

Termoablacja tkanek podniebienia miękkiego w leczeniu chrapania

Radiofrequency thermoablation of the soft palate in the treatment of snoring

JAROSŁAW BALCERZAK, EMILIA KARCHIER

Katedra i Klinika Otolaryngologii Akademii Medycznej w Warszawie

Wprowadzenie. Chrapanie stanowi dokuczliwy problem dla znacznej grupy pacjentów i ich rodzin.

Cel pracy. Celem pracy była ocena skuteczności oraz objawów ubocznych termoablacji podniebienia miękkiego w leczeniu chrapania.

Materiał i metody. Do badania zakwalifikowano 34 pacjentów, chrapiących każdej lub prawie każdej nocy, u których wykluczono współistnienie obturacyjnego bezdechu podczas snu. Każdy pacjent został poddany badaniu fizykalnemu przed i po leczeniu. Termoablacja podniebienia miękkiego została przeprowadzona w znieczuleniu miejscowym w trybie ambulatoryjnym. Nasilenie chrapania określano w 10-stopniowej skali wizualno-analogowej (*Visual Analog Scale – VAS*), przed zabiegiem i 12 tygodni po jego zakończeniu. W każdym przypadku utrzymywania się chrapania po pierwszym zabiegu, proponowano pacjentowi powtórzenie procedury. Pacjenci oceniali natężenie bólu pooperacyjnego, trudności w przełykaniu i komunikacji werbalnej w 5-stopniowej skali VAS.

Wyniki. Ustąpienie dokuczliwego chrapania uzyskano u 7 pacjentów (20,5%), a 50% redukcję nasilenia tego objawu u 17 (50%) chorych. Zatem w przypadku 24 osób (70,5%), efekt leczenia można określić jako satysfakcjonujący. Średnia wartość liczbowa, obrazująca natężenie chrapania dla całej grupy, uległa istotnej statystycznie zmianie: z 6,73 (+/-1,38) – przed zabiegiem do 4,44 (+/-2,68) – 12 tygodni po jego wykonaniu. 75% leczonych określiło ból po zabiegu jako łagodny i przemijający. W 9 spośród 55 procedur (16%) doszło do uszkodzenia powierzchni śluzówki i powstania owrzodzeń, które jednak uległy samoistnie wygojeniu. Nie występowały poważne ani trwałe zaburzenia mowy i połykania.

Wnioski. Termoablacja podniebienia miękkiego prądem wysokiej częstotliwości jest mało inwazyjną, dobrze tolerowaną i bezpieczną metodę leczenia chrapania, która przynosi subiektywną korzyść w postaci zmniejszenia natężenia chrapania u większości pacjentów.

Słowa kluczowe: *chrapanie, termoablacja prądem wysokiej częstotliwości, podniebienie miękkie, owrzodzenia śluzówki, skala wizualno-analogowa*

Introduction. Habitual snoring is a considerable problem for a large number of people and may be socially disruptive, as well as indicate the presence of sleep-disordered breathing. Radiofrequency volume tissue reduction (RFVTR) of the soft palate has been used for treatment of habitual snoring since 1998.

Aim. The aim of this study was to assess the outcomes and morbidity associated with radiofrequency tissue volume reduction of soft palate in patients with snoring.

Material and methods. The study included 34 subjects who were seeking treatment for habitual disruptive snoring and who had an apnea-hypopnea index (AHI) less than 10. They were evaluated by clinical examination before and after treatment. Snoring was rated on a visual analog scale (VAS) of 0 to 9 before and 12 weeks after treatment. RFTVR of the soft palate was carried out under local anesthesia. Each patient underwent 1 or 2 treatment sessions, depending on the obtained improvement in snoring. VAS was used to assess the severity of pain, dysphonia and dysphagia after treatment by the patient.

Results. Twenty four (70.5%) patients were successfully treated and satisfied with the results. The average snoring score was 6.73 before - and 4.44 after therapy. Postoperative pain was rated as mild in 75% of treatments. In 9 (16%) of 55 sessions, mucosal injury was inadvertently sustained, but all healed without complications. Neither speech nor swallowing was adversely affected.

