung. Quintes. 1990, 8, 1285–1296.
- [4] KRYSIŃSKI Z., LENART S., PISKORSKI P., ZAWOJSKI R.: Wpływ chemicznych środków odkażających na obraz powierzchni miękkich tworzyw silikonowych. Czas. Stomat. 1994, 47, 717–723.
- [5] ASHER E. S., PSILLAKIS JASON J., PIRO JOHN D., WRIGHT ROBERT F.: Technique for quick conversion of an obturator into a hollow bulb. J. Prosth. Dent. 2001, 85, 419–420.
- [6] DAVISON S., SHERRIS D., MELAND B.: An algorithm for maxillectomy defect reconstruction. Laryngoscope 1998, 108, 215–219.
- [7] OKAY D., GENDEN E., BUCHBINDER D., URKEN M.: Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects. J. Prosth. Dent. 2001, 86, 352–363.
- [8] TAYLOR T., FYLER A., LAVELLE W.: Alternative obturation for the maxillectomy patient with severely limited mandibular opening. J. Prosth. Dent. 1985, 53, 83–94.
- [9] WATSON R., GRAY B.: Assessing effective obturation. J. Prosth. Dent. 1986, 54, 88–93.
- [10] ASLAN Y., AVCI M.: Monopoly coating on acrylic resin surfaces: a bacteriologic study. J. Prosth. Dent. 1990, 63, 478–481.

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: 14.07.2004 r.
Po recenzji: 23.08.2004 r.
Zaakceptowano do druku: 24.08.2004 r.

Received: 14.07.2004
Revised: 23.08.2004
Accepted: 24.08.2004