

# Ocena skuteczności onkologicznej chordektomii laserowych w 5-letnim okresie obserwacji

## The evaluation of oncological efficiency of laser chordectomy in the 5-year follow-up

MAGDALENA DOROSZYŃSKA-TOMCZYK, WOJCIECH KAŻMIERCZAK, ZUZANNA PUJANEK

Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Pododdziałem Audiologii i Foniatrii, Szpital Uniwersytecki nr 1 im dr A. Jurasza w Bydgoszczy

**Wprowadzenie.** Głośnia stanowi obszar dróg oddechowych o największej predyspozycji do rozwoju raka. Z uwagi na szybkie występowanie objawów, możliwe jest wczesne postawienie diagnozy oraz przeprowadzenie operacji oszczędzającej, jaką jest chordektomia laserowa.

**Cel pracy.** Celem pracy była analiza wyników leczenia u chorych z nisko zaawansowanym rakiem krtani, u których przeprowadzono zabieg chordektomii laserowej.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 79 osób (71 mężczyzn i 8 kobiet), u których wykonano chordektomię laserową z powodu raka głośni. Chorzy operowani byli w Klinice Otolaryngologii Samodzielnego Publicznego Szpitala im dr A. Jurasza w Bydgoszczy w latach 2000-2004.

**Wyniki.** Niepowodzenie onkologiczne zaobserwowano u 16 (20%) spośród 79-osobowej grupy pacjentów. U 15 z 16 tych chorych (94%) wystąpiła wznowa miejscowa, natomiast w jednym przypadku rozpoznano przerzuty do węzłów chłonnych szyi. Średni czas, po którym obserwowano wystąpienie wznowy wynosił 21,2 miesiąca. W leczeniu wznowy miejscowej najczęstszym typem reoperacji była całkowita laryngektomia. W pozostałych przypadkach wykonano operacje oszczędzające, w tym powtórne chordektomie laserowe.

**Wniosek.** Nisko zaawansowane raki głośni mogą być z dużym odsetkiem powodzeń leczone za pomocą chordektomii laserowych.

**Słowa kluczowe:** chordektomia laserowa, rak głośni, całkowita laryngektomia, wznowa miejscowa, leczenie onkologiczne

**Introduction.** Glottis remains the airway tract area with the highest predisposition to the development of cancer. Due to the rapid occurrence of symptoms, early diagnosis is possible to be made, which enables to carry out less invasive operation like laser cordectomy.

**Aim.** The aim of the study was analyzing the results of treatment in patients with low advanced larynx cancer who had undergone laser cordectomy.

**Materials and methods.** The study involved 79 people (71 men and 8 women) with cancer of the glottis treated by surgery at the Department of Otolaryngology of Independent Public Hospital named by Dr A. Jurasz in Bydgoszcz between 2000 and 2004.

**Results.** Failure of treatment was observed in 16 (20%) from the 79-person group of patients. Fifteen (94%) patients experienced local recurrence, while in one case there were metastases to cervical lymph nodes. Median time to recurrence was 21.2 months. In the treatment of local recurrence total laryngectomy was the most common type of reoperation. In other cases, sparing operations were performed, including subsequent laser cordectomy.

**Conclusions.** Low advanced glottis cancers can be successfully treated by laser cordectomy.

**Key words:** laser cordectomy, glottis cancer, total laryngectomy, local recurrence, oncological treatment

## WSTĘP

Głównia nadal stanowi obszar o największej predyspozycji do rozwoju raka [1]. Podobnie sytuacja przedstawia się w Wielkiej Brytanii oraz USA. W krajach Basenu Morza Śródziemnego dominuje lokalizacja nagłośniowa. Wynika to z nawyków żywieniowych ludności zamieszkujących te obszary Europy. Rak głowni na tle pozostałych pięter krtani charakteryzuje się najlepszym rokowaniem. Z uwagi na wczesne rozpoznania możliwe jest przeprowadzenie operacji oszczędzających, dających stosunkowo niewielkie zaburzenia fonacji, przy zachowaniu pozostałych funkcji krtani. Wśród chirurgicznych metod leczenia raka głowni wyróżnia się operacje chordektomii z dostępu zewnątrzkrtańowego jak również endolaryngealne z użyciem lasera CO<sub>2</sub>.