Conclusions. Radiofrequency Tissue Volume Reduction of soft palate is regard as minimally invasive, well tolerated, low-morbidity procedure that is associated with subjective improvement in snoring in most patients.

Key words: *snoring, radiofrequency tissue volume reduction, mucosal injury, soft palate, visual-analog scale*

© Otolaryngologia 2007, 6(2): 104-109

www.mediton.pl/orl

Nadesłano: 17.01.2007

Zakwalifikowano do druku: 12.06.2007

Adres do korespondencji / Address for Correspondence

Jarosław Balcerzak

Klinika Otolaryngologii Akademii Medycznej w Warszawie

ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa; tel. (022) 599 25 21,

fax: (022) 599 25 23; e-mail: jbalcer@amwaw.edu.pl

WSTĘP

W ostatnich latach obserwujemy stały wzrost liczby pacjentów, poszukujących porady lekarskiej z powodu – krępującego i dokuczliwego dla otoczenia – chrapania. Podstawowym zadaniem lekarza, konsultującego osoby chrapiące, powinno być wychwycenie przypadków zaburzeń czynności oddechowej podczas snu, które wymagają odrębnego postępowania [1-3]. Pacjenci, u których wykluczy się tego typu zaburzenia klasyfikowani są jako nawykowo lub asocjalnie chrapiący. Osobom takim zaleca się, aby w pierwszym rzędzie pracowały nad wyeliminowaniem szeregu czynników predysponujących do chrapania. Należą do nich: nadwaga, spożywanie alkoholu, palenie tytoniu, używanie leków nasennych i uspakajających, a także przepracowanie i spożywanie obfitych posiłków bezpośrednio przed snem. Dobre rezultaty przynieść może także skuteczne leczenie współistniejących schorzeń górnych dróg oddechowych, które przebiegają z upośledzeniem ich drożności.

Jedną z wielu współcześnie stosowanych metod chirurgicznego leczenia chrapania jest termoablacja tkanek podniebienia miękkiego (*radiofrequency volumetric tissue reduction* – RFVTR). Metoda ta opiera się na wybiórczym i precyzyjnie kontrolowanym działaniu prądu wysokiej częstotliwości na mięśniówkę podniebienia miękkiego. Wokół wprowadzonej śródtkankowo elektrody dwubiegunowej, przez którą przepływa prąd zmienny o częstotliwości 476 kHz, dochodzi do wzrostu temperatury tkanek i koagulacji białek. Wyraźnie odgraniczony obszar, w którym zachodzą te zjawiska, przybiera kształt wydłużonej elipsoidy obrotowej, o wymiarach wprost proporcjonalnych do natężenia i czasu działania prądu. Impedancja koagulowanej tkanki zwiększa się, a gdy jej wartość przekroczy założoną granicę (375 Ohm), dochodzi do przerwania przepływu prądu. Temperatura elektrody podczas zabiegu nie przekracza 85°C, dzięki czemu niszczący wpływ ciepła na sąsiadujące struktury (śluzówkę, gruczoły, naczynia, nerwy) jest znacznie ograniczony. W przebiegu gojenia skoagulowana tkanka zastępowana jest przez bliznę. Proces ten wiąże się ze stopniowym usztywnieniem, skróceniem i redukcją masy tkankowej podniebienia miękkiego, co zostało potwierdzone pomiarami cefalometrycznymi i tensiometrycznymi [5].

Metodę termoablacji tkanek prądem wysokiej częstotliwości po raz pierwszy wykorzystano w medycynie w 1974 roku, do leczenia nerwobólę nerwu trójdzielnego [6]. Aktualnie, metoda ta z powodzeniem wykorzystywana jest do likwidacji dodatkowych dróg przewodzenia w mięśni ser-

cowym, w leczeniu łagodnego przerostu prostaty czy w paliatywnej resekcji raka wątroby, podejmowano także próby redukcji masy nerwiakowłókniaków splotowatych, naciekających tkanki miękkie twarzy, u dzieci z chorobą Recklinghausena [7]. Pierwsze zabiegi termoablacji ze wskazań laryngologicznych opisane zostały w 1998 roku przez Powella i wsp. Ich celem było wywołanie redukcji objętości podniebienia miękkiego oraz nasady języka u osób chrapiących oraz obciążonych łagodną formą obturacyjnego bezdechu podczas snu (OBPS). Obecnie zabiegi tego typu stosowane są także w terapii nieżytów nosa, przebiegających z chronicznym wzrostem objętości małżowin nosowych dolnych [8,9], do redukcji objętości migdałków: podniebiennych [10] i gardłowego [11] oraz w terapii paliatywnej raka krtani.

