

# Adenoidectomy and adenotonsillotomy in children less than 2 years of age – a retrospective analysis

Adenotomia i adenotonsillotomia u dzieci poniżej 2. roku życia – analiza retrospektywna

<sup>1</sup>Student Research Club on Laryngology in the Department of Pediatric Otolaryngology, Medical University of Warsaw, Poland  
Mentor of Research Club: Piotr Kwast, MD

<sup>2</sup>Department of Pediatric Otolaryngology, Medical University of Warsaw, Poland  
Head of Department: Associate Professor Lidia Zawadzka-Głos, MD, PhD

## KEYWORDS

adenoidectomy, adenotonsillotomy, tonsillar hypertrophy, infants, toddlers

## SUMMARY

**Introduction.** The function of the palatine and adenoid tonsils is to provide defence against respiratory and digestive pathogens. Continuous antigenic stimulation may lead to tonsillar hypertrophy, which can be an indication for their removal.

**Aim.** The purpose of this study was to analyse the symptoms, comorbidities, type of procedure and adverse effects after surgery in children less than 2 years of age who underwent adenoidectomy or adenotonsillotomy.

**Material and methods.** Children less than 2 years of age hospitalized in the years 2009-2016 in the Department of Pediatric Otolaryngology of the Medical University of Warsaw were included in the study. Among 5833 patients with tonsillar hypertrophy, 60 patients (29 girls, 31 boys) met the inclusion criteria. Reported symptoms, comorbidities, type of procedure, and adverse symptoms during the post-operative observation period were analysed in age subgroups.

**Results.** Adenoidectomy was performed in 38 cases, and adenotonsillotomy – in 22 cases. 26 children had concomitant otitis media with effusion treated with myringotomy with or without tympanostomy tube insertion. In regard to the symptoms and type of the procedure, the level of statistical significance was not reached. Drops in blood oxygen saturation and fever were observed postoperatively in three children with comorbid conditions.

**Conclusions.** Adenoidectomy and adenotonsillotomy with myringotomy with or without tympanostomy tube insertion are relatively safe and efficient procedures in children under 2 years of age. No evident correlation between the age of the child and the frequency of performing adenoidectomy in relation to adenotonsillotomy has been noted. Parents should be informed about the risk of regrowth and the possible need for a future reoperation.

## SŁOWA KLUCZOWE

adenotomia, adenotonsillotomia, przerost migdałków, niemowlęta, dzieci w wieku przedszkolnym

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** Funkcją migdałków podniebiennych i gardłowego jest udział w mechanizmach obronnych. Ciągła stymulacja antygenami powoduje przerost migdałków, który, w określonych przypadkach, może stanowić wskazanie do ich usunięcia.

**Cel pracy.** Celem pracy była analiza grupy dzieci poniżej 2. roku życia poddanych adenotomii lub adenotonsillotomii pod względem: zgłaszanych objawów, rodzaju wykonanego zabiegu, chorób współistniejących oraz niepożądanych objawów w pierwszej dobie po zabiegu.

**Materiał i metody.** Do badania włączono dzieci poniżej 2. roku życia, hospitalizowane w latach 2009-2016 w Klinice Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu

medycznego z powodu przerostu migdałków, u których wykonano zabieg operacyjny. Spośród wszystkich 5833 pacjentów z przerostem migdałka gardłowego i/lub podniebiennych, 60 (29 dziewczynek, 31 chłopców) spełniało kryteria badania. Oceniono zgłaszane objawy, choroby współistniejące, rodzaj zabiegu i niepożądane objawy w pierwszej dobie po operacji w poszczególnych grupach wiekowych.

**Wyniki.** U 38 pacjentów wykonano adenotomię, a u 22 adenotonsillotomię. U 26 dzieci współwystępowało wysiękowe zapalenie ucha środkowego leczone dodatkowo tympanocentezą lub drenażem wentylacyjnym. Pod względem zgłaszanych objawów oraz rodzaju wykonanego zabiegu nie odnotowano istotnych statystycznie różnic w grupach wiekowych. U trojga dzieci z chorobami towarzyszącymi wystąpiły niepożądane objawy w pierwszej dobie po zabiegu: spadki saturacji oraz gorączka.

**Wnioski.** Adenotomia i adenotonsillotomia z współistniejącą tympanocentezą lub tympanocentezą z drenażem jest względnie bezpieczna i skuteczna u dzieci poniżej 2. roku życia. Nie wykazano ewidentnej zależności między wiekiem dziecka a częstością wykonywania adenotomii w stosunku do adenotonsillotomii. Rodzice powinni być poinformowani o możliwości odrastania migdałków po niecałkowitym ich usunięciu.