Historia endolaryngealnych operacji laserowych jest stosunkowo krótka. Pierwsza direktoskopia została przeprowadzona przez Greena w 1852 roku. W trakcie tego zabiegu pod kontrolą wzroku, przestannie został usunięty nowotwór ze światła krtani [2,3]. Jednak operacje endoskopowe zyskały na popularności dopiero w drugiej połowie XX w. W 1964 r. Patel [4] opisał zasadę działania działania lasera CO<sub>2</sub>. Odkrycie to, nasunęło badaczom pomysł udoskonalenia chirurgii endoskopowej, przez jednoczesowe zastosowanie direktoskopu i lasera CO<sub>2</sub>, jako metody operacyjnej usuwania wczesnego raka głowni. Twórcami tej metody byli Strong i Jako w 1972 roku [2-3,5-6]. Precyzyjność promienia laserowego jest porównywalna z cięciem wykonanym przy użyciu skalpela. Jednak przewagą lasera jest jego działanie termiczne. W miejscu działania wiązki lasera powstaje bardzo wysoka temperatura rzędu 800°C, która powoduje natychmiastowe odparowanie wody z tkanek oraz nieodwracalną koagulację białka [4,6]. Ponadto wysoka temperatura prowadzi do zniszczenia bakterii, co nadaje ranie miejscową sterylność [6]. Powoduje ona również termiczne uszkodzenie nerwów czuciowych [2,4]. Zjawiska te wywierają korzystny wpływ na proces gojenia się rany, minimalny obrzęk oraz brak lub nieznaczny ból pooperacyjny. Jako bezpieczny margines onkologiczny przyjęto odległość cięcia powyżej 1 mm od brzegu guza [7]. Ostatecznie pełny rozwój mikrochirurgii krtani nastąpił stosunkowo niedawno. Od 1996 roku jednoczesowo zaczęto używać laser CO<sub>2</sub> i mikroskop, w celu usunięcia raka głowni z dojścia przestannego [2].

W 2000 roku powstała klasyfikacja chordektomii endoskopowych. Jednak dopiero w 2007 roku pierwotna wersja została uzupełniona, udoskonalona i zaakceptowana przez European Laryngological

Society [2]. Największe spory między naukowcami toczyły się o sytuację kliniczną, gdy zajęte naciekiem nowotworowym było spoidło przednie. Dyskusje te stały się inicjatywą dla stworzenia dodatkowego rodzaju chordektomii – typ VI [2]. Aktualnie wyróżnia się 9 typów chordektomii:

1. Chordektomia podnabłonkowa ograniczona do warstwy powierzchniowej blaszki właściwej błony śluzowej.
2. Chordektomia podwładkowa obejmuje nabłonek, przestrzeń Reinkego, więzadło głosowe i powierzchnię warstwę mięśnia głosowego.
3. Chordektomia śródmięśniowa obejmuje tkanki do środkowej części mięśnia głosowego
4. Chordektomia całkowita obejmuje cały fałd głosowy wraz z ochrząstną chrząstki tarczowatej.
- 5a. Chordektomia poszerzona o spoidło przednie i fałd głosowy po stronie przeciwnej.
- 5b. Chordektomia poszerzona o chrząstkę nalewkowatą.
- 5c. Chordektomia poszerzona o okolicę nagłośniową
- 5d. Chordektomia poszerzona o okolicę podgłośniową.
6. Wycięcie spoidła przedniego z obustronną przednią chordektomią z możliwością poszerzenia zakresu zabiegu o błonę śluzową okolicy podgłośniowej, błonę pierścienno-tarczową i fragment chrząstki tarczowatej.