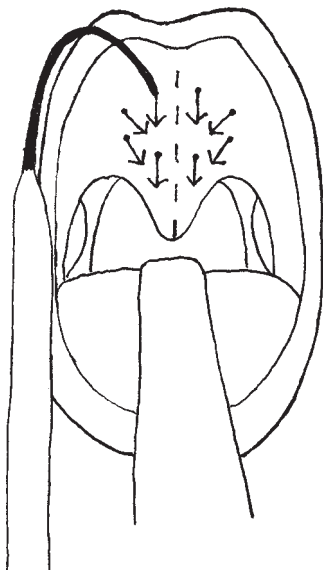
Celem niniejszej pracy było przeprowadzenie, w oparciu o doświadczenia własne oraz analizę piśmiennictwa, wstępnej oceny bezpieczeństwa i skuteczności zastosowania termoablacji tkanek podniebienia miękkiego w leczeniu chrapania.

MATERIAŁ I METODY

Materiał stanowili pacjenci, rekrutowani z dużej grupy, zgłaszających się do Kliniki Otolaryngologii Akademii Medycznej w Warszawie, z podejrzeniem zespołu OBPS. Do badania kwalifikowano jedynie osoby głośno chrapiące każdej lub niemal każdej nocy, u których wartość współczynnika bezdechów i okresów spłyconego oddychania, przypadających na każdą godzinę snu (*apnea-hypopnea index* – AHI) nie przekroczyła 10, a więc wartości uznawanej przez większość autorów za graniczną dla rozpoznania OBPS. Kryterium wykluczenia stanowiło stwierdzenie: zaburzeń drożności nosa na dowolnym podłożu, przerostu migdałków podniebiennych lub gardłowego oraz innych patologii, doprowadzających do zwężenia któregokolwiek odcinka górnych dróg oddechowych. Żaden, z włączonych do badania pacjentów, nie przeżył w przeszłości zabiegu chirurgicznego w obrębie gardła ani nie był równolegle poddany innej formie leczenia chrapania. Wykluczono także pacjentów przyjmujących środki nasenne i uspokajające oraz osoby podejrzane o zaburzenia snu innego rodzaju. Wyselekcjonowana w ten sposób grupa, liczyła 34 osoby w wieku od 28 do 58 lat (średnia wieku dla całej grupy 43 lata). Większość stanowili mężczyźni – 22 osoby. Wskaźnik masy ciała (*body mass index* – BMI) wahał się w zakresie od 23,63 do 31,24 (średnia wartość dla całej grupy 27,05).

Wszyscy badani pacjenci zostali poddani zabiegowi termoablacji podniebienia miękkiego.

Miejscowe znieczulenie osiągnęto, stosując powierzchownie na śluzówkę podniebienia 4% roztwór lidocainy, a następnie nasiętkowo 5ml 2% roztworu lidocainy z epinefryną. Zabieg przeprowadzono, posługując się urządzeniem CelonLab ENT firmy Celon AG Medical Instruments, Tetlow, Niemcy, generującym prąd wysokiej częstotliwości, aplikowany za pośrednictwem elektrody dwubiegunowej do jednorazowego stosowania. Podczas każdego zabiegu moc urządzenia ustawiona była na poziomie 12 W, a elektrodę wprowadzano w 8 analogicznych punktach podniebienia zilustrowanych na rycinie 1.