## INTRODUCTION

Tonsils are a part of immunological system responsible for shaping of the defence mechanisms of the organism, particularly in newborns, after their first contact with environmental antigens (1). Increased stimulation with pathogens, especially during upper respiratory tract infections, may result in an increase of the size of the palatine and adenoid tonsils, which, in turn, may influence the development of the child (1). In order to avoid serious consequences of tonsillar hypertrophy, the indications for their removal should be considered.

## AIM

The purpose of this study was to analyse the symptoms, comorbidities, type of the procedure and adverse effects after surgery in children less than 2 years of age who underwent adenoidectomy or adenotonsillotomy.

## MATERIAL AND METHODS

Children less than 2 years of age, operated due to tonsillar hypertrophy in the Pediatric Otolaryngology Department of the Medical University of Warsaw in the years 2009-2016 were included in the study. The patients were divided into two subgroups: from 6 to  $\leq$  18 months of age, and from 18 to  $\leq$  24 months of age.

The frequency of reported symptoms, the type of procedure, comorbidities and adverse symptoms during the post-operative observation period were compared between the age subgroups.

Two-tailed Fisher's exact test has been used to assess statistical significance.

## RESULTS

Among 5833 patients with tonsillar and/or adenoid hypertrophy hospitalized in the Department of Pediatric Otolaryngology of the Medical University of Warsaw, 60 patients (29 girls, 31 boys) met the inclusion criteria.

## WSTĘP

Migdałki to część układu immunologicznego odpowiadająca za kształtowanie mechanizmów obronnych organizmu, szczególnie zaraz po urodzeniu, gdy dochodzi do pierwszego kontaktu z antygenami środowiskowymi (1). Zwiększona stymulacja patogenami, zwłaszcza w trakcie infekcji górnych dróg oddechowych, może skutkować w tym okresie powiększeniem rozmiarów migdałka gardłowego i migdałków podniebiennych, co z kolei może wpływać na prawidłowy rozwój dziecka (1). Aby nie doszło do poważnych następstw przerostu migdałków, należy rozważyć wskazania do ich usunięcia.

## CEL PRACY

Celem pracy była analiza grupy dzieci poniżej 2. roku życia poddanych adenotomii lub adenotonsillotomii pod względem zgłaszanych objawów, rodzaju wykonanego zabiegu, niepożądanych objawów w okresie pooperacyjnym oraz chorób współistniejących.

## MATERIAŁ I METODY

Do badania włączono dzieci poniżej 2. roku życia, operowane w Oddziale Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2009-2016 z powodu przerostu migdałka gardłowego i/lub migdałków podniebiennych. Ze względu na wiek pacjentów podzielono na 2 grupy: od 6. do  $\leq$  18. miesiąca życia oraz od 18. do  $\leq$  24. miesiąca życia.

Oceniono częstość zgłaszanych objawów, rodzaj wykonywanych zabiegów w poszczególnych grupach wiekowych, a także choroby współistniejące i niepożądane objawy w trakcie pooperacyjnej obserwacji w Oddziale. Do oceny istotności statystycznej zastosowano dwustronny dokładny test Fishera.

## WYNIKI

Spośród 5833 pacjentów z przerostem migdałka gardłowego i/lub migdałków podniebiennych, hospitalizowanych w Oddziale Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uni-

The number of children from 6 to ≤ 18 months of age, and from 18 to ≤ 24 months of age was 21 and 39, respectively. 38 patients underwent adenoidectomy, and 22 – adenotonsillotomy. Adenotonsillotomy was more frequently performed in older children than in younger ones, however, the difference was at the limit of statistical significance (tab. 1).

The symptoms most frequently reported by parents included: nasal obstruction (N = 50), recurrent upper respiratory tract infections (N = 46), snoring (N = 43), hearing impairment (N = 26), apnea (N = 20), recurrent otitis media (N = 8), and cough (N = 2) (fig. 1). No statistically significant differences between the age subgroups were found.

Five children suffered from comorbid conditions: Down syndrome, Pierre Robin syndrome, psychomotor retardation, and asthma. Adverse symptoms during the post-operative observation period occurred only in the group of patients with comorbidities, and included hypoxemia (N = 2) and fever (N = 1).

Twenty-six children (43.33%) were diagnosed with otitis media with effusion. Myringotomy was performed in these patients, accompanied by tympanostomy tube insertion into the tympanic membrane in 7 cases. No statistically significant differences between age subgroups were observed in the frequency of otitis media with effusion (tab. 2).