Celem pracy była ocena analiza wyników leczenia, u chorych z nisko zaawansowanym rakiem krtani u których przeprowadzono zabieg chordektomii laserowej.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 79 osób z rakiem głowni leczonych operacyjnie w Klinice Otolaryngologii w latach 2000-2004 Samodzielnego Publicznego Szpitala im dr A. Jurasza w Bydgoszczy. W badanej grupie znajdowało się 71 mężczyzn i 8 kobiet. Średnia wieku pacjentów wynosiła 56,1 lat. Każdy chory uprzednio miał wykonaną mikrolaryngoskopię, w trakcie której, oceniano rozległość procesu rozrostowego oraz pobierano materiał do badania histopatologicznego. U wszystkich chorych rozpoznano raka płaskonabłonkowego. U każdego pacjenta przeprowadzono endolaryngealną chordektomię z użyciem noża laserowego CO<sub>2</sub>. Wszyscy chorzy po przebytej operacji byli poddawani ambulatoryjnym kontrolom. Jedynie 37,3% z nich zgłaszało się systematycznie, zgodnie z zalecanym schematem kontroli dla operacji częściowych krtani. Pozostała grupa chorych (62,7%), zgłaszała się na badania nieregularnie lub przez okres krótszy niż 5 lat. Po upływie 5 lat

od operacji na przeprowadzone badanie kontrolne zgłosiło się 58 z 79 operowanych (73,4%). Średni czas palenia w badanej grupie wynosił 28,6 lat, natomiast dobowe zużycie papierosów wahało się pomiędzy 20 a 30.

## WYNIKI

Uwzględniając powyższą klasyfikację, w badanej grupie chorych najczęściej wykonywano typ drugi (38%) i trzeci chordektomii (44,3%). Pozostałe 17,7% chorych miało wykonaną chordektomię typu pierwszego i czwartego.

Niepowodzenie onkologiczne zaobserwowano u 16 (20,25%), spośród 79 osobowej grupy pacjentów. Analizując rodzaj występującej wznowy procesu nowotworowego stwierdzono, że u 15 (93,75%) chorych wystąpiła wznowa miejscowa, natomiast w jednym przypadku (6,25%) rozpoznano przerzuty do węzłów chłonnych szyi. Średni czas, po którym obserwowano wystąpienie wznowy wynosił 21,2 miesiąca.

W leczeniu wznowy miejscowej po chordektomii laserowej najczęstszym typem reoperacji była całkowita laryngektomia, którą przeprowadzono u 6 (42,9%) pacjentów. W pozostałych 8 (57,1%) przypadkach, wykonano operacje oszczędzające. U 4 (28,6%) chorych, wykonano ponowną chordektomię laserową a u pozostałych 4 (28,6%) pacjentów, przeprowadzono operację czynnościową z dostępu zewnątrzkrztaniowego. Jeden pacjent nie zgłosił się do planowego leczenia chirurgicznego. Całkowitym laryngektomiom w każdym przypadku towarzyszyło przeprowadzenie obustronnej selektywnej operacji węzłowej szyi. W przypadku wykonywania kolejnej chordektomii z powodu wznowy miejscowej nie wykonywano operacji na układzie chłonnym. Operacjom czynnościowym z dostępu zewnątrzkrztaniowego towarzyszyło w połowie przypadków (2 chorych) przeprowadzenie jednostronnej operacji selektywnej szyi. W jednym przypadku (25%), wykonano obustronną selektywną operację na układzie chłonnym szyi, natomiast u jednego chorego, u którego przeprowadzono operację czynnościową krtani z powodu wznowy miejscowej, zaniechano operacji na układzie chłonnym szyi z uwagi na brak powiększonych węzłów chłonnych w badaniu USG.