Ryc. 1. Miejsca wprowadzenia elektrody do warstwy mięśniowej podniebienia miękkiego

Ocena rezultatów leczenia, została przeprowadzona poprzez porównanie wyników ankiet, wypełnianych bezpośrednio przed zabiegiem oraz 12 tygodni po jego wykonaniu. Ankieta wymagała subiektywnego oszacowania zmian w nasileniu chrapania i odbywała się przy udziale osób, które miały możliwość codziennej obserwacji przebiegu snu badanych. Respondenci, na 10-cio stopniowej skali wizualno-analogowej (*Visual Analog Scale* – VAS), oceniali aktualne nasilenie chrapania, przyjmując za wartości skrajne: całkowity brak chrapania (wartość 0) oraz chrapanie maksymalnie nasilone, przy którym partner pacjenta jest zmuszony do zmiany sypialni (wartość 9). Ponadto, w 2. i 7. dobie po zabiegu, pacjenci proszeni byli o określenie – w 5-cio punktowej skali (od 0 do 4) – stopnia nasilenia bólu, zaburzeń mowy oraz trudności w przełykaniu. Przyjęto przy tym, że wartość 0 będzie odpowiadać sytuacji, w której pacjent nie odczuwał żadnych dolegliwości bólo-

wych, trudności w mówieniu lub przełykaniu; natomiast wartość 4 będzie oznaczać odpowiednio: ból gardła, nie ustępujący po ogólnie dostępnych środkach przeciwbólowych, trudności w mówieniu, które utrudniały kontakt werbalny z otoczeniem oraz trudności w połykaniu, które uniemożliwiały spożycie niektórych pokarmów. W czasie tych samych wizyt kontrolnych, a więc w 2. i 7. dobie po zabiegu, oceniano stan miejscowy podniebienia, zwracając szczególną uwagę na nasilenie i lokalizację zmian obrzękowych oraz obecność powierzchniowych uszkodzeń błony śluzowej podniebienia miękkiego. Tworząc protokół badania, przyjęto założenie, że wszystkim chorym – poza tymi, u których chrapanie ustąpi całkowicie – zostanie zaproponowany kolejny zabieg, z powtórzeniem całej opisanego powyżej procedury badawczej.

Uzyskane wyniki analizowano za pomocą programu STATISTICA 6.0. Wartości początkowe oraz wyniki otrzymane po pierwszym zabiegu, wyrażono w postaci wartości średnich i odchyłeń standardowych. Używając testów Shapiro-Wilk (S-W) oraz Kolmogorov-Smirnov w modyfikacji Lilliefors (K-S&L), nie wykazano rozkładu normalnego wyjściowych wartości chrapania dla 34 osobowej grupy ($p=0,02507$ dla S-W; $p<0,01$ dla K-S & L). W celu zbadania prawdopodobieństwa hipotezy zerowej, o braku różnicy pomiędzy wynikami pooperacyjnymi w stosunku do początkowych, posłużono się testami nieparametrycznymi dla prób zależnych. Zarówno test znaków, jak i test kolejności par Wilcozona pozwoliły odrzucić hipotezę zerową na poziomie istotności 0,001.

WYNIKI

Analiza wyników ankiet, dotyczących subiektywnej oceny natężenia chrapania po jednokrotnym zabiegu, wykazała poprawę u 26 badanych (76%). Średnia dla całej grupy wartość liczbowa, obrazująca natężenie chrapania, uległa istotnej statystycznie zmianie: 6,73 (+/-1,38) – przed zabiegiem; 4,44 (+/-2,68) – 12 tygodni po jego wykonaniu, ($p<0,001$). Jednak 50% redukcję tego wskaźnika uzyskano tylko u 10 pacjentów (29,4%), natomiast całkowite ustąpienie chrapania jedynie w 3 przypadkach (8,8%). Sześciu badanych (17,6%) nie dostrzegło istotnych zmian, a dwóch (5,8%) stwierdzało nasilenie tego objawu.

Dolegliwości bólowe ze strony gardła, w 2. dobie po zabiegu, odczuwali wszyscy pacjenci, ale w większości przypadków miały one umiarkowane nasilenie. Tylko 4 pacjentów (11,7%) określiło ból jako skrajnie dokuczliwy i nie ulegający istotnemu zmniejszeniu po ogólnie dostępnych, doustnych środkach przeciwbólowych. W 7. do-

bie po zabiegu, 10 pacjentów (29,4%) nie odczuwało zupełnie bólu w obrębie gardła, natomiast dalszych 15 pacjentów (44%) określało jego nasilenie jako minimalne, wybierając wartość 1 na skali wizualno-analogowej. 2 pacjentów (5,8%) oceniło natężenie bólu w 2. i 7. dobie jako takie samo.