## DISCUSSION

The anatomy and function of tonsils change with age. After the birth, the so-called germinal centers in tonsils take part in shaping of the defense mechanisms

wersytetu Medycznego, 60 pacjentów (29 dziewczynek, 31 chłopców) spełniało kryteria badania. Liczba dzieci w grupach wiekowych od 6. do ≤ 18. miesiąca życia, oraz od 18. do ≤ 24. miesiąca życia wynosiła odpowiednio 21 i 39. U 38 pacjentów wykonano adenotomię, a u 22 adenotonsillotomię. Wśród starszych dzieci zabieg adenotonsillotomii był przeprowadzany częściej niż wśród młodszych, różnica ta jest jednak na granicy istotności statystycznej (tab. 1).

Najczęściej zgłaszanymi przez rodziców dolegliwościami u dzieci były: upośledzenie drożności nosa (N = 50), nawracające infekcje górnych dróg oddechowych (N = 46), chrapanie (N = 43), upośledzenie słuchu (N = 26), bezdech (N = 20), katar (N = 13), nawracające zapalenia ucha środkowego (N = 8) i kaszel (N = 2) (ryc. 1). Nie odnotowano istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami wiekowymi.

Pięcioro dzieci miało schorzenia towarzyszące: zespół Downa, zespół Pierre’a Robina, opóźnienie psychoruchowe lub astmę. Niepożądane objawy podczas obserwacji dziecka po zabiegu w postaci spadków saturacji (N = 2) i gorączki (N = 1) pojawiły się wyłącznie w grupie chorych ze współistniejącymi obciążeniami.

U 26 dzieci (43,33%) poddanych adenotomii lub adenotonsillotomii miało zdiagnozowane wysiękowe zapalenie ucha środkowego. Wykonano u nich tympanocentezę, u 7 dodatkowo założono dreny wentylacyjne do błon bębenkowych. Nie zaobserwowano statystycznie istotnych różnic między grupami wiekowymi w zakresie towarzyszącego wysiękowego zapalenia ucha środkowego (tab. 2).

## DYSKUSJA

Wraz z wiekiem zmienia się anatomia i funkcja migdałków. Po urodzeniu we wnętrzu grudek chłonnych migdałków powstają tzw. aktywne centra namnażania, które biorą

Tab. 1. Adenoid hypertrophy. Type of the procedure in the age groups

Type of the procedure	Age group				p
	from 6 to ≤ 18 MOA		from 18 to ≤ 24 MOA		
	N	%	N	%	
Adenoidectomy	17	80.95	21	53.85	0.05
Adenotonsillotomy	4	19.05	18	46.15	0.05

Tab. 1. Przerost migdałków. Rodzaj wykonanego zabiegu w zależności od wieku

Rodzaj wykonanego zabiegu	Grupa wiekowa				p
	od 6. do ≤ 24. m.ż.		od 18. do ≤ 24. m.ż.		
	N	%	N	%	
Adenotomia	17	80,95	21	53,85	0,05
Adenotonsillotomia	4	19,05	18	46,15	0,05