Drugą wznową procesu nowotworowego stwierdzono średnio po 11,3 miesiącach, od zakończenia leczenia pierwszej wznowy. Wystąpienie drugiego niepowodzenia onkologicznego miało miejsce u 3 z 16 (18,8%) chorych, u których rozpoznano pierwszą wznowę.

U wszystkich pacjentów, u których rozpoznano drugą wznowę, pierwsze niepowodzenie onkologiczne miało charakter wznowy miejscowej. Drugi nawrót choroby nowotworowej u dwóch (66,7%) pacjentów, stanowiła wznowa węzłowa, natomiast u trzeciego (33,3%) pacjenta był wznową miejscową. Czas, po którym wystąpiły drugie wznowy węzłowe wynosił 12 i 16 miesięcy od zakończenia leczenia pierwszej wznowy, natomiast druga wznowa o miejscowym charakterze została rozpoznana po okresie 6 miesięcy od zakończenia leczenia pierwszej wznowy. Chorzy, u których, wystąpiła druga wznowa węzłowa, z uwagi na stopień zaawansowania, zostali poddani paliatywnej chemioterapii. Pacjenci ci zginęli z powodu nawrotu procesu nowotworowego. U chorego z drugą wznową miejscową przeprowadzono całkowitą laryngektomię i obustronną selektywną operację węzłową. Leczenie chirurgiczne u tego pacjenta zostało uzupełnione radykalną radioterapią.

Po 5-letnim okresie, pacjenci po operacji chordektomii laserowej zostali poddani kontrolnemu badaniu, na które zgłosiło się 58 z 79 operowanych chorych (73,4%). Średni okres zgłaszania się na kontrolne badania do Poradni Laryngologicznych wynosił 4,72 lat. Jedynie 37,3% pacjentów, zgłaszało się systematycznie, zgodnie z zalecanym schematem kontroli dla operacji częściowych krtani, czyli przez pierwsze 2 miesiące po operacji co 2 tygodnie, przez kolejne 4 miesiące co 4 tygodnie a następnie co 2 miesiące. Pozostała grupa chorych (62,7%), zgłaszała się na badania nieregularnie lub przez okres krótszy niż 5 lat. Zalecanym czasem kontroli jest okres 5 lat, jednak coraz częściej uważa się, że chorzy, u których rozpoznano chorobę nowotworową, powinni znajdować się pod stałą wieloletnią opieką laryngologiczną.

Śpośród 58 chorych po przebytej chordektomii, którzy zgłosili się na badanie kontrolne, 11 (19%) nadal paliło papierosy. U trzech (5,2%) chorych, w trakcie laryngoskopii pośredniej stwierdzono obecność zmian patologicznych, sugerujących miejscowy nawrót choroby. Jedynie w 1 przypadku badaniem histopatologicznym potwierdzono wznowę raka płaskonabłonkowego. U chorego wykonano ponownie poszerzoną chordektomię laserową. Po 3 latach u tego chorego stwierdzono miejscowy nawrót choroby. Przeprowadzono całkowitą laryngektomię i obustronną operację na układzie chłonnym. Chorego następnie skierowano do Centrum Onkologii celem kwalifikacji do uzupełniającej radioterapii. U pozostałych dwóch chorych, zmiany patologiczne stwierdzone w trakcie laryngoskopii pośredniej, w badaniu histopatologicznym rozpoznane zostały, jako przewlekłe zapalenie krtani.