Subiektywne trudności w komunikacji werbalnej, w 2. dobie po zabiegu, zauważyło 11 chorych i prawie we wszystkich tych przypadkach, ich charakter był łagodny i szybko przemijający. 6 pacjentów uważało, że mają one nasilenie odpowiadające wartości 1, czterech - 2 i tylko 1 pacjent przypisał im wartość 3, w 5-cio stopniowej skali. W 7. dobie po zabiegu, 2 pacjentów zgłaszało jeszcze subiektywny dyskomfort podczas mówienia, określając jednak jego nasilenie jako minimalne (1. stopień).

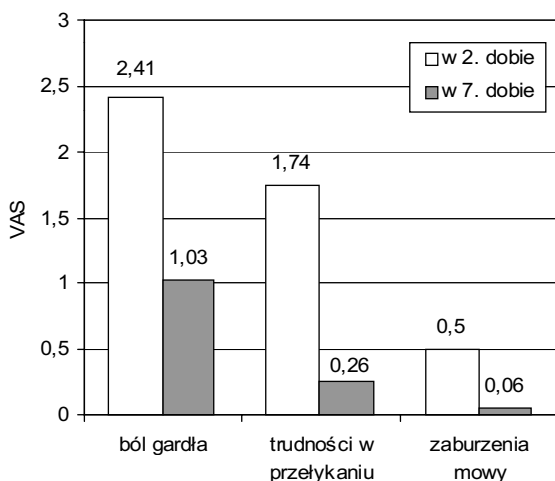
Utрудnienia w połykaniu, szacowane na 3 punkty zaobserwowało 13 pacjentów. Dalszych sześciu oceniło ich nasilenie na 2, a dziewięciu na 1. W 7. dobie po zabiegu tylko 9 pacjentów zgłaszało jeszcze tego typu trudności o minimalnym nasileniu (1. stopień). Porównanie średnich dla całej grupy, wartości poszczególnych parametrów podczas pierwszego i drugiego badania przedstawia rycina 2.

Przedmiotowe badanie laryngologiczne, przeprowadzone w 2. dobie po zabiegu, ujawniło obrzęk tkanek miękkich, który miał największe nasilenie w okolicy języczka i dystalnej części podniebienia miękkiego. Operowana okolica była zaczerwieniona, z wyraźnie widocznymi, pokrytymi włóknikiem, miejscami wprowadzenia elektrody. U 6 pacjentów stwierdzono obecność powierzchniowych uszkodzeń błony śluzowej podniebienia miękkiego, w kształcie, odpowiadającym zakresowi oddziaływania aplikowanej energii. We

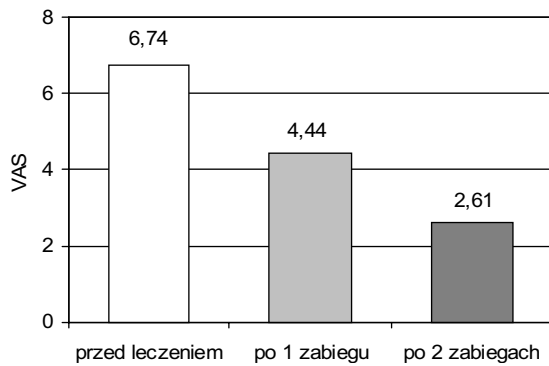
wszystkich tych przypadkach, zmiany były zlokalizowane w dalszej części podniebienia lub w obrębie samego języczka. W 7. dobie po zabiegu, u żadnego z badanych nie stwierdzano już widocznych zmian obrzękowych. Natomiast we wszystkich przypadkach, w których, podczas poprzedniego badania stwierdzano cechy powierzchownego uszkodzenia nabłonka, widoczne były płytkie, częściowo pokryte włóknikiem, owrzodzenia. U tych pacjentów dolegliwości bólowe, trudności w mówieniu i połykaniu utrzymywały się najdłużej. Wspomniane przypadki, poza protokołem niniejszego badania, objęto przedłużoną obserwacją, aż do czasu całkowitego wygojenia opisywanych uszkodzeń. W żadnym przypadku nie doszło do powstania trwałej przetoki lub istotnych zmian bliznowatych deformujących podniebienie.