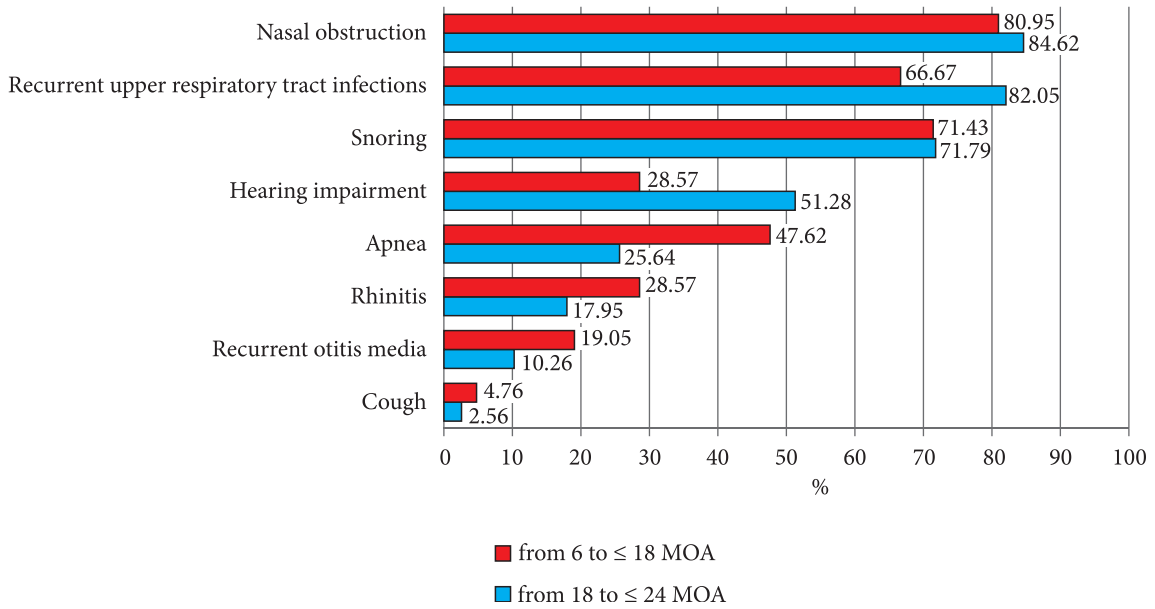
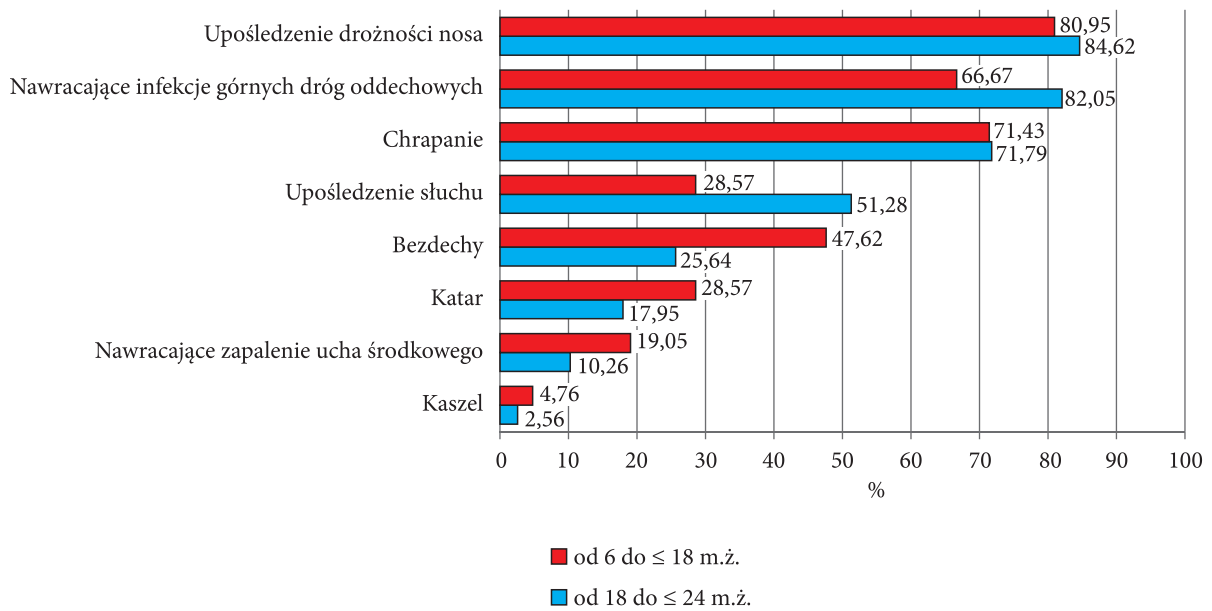


Fig. 1. Symptoms declared in age subgroups



Ryc. 1. Procentowy udział zgłaszanych objawów w dwóch grupach wiekowych

Tab. 2. Otitis media with effusion. Type of the procedure in the age groups

Type of the procedure	Age group				p
	from 6 to ≤ 18 MOA		from 6 to ≤ 18 MOA		
	N	%	N	%	
Myringostomy without tube	6	28.57	13	33.33	0.78
Myringostomy with tube	1	4.76	6	15.38	0.40

Tab. 2. Wysiętkowe zapalenie ucha środkowego. Rodzaj wykonanego zabiegu w zależności od wieku

Rodzaj wykonanego zabiegu	Grupa wiekowa				p
	od 6. do ≤ 18. m.ż.		od 18. do ≤ 24 m.ż.		
	N	%	N	%	
Tympanocenteza bez drenażu	6	28,57	13	33,33	0,78
Tympanocenteza z drenażem	1	4,76	6	15,38	0,40

of the body. The mechanisms develop in the early years of life, but an increase in the rate of proliferation in the germinal center, resulting in an increase in the weight and size of tonsils, occurs at a later stage (2). This results in a change in the profile of produced antibodies and lymphocytes and in the hypertrophy of the lymphatic tissue of the pharynx, particularly in toddlers and young children (3, 4). In case of a symptomatic tonsillar hypertrophy, treatment is recommended, including surgical treatment (5).