## DYSKUSJA

Nisko zaawansowane raki głośni mogą być z powodzeniem leczone za pomocą metod chirurgicznych jak również radioterapii, a skuteczność obu metod terapeutycznych jest porównywalna. Pojawiają się dylematy odnośnie wyboru właściwej terapii [8-11]. Z jednej strony zastosowanie telete-rapii skutkuje relatywnie mniejszymi zaburzeniami fonacji, w porównaniu z leczeniem chirurgicznym. Z drugiej jednak strony, zastosowanie radioterapii, jako pierwotnej metody leczenia wczesnego raka głośni, ogranicza w znaczącym stopniu możliwości lecznicze w przypadku niepowodzenia onkologicznego. Dodatkowo, należy pamiętać, że operacja w obrębie tkanek uprzednio poddanych naświetlaniom, obarczona jest wyższym ryzykiem powikłań wynikających z opóźnionego gojenia rany. W Polsce nadal główną metodą leczenia jest leczenie chirurgiczne, natomiast w USA, co najmniej połowa przypadków leczona jest wyłącznie radioterapią, a jedynie u 13-16% chorych zastosowanie znajduje leczenie chirurgiczne [3]. W Wielkiej Brytanii, jeszcze w 2004 roku 77% chorych leczonych było za pomocą radioterapii. Jednak na skutek coraz większej popularności endolaryngealnej mikrochirurgii laserowej, w 2008 roku odsetek napromienianych pacjentów wynosił już tylko 63% [12-13].

W badanej grupie pacjentów odnotowano 19% wznów miejscowych. W badaniach innych autorów odsetek wznów miejscowych wahał się od 9,3% do 17,8% [6,14-18]. Wysokie odsetki wznów miejscowych uzyskali Lachowska i wsp. [18], którzy przeprowadzili analizę skuteczności onkologicznej leczenia raka głośni metodą chordektomii klasycznej i laserowej. W grupie chorych operowanych endolaryngealnie z użyciem noża laserowego wznowy miejscowe rozpoznano u 38,5% chorych, natomiast po klasycznej chordektomii odsetek wznów wynosił 33,3%. Jak wnioskuje autorzy powyższej pracy, powodem tak wielu wznów miejscowych mógł być zbyt wąski margines onkologiczny.

Betlejewski w swoich pracach podaje, w odniesieniu do chirurgii laserowej, że zachowanie funkcji fonacyjnej krtani przez okres 2 lat, za cenę kilkukrotnych reoperacji jest dla chorego korzystne [6,15]. Wydaje się, że twierdzenie to jest dyskusyjne. Część chorych zdecydowanie wolałaby zabieg bardziej radykalny, zamiast narażenia na wystąpienie nawrotu choroby i ponowne leczenie. Zławszcza, jak wynika z badań Betlejewskiego [6] 63% chorych obawia się nawrotu choroby nowotworowej. Ponadto, należy pamiętać, że „pierwsze uderzenie” w postaci wyboru właściwej terapii jest najważniejsze w planowaniu strategii leczenia choroby nowotworowej. Radykal-

ność onkologiczna w trakcie pierwszego zabiegu chirurgicznego minimalizuje ryzyko rozwoju wznowy miejscowej. Potwierdzają to liczne publikacje [15-16,19-21]. Uważa się, że nieprawidłowa kwalifikacja, szczególnie w raku środkowego piętra krtani ma miejsce w około 12,5% przypadków [15].

Autorzy donoszą, że większość wznów miejscowych rozwija się w pierwszych dwóch latach po zakończeniu leczenia [6,14-15,19-24]. Zjawisko to powoduje, że kontrole pooperacyjne powinny być ukierunkowane w pierwszych latach na ocenę kliniczną oraz laryngoskopową, w celu wczesnego rozpoznania wznowy miejscowej [16]. Potwierdzają to również nasze badania, gdzie średni czas wystąpienia wznowy miejscowej wynosił 21,2 miesiące.

Wczesne wykrycie wznowy zwłaszcza po zastosowanej uprzednio chirurgii laserowej daje dużą możliwość w wyborze ponownego leczenia. Istnieje szansa kolejnego użycia noża laserowego, chirurgii czynnościowej, radykalnej i radioterapii [25]. W leczeniu wznów miejscowych po uprzednio zastosowanej mikrochirurgii laserowej stosuje się w 38,5% przypadków, ponownie chirurgię endoskopową z użyciem noża laserowego, natomiast u pozostałej części (61,5%) całkowitą laryngektomię z obustronną selektywną operacją węzłową i uzupełniającą radioterapią [6,15]. W naszych badaniach w 28,6% przypadków, ponownie przeprowadzono leczenie mikrochirurgiczne z użyciem lasera CO<sub>2</sub>, u identycznego odsetka chorych wykonano operację czynnościową z dostępu zewnątrzkraniowego, natomiast u pozostałych chorych (42,9%) zaistniała konieczność leczenia radykalnego, jakim była całkowita laryngektomia.