21 pacjentów wyraziło zgodę na kontynuację leczenia tą samą metodą. Pod względem rozkładu wieku, płci oraz wartości współczynnika masy ciała, grupa ta nie różniła się w sposób istotny od wyjściowej populacji pacjentów. Powtórny zabieg wykonano po upływie 13 do 15 tygodni od pierwszego. Kontrole pooperacyjne przeprowadzono w sposób analogiczny, jak w poprzednim etapie badania. U 13 pacjentów uzyskano, co najmniej, 50% redukcję chrapania, w porównaniu z wynikami ankiety, wykonanej przed pierwszym etapem leczenia, a u 4 pacjentów chrapanie ustąpiło całkowicie. Tylko u dwóch pacjentów chrapanie pozostawało na dotychczasowym poziomie, przy czym u jednego z nich, pierwszy etap leczenia także nie przyniósł poprawy. Ocena efektów niepożądanych, oparta na wynikach ankiet, dotyczących dolegliwości bólowych oraz trudności w mówieniu i połykaniu wypadła podobnie, jak po pierwszym etapie leczenia. Dolegliwości bólowe utrzymywały się do 7. doby u dziesięciu pacjentów, trudności w mówieniu u trzech, a w połykaniu – u pięciu pacjentów. Niewielkie uszkodzenia nabłonka zauważono u czterech pacjentów, a u trzech – stwierdzono wystąpienie owrzodzenia podniebienia miękkiego.

Sumując wyniki leczenia, składającego się w 13 przypadkach z jednej, a w 21 – z dwóch sesji zabiegowych, należy stwierdzić, że całkowite ustąpienie chrapania uzyskano u 7 pacjentów (20,5%), a 50% redukcję nasilenia objawów u 17 (50%). A zatem, łącznie w przypadku 24 osób (70,5%) efekt leczenia można określić jako satysfakcjonujący. Średnie natężenie chrapania przed i po leczeniu, obejmującym jeden lub dwa etapy, zostało przedstawione na rycinie 3.



Ryc. 2. Średnie natężenie objawów niepożądanych w badanej grupie pacjentów w 2. i 7. dniu po pierwszym zabiegu



Ryc. 3. Średnie natężenie chrapania w badanej grupie pacjentów przed oraz po pierwszym i drugim zabiegu

DYSKUSJA

W większości opracowań ocena skuteczności leczenia chrapania oparta jest, na subiektywnej ocenie intensywności powstających dźwięków. Blumen i wsp. podaje, że zmniejszenie chrapania nastąpiło u 96,6% pacjentów, a u 65,5% udało się osiągnąć sukces terapeutyczny, określany jako obniżenie natężenia objawów poniżej 3, w 10-stopniowej skali VAS [12]. Boudewyns i Heyning uzyskali podobny wynik u 44% leczonych tą metodą pacjentów [13]. Natomiast Johnson i wsp. stwierdzili, w 85% przypadków, zadowalający efekt leczenia, równoznaczny z redukcją natężenia chrapania o co najmniej 50% oraz niższą niż 5, oceną nasilenia tego objawu w VAS [14]. Wyniki leczenia uzyskane przez autorów niniejszej pracy, można uznać za porównywalne do opisanych przez innych badaczy. Wiele obserwacji sugeruje, że dobre rezultaty terapeutyczne mogą mieć charakter przemijający, co wynika z resorpcji, bogatej we włókna kolagenowe, blizny i zastępowania jej, w miarę upływu czasu przez tkankę łączną wiotką [15]. Większość badaczy podkreśla jednak, że mała inwazyjność metody, umożliwia powtórzenie zabiegu w przypadku nawrotu chrapania. Ocenia się, że u około 40% pacjentów, po upływie 12 do 18 miesięcy od wykonania zabiegu, mogą wystąpić wskazania do jego powtórzenia [16].