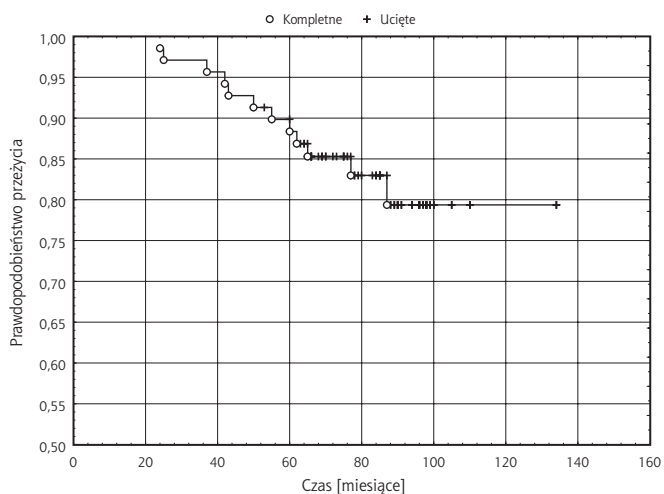
Duże zaawansowanie wznowy u chorych po chordektomiach laserowych, mogło wynikać z późnego rozpoznania, które było konsekwencją niesystematycznych kontroli pooperacyjnych. Częste badanie laryngologiczne, początkowo co 2, a następnie co 4 tygodnie mają na celu wczesne wykrycie wznowy, która odpowiednio szybko rozpoznana daje szansę na zastosowanie chirurgii oszczędzającej, jak również wczesnego wykrycia przerzutów węzłowych, odległych czy drugiego ogniska nowotworu [9,14,16,18,19,26-29]. W niniejszym badaniu, analizie poddano również wystąpienie drugich wznów nowotworowych. W piśmiennictwie dotyczącym niepowodzeń onkologicznych nie spotkano się z tym problemem.

Po 5-letnim okresie od zakończenia leczenia przeprowadzono kontrolne badanie kliniczne, na które zgłosiło się 73,4% chorych po chordektomii laserowej. 37,3% pacjentów z tej grupy, zgłaszało się na wizyty kontrolne zgodnie z powyżej przed-

stawionym schematem. Pozostali chorzy (62,7%), kontrolowali się z sposób niezgodny z zalecanym schematem lub przez okres krótszy niż 5 lat. Świadczyć, to może o braku dostatecznej świadomości z zagrożenia nawrotu nowotworu. Potwierdza to również fakt, że 19% chorych, nie „zerwało” z nałogiem palenia. Obserwacja pacjentów, przeprowadzanie badań dodatkowych, ale szczególnie pooperacyjna edukacja chorych, są niezbędne dla szczegółowego monitorowania pacjentów z rakiem głowy i szyi, w tym z rakiem krtani [26,29].

Na rycinie 1 zaprezentowano wykres Kaplana-Meiera przedstawiający przeżycie chorych po operacji chordektomii laserowej w ponad 5 letnim okresie obserwacji. Jak wynika z wykresu, pierwsze zgony odnotowano po około 24 miesiącach od operacji, co wynikało z występowania wznów procesu nowotworowego. Po 5 latach od zakończenia leczenia odsetek żyjących pacjentów wynosił 87%. W kolejnych latach obserwowano powolny spadek przeżycia w tej grupie chorych. Stabilizację dotyczącą przeżycia na poziomie około 80%, obserwowano od 7 roku po zakończeniu leczenia. Fakt ten dowodzi, że 5-letni okres obserwacji jest niewystarczający dla prawidłowego monitorowania pacjentów po operacji raka krtani.

O ile istnieją algorytmy dotyczące pierwotnego leczenia raka głowy i szyi, w tym raka krtani, to brak jest opracowań odnoszących się do niepowodzeń onkologicznych. Ośrodki zajmujące się



Ryc. 1. Wykres Kaplana-Meiera przedstawiający przeżycie chorych po operacji chordektomii laserowej

leczeniem chorych z rakiem krtani w przypadkach wznów nowotworowych opierają się na własnych możliwościach i doświadczeniu. Konieczne jest stworzenie interdyscyplinarnych zespołów, które wspólnie stworzyłyby zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne dla dużej grupy sytuacji klinicznych obejmujących wznowy miejscowe, węzłowe, drugi pierwotny nowotwór, przerzuty odległe, noszących wspólną nazwę niepowodzeń onkologicznych.

Podsumowując, nisko zaawansowane raki głowni mogą być z dużym odsetkiem powodzeń leczone za pomocą chordektomii laserowych.

## Piśmiennictwo

- Bień S, Kamiński B, Żyłka S. Ewolucja obrazu epidemiologicznego i klinicznego raka krtani i krtaniowej części gardła w Polsce w latach 1991-2001. *Otolaryngol Pol* 2005; 60(2): 169-81.
- Lachowska M, Osuch-Wójcikiewicz E. Chordektomia endoskopowa z zastosowaniem lasera CO<sub>2</sub>. *Mag Otorinolaryngol* 2008; 7(3): 75-82.
- Hoffman HT, Buatti J. Update on the endoscopic management of laryngeal cancer. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 12:525-531.
- Wójtowicz J. Laser w otolaryngologii – podstawy fizyczne, wskazania i bezpieczeństwo. *Post chir głowy i szyi* 2002; 2: 3-14.
- Wójtowicz JG, Kopeć T, Szyfter W. Laser w chirurgii krtani. *Post chir głowy i szyi* 2006; 1: 26-30.
- Betlejewski S. Doświadczenia własne w leczeniu wczesnych postaci raka krtani. *Otolaryngol Pol* 2004; 58(1): 101-7.
- Ansarin M, Santoro L, Cattaneo A, Massaro MA, Calabrese L, Giugliano G i wsp. Laser surgery for early glottic cancer: impact of margin status on local control and organ preservation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 135(4): 385-90.
- Przeorek W, Składowski K, Przeorek C. Ocena skuteczności radioterapii (wg schematu Manchester) u chorych na raka głowni we wczesnym stadium zaawansowania (T1aN0, T1bN0). *Współcz Onkol* 2007; 11(8): 390-4.
- Pajor A, Kopczyński J, Gryczyński M. Wyniki leczenia chorych na raka krtani za pomocą operacji częściowych. *Otolaryngol Pol* 2004; 58(4): 757-64.
- Mikaszewski B. Czynniki rokownicze w raku krtani na podstawie analizy kliniczno-patologicznej materiału 344 chorych leczonych chirurgicznie. *Otolaryngol Pol* 2002; 56(3): 393-4.
- Wasilewska-Teśluk E. Leczenie chirurgiczne czy zachowawcze – aktualne pytanie w radykalnym leczeniu raka krtani. *Współcz Onkol* 2004; 8(5): 255-8.
- Alvarez Pérez RM, Borrego Dorado I, Vázquez Albertino R, Ruiz Franco-Baux J, Ceballo Pedraja JM, Esteban Ortega F. Evaluation of efficacy and clinical impact of positron emission tomography with 18F fluoro-deoxyglucose (FDG) in patients with suspicion of recurrent laryngeal carcinoma. *Acta Otorinolaryngol Esp* 2006; 57(3): 134-9.
- Nutting C, Robinson M, Birchall M. Survival from laryngeal cancer in England and Wales up to 2001. *Br J Cancer* 2008; 99: 38-9.