D'Souza i wsp. wykazali zależność skuteczności zabiegu termoablacji od BMI pacjenta: natężenie chrapania zmniejszyło się o 82,67%, jeśli BMI nie przekraczało 25, a tylko o 31,05% w przypadku BMI większego od 30 [17]. Obserwacje te potwierdzają znaczenie wymienionych na wstępie czynników predysponujących do chrapania. Hukins i wsp. analizowali odgłosy chrapania, zarejestrowane u pacjentów przed i po zabiegu termoablacji podniebienia miękkiego, stwierdzając korzystne zmiany we wzajemnym stosunku czasu chrapania z większym

(50–60 dB) i z mniejszym natężeniem (40–50 dB) [18]. Haraldsson i wsp. porównali natężenie dźwięków chrapania zarejestrowanych przed i po przeprowadzonym leczeniu, odnotowując istotną poprawę u 73% badanych [19].

W prezentowanej grupie nie doszło do poważniejszych powikłań, pod postacią masywnych krwawień czy zaburzeń oddychania, które odnotowali niektórzy autorzy u niespełna 1% swoich pacjentów [20]. Większość naszych pacjentów, podobnie jak osoby opisane w innych opracowaniach, określała dolegliwości bólowe ze strony gardła jako miernie nasilone lub ustępujące po ogólnie dostępnych lekach przeciwbólowych [21]. Dłuższe utrzymywanie się oraz większe nasilenie dolegliwości odnotowywano w przypadkach powikłanych miejscowym uszkodzeniem błony śluzowej podniebienia miękkiego.

Trudności w przełykaniu, z reguły także mają przemijający i łagodny charakter. W ocenie naszych pacjentów były one jednak bardziej intensywne niż podają inne źródła. Autorzy są zdania, że w przypadku wielu ankietowanych, decydujący wpływ na przeszacowanie nasilenia zaburzeń połykania miały dolegliwości bólowe, które same w sobie wywołują dyskomfort podczas połykania i mogą być mylnie utożsamiane z trudnościami w połykaniu. Obserwacje dotyczące nieznacznego nasilenia zaburzeń mowy są zgodne z poczynionymi przez innych autorów.

Niemal wszyscy pacjenci doznają łagodnego obrzęku w obrębie podniebienia miękkiego, który ustępuje w ciągu kilku dni – w tym czasie, zaleca się pacjentom, spanie na wysokiej poduszce. Jedynie 0,6-3,7% przeprowadzonych procedur skutkuje wystąpieniem obrzęku, wymagającego podawania sterydów. Uszkodzenie błony śluzowej zostało odnotowane z częstością: od 7,6% do 42,6% [22]. Około 37% tych przypadków stanowią obrażenia śluzówki nosowej powierzchni podniebienia, niewidoczne w rutynowym badaniu i zazwyczaj – nie rozpoznawane. W naszym materiale, powierzchowne owrzodzenia stanowiły powikłanie 9 spośród 55 sesji leczniczych (16%) i uległy wyleczeniu samoistnie. Większość tego typu uszkodzeń błony śluzowej goi się w ciągu około 20 dni bez powikłań i konieczności stosowania antybiotyków czy sterydów. Jednak w mniej niż 2% procedur dochodzi do wytworzenia przetoki podniebienia, a czasem także do martwicy języczka, wymagającej wycięcia tej struktury [23]. Do innych efektów niepożądanych, występujących po zabiegu termoablacji podniebienia miękkiego, należą przemijające parestezje w zakresie zębów żuchwy, które zgłasza 12% pacjentów oraz otalgia, opisana

w kilku przypadkach [19]. Tego typu efektów niepożądanych nie obserwowaliśmy w naszym materiale.

WNIOSKI

Termoablacja podniebienia miękkiego u osób asocjalnie chrapiących jest metodą opartą na racjonalnych przesłankach, bezpieczną, powtarzal-

ną i – w większości przypadków – skuteczną w krótkim okresie obserwacji. Znikomy odsetek powikłań i efektów niepożądanych oraz możliwość przeprowadzenia zabiegu w warunkach ambulatoryjnych, w znieczuleniu miejscowym, sprawia, że w połączeniu z eliminacją – powszechnie znanych – czynników nasilających chrapanie, metoda ta, może być bardzo skutecznym narzędziem zwalczania tego uciążliwego objawu.