14. Pajor A, Kopczyński J, Gryczyński M. Niepowodzenia onkologiczne po operacjach częściowych raka krtani. *Otolaryngol Pol* 2005; 59(1): 55-61.
15. Betlejewski S, Sinkiewicz A, Dalke K, Owczarek A. Reoperacje z powodu wznowy miejscowej raka krtani po chordektomii laserowej. *Otolaryngol Pol* 1999; 53(Supl. 30): 173-5.
16. Szyfter W, Wierzbicka M, Miętkowska D, Wójtowicz J, Pastusiak T. Wyniki leczenia wczesnych raków głośni. *Otolaryngol Pol* 2008; 62(4): 426-31.
17. Mackiewicz-Nartowicz H, Sinkiewicz A, Piwczyński D, Betlejewski S, Owczarek A. Czynniki propektywne raka głośni w stadium zaawansowania T1 i T2. *Otolaryngol Pol* 2007; 61(6): 921-5.
18. Lachowska M, Osuch-Wójcikiewicz E. Ocena skuteczności onkologicznej leczenia raka głośni metodą chordektomii klasycznej i laserowej. *Otolaryngol Pol* 2008; 7(2): 85-96.
19. Morshed K, Szymański M, Zadroźniak M, Siwiec H, Wawrzecka A, Tarasiuk A i wsp. Wznowy u pacjentów leczonych operacyjnie z powodu raka krtani. *Otolaryngol Pol* 2009; 63(5): 419-28.
20. Namysłowski G, Morawski K, Urbaniec P, Urbaniec N, Lisowska G. Ocena niepowodzeń leczenia chirurgicznego na podstawie analizy 400 przypadków chorych operowanych w II Klinice Laryngologii ŚIAM z powodu raka krtani. *Otolaryngol Pol* 1999; 53(Supl. 30): 185-9.
21. Gryczyński M, Kobos J, Murlewska A, Pietruszewska W. Przeżywalność chorych na raka krtani a wybrane czynniki rokownicze. *Otolaryngol Pol* 2003; 57(3): 329-40.
22. Jaworska E, Maj P, Ziętek E. Reoperacje krtani po częściowych laryngektomiach przyczyn onkologicznych i czynnościowych. *Otolaryngol Pol* 1999; 53(Supl. 30): 175-7.
23. Ziętek E, Firlit K, Jaworska E, Kawczyński M, Malec M. Operacje częściowe w raku krtani. *Otolaryngologia* 2004; 3(2): 73-9.
24. Sieczka J, Ziętek E. Zagadnienie przerzutów do węzłów chłonnych szyi w raku fałdów głosowych. *Otolaryngol Pol* 2001; 55(3): 259-61.
25. Ambrosch P. Rola mikrochirurgii laserowej w leczeniu raka krtani. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 4(3): 4-9.
26. PTORLChGiSz. Zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne dla wybranych nowotworów głowy i szyi. *Post chir głowy i szyi* 2006; suplement 1.
27. Szafałowicz K, Hassmann-Poznańska E, Musiatowicz B. Drugie pierwotne nowotwory u chorych na raka krtani. *Otolaryngol Pol* 1999; 53(1): 35-40.
28. Kulczyński B, Kędzia D. Rozwój drugich pierwotnych nowotworów złośliwych u chorych leczonych na raka krtani w Klinice Otolaryngologii Akademii Medycznej w Poznaniu w latach 1981-1999. *Otolaryngol Pol* 2000; 54(6): 723-7.
29. Bruzgielewicz A. Badania kontrolne (follow-up). (w) *Rak krtani i gardła dolnego*. Janczewski G, Osuch-Wójcikiewicz E (red.). Wyd. I, α-medica press, Bielsko-Biała 2002: 240-4.