Piśmiennictwo

- Chazan R, Przybyłowski T, Balcerzak J, Niemczyk K. Obturacyjny Bezdech Podczas Snu – podstawy rozpoznawania. *Otarynolaryngologia* 2004; 3(4): 133-139.
- Przybyłowski T, Chazan R, Balcerzak J, Niemczyk K. Niezabiegowe leczenie Obturacyjnego Bezdechu Podczas Snu. *Otarynolaryngologia* 2005; 4(1): 11-18.
- Balcerzak J, Niemczyk K, Przybyłowski T, Chazan R. Leczenie operacyjne Obturacyjnego Bezdechu Podczas Snu. *Otarynolaryngologia* 2005; 4(2): 65-70.
- Organ LW. Electrophysiologic principles of radiofrequency lesion making. *Appl Neurophysiol* 1976; 39: 69-76.
- Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Blumen MB, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep-disordered breathing. *Chest* 1998; 113,5: 1163-1174.
- Sweet WH, Wepsic JG. Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers. *J Neurosurg* 1974; 39(2): 143-156.
- Baujatz B, Krastinova-Lolov D, Blumen M, Baglin AC, Coquille F, Chabolle F. Radiofrequency in the treatment of craniofacial plexiform neurofibromatosis: a pilot study. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117(4): 1261-1268.
- Lin H-C, Lin P-W, Su C-Y, Chang H-W. Radiofrequency for the treatment of allergic rhinitis refractory to medical therapy. *Laryngoscope* 2003; 113(4): 673-678.
- Porter MW, Hales NW, Nease CJ, Kreml GA. Long-term results of inferior turbinate hypertrophy with radiofrequency treatment: a new standard of care? *Laryngoscope* 2006; 116(4): 554-557.
- Friedman M, Losavio P, Ibrahim H, Ramakrishnan V. Radiofrequency tonsil reduction: safety, morbidity, and efficacy. *Laryngoscope* 2003; 113(5): 882-887.
- Shehata EM, Ragab SM, Behiry ABS, Erfan F, Gamea AM. Telescopic-assisted radiofrequency adenoidectomy: a prospective randomized controlled trial. *Laryngoscope* 2005; 115(1): 162-166.
- Blumen MB, Dahan S, Fleury B, Hausesser-Hauw C, Chabolle F. Radiofrequency ablation for the treatment of mild to moderate obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 2002; 112(11): 2086-2092.
- Boudewyns A, Van de Heyning P. Temperature-controlled radiofrequency tissue volume reduction of the soft palate (Somnoplasty®) in the treatment of habitual snoring: a results of a European multicenter trial. *Acta Otolaryngol* 2000; 120: 981-985.
- Johnson JT, Pollack GL, Wagner RL. Transoral radiofrequency treatment of snoring. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 127: 235-237.
- Courey MS, Fomin D, Smith T, Huang S, Sanders D, Lou R. Histologic and physiologic effects of electrocautery, CO₂ laser, and radiofrequency injury in the porcine soft palate. *Laryngoscope* 1999; 109(8): 1316-1319.
- Li KK, Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric reduction of the palate: an extended follow-up study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122(3): 410-414.
- D'Souza A, Hassan S, Morgan D. Recent advances in surgery for snoring – somnoplasty (radiofrequency palatoplasty) a pilot study: effectiveness and acceptability. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2000; 121(2): 111-115.
- Hukins CA, Mitchell JC, Hilman DR. Radiofrequency tissue volume reduction of the soft palate in simple snoring. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126(5): 602-606.
- Haraldsson P-O, Karling J, Lysdahl M, Svanborg E. Voice quality after radiofrequency volumetric tissue reduction of the soft palate in habitual snorers. *Laryngoscope* 2002; 112(7): 1260-1263.
- Kezirian EJ, Powell NB, Riley RW, Hester JE. Incidence of complications in radiofrequency treatment of the upper airway. *Laryngoscope* 2005; 115(7): 1298-1304.
- Coleman SC, Smith TL. Midline radiofrequency tissue reduction of the palate for bothersome snoring and sleep-disordered breathing: a clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122: 387-394.
- Terris DJ, Chen V. Occult mucosal injuries with radiofrequency ablation of the palate. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 125(11): 468-472.
- Pazos G, Mair EA. Complications of radiofrequency ablation in the treatment of sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 125(5): 462-467.