The surgical treatment consists of performing adenotomy (partial resection of the adenoid tonsil) and tonsillectomy (partial resection of the palatine tonsils) in general anesthesia (5).

Tonsillectomy, i.e. the removal of the entire tonsils, is not routinely performed in the tonsil hypertrophy. According to the guidelines of the Polish Society of the Otolaryngologists and Head and Neck Surgeons (5), tonsillectomy is recommended in cases of chronic hypertrophic tonsillitis caused by focal infections or recurrent upper respiratory tract infections with elevated inflammatory markers and/or positive bacterial swabs. This procedure should also be considered in children over 10 years of age with apneas or developmental disorders, and tonsillectomy is recommended in younger patients. The guidelines do not cover the management of the adenoid hypertrophy.

In case of otitis media, adenotomy with myringotomy is recommended (5, 6). There is evidence that this method reduces effusion lasting more than 3 months (6).

Issues related to the qualification to adenotomy and adenotonsillectomy are not precisely addressed in the guidelines. In clinical practice, thorough interview and physical examination are always performed, fiberoptic or imaging studies are also done. In Western countries, polysomnographic examination (PSG) is considered of great importance to confirm the obstructive sleep apnea, as well as for the objective assessment of the effectiveness of the surgery (7). In Poland, the availability of polysomnography is limited, which makes it impossible to use this method routinely to confirm sleep disturbances during sleep in patients with adenoid and tonsil hypertrophy (8).

udział w kształtowaniu mechanizmów obronnych ustroju. Mechanizmy te wykształcają się w początkowych latach życia, natomiast zwiększenie tempa proliferacji centrów namnażania, pociągające za sobą zwiększenie masy i rozmiarów migdałków, zachodzi w dalszym etapie życia (2). Skutkuje to zmianą profilu przeciwciał i rodzajem produkowanych limfocytów oraz przerostem tkanki chłonnej gardła, szczególnie zaznaczonym w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym (3, 4). W przypadku hipertrofii migdałków skutkującej wystąpieniem objawów patologicznych konieczne staje się podjęcie leczenia, w tym chirurgicznego (5).

Leczenie chirurgiczne przerostu migdałków opiera się na wykonaniu zabiegu adenotomii (przycięciu migdałka gardłowego) oraz tonsillectomii (przycięciu migdałków podniebiennych) wykonywanych w znieczuleniu ogólnym (5).

Tonsillektomia, czyli całkowite wyłuszczenie migdałków podniebiennych, nie jest stosowane rutynowo przy prostym przerostu migdałków. Zgodnie z wytycznymi Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi (5), tonsillektomia rekomendowana jest w przypadku przewlekłego przerostowego zapalenia migdałków podniebiennych spowodowanego chorobami odogniskowymi albo nawracającymi infekcjami górnych dróg oddechowych przy podwyższonych odczynach zapalnych i/lub dodatnich wynikach wymazów. Dodatkowo zabieg ten należy rozważyć u dzieci powyżej dziesiątego roku życia z bezdechami lub zaburzeniami rozwoju ogólnego (5). Tonsillectomia zalecana jest u młodszych pacjentów (5). Wytyczne te nie regulują jednak postępowania w przypadku przerostu migdałka gardłowego. W przypadku wysiękowego zapalenia ucha środkowego rekomendowana jest adenotomia z tympanocentezą (5, 6). Udokumentowano pozytywny wpływ tej metody na zmniejszenie wysięku trwającego powyżej trzech miesięcy oraz na poprawę słuchu (6).

Zagadnienia związane z kwalifikacją do adenotomii i adenotonsillectomii nie są sztywno określone w wytycznych. W praktyce klinicznej stosuje się zebranie dokładnego wywiadu oraz badanie przedmiotowe, wykonuje się fiberoskopię lub badania obrazowe. W krajach zachodnich dużą wagę przykładają się do wykonywania badania polisomnograficznego (PSG) w celu potwierdzenia obecności obturacyjnych bezdechów w czasie snu oraz dla obiektywnej oceny skuteczności operacji (7). W warunkach polskich dostępność do polisomnografii jest jednak niewielka, co uniemożliwia stosowanie tego badania rutynowo przy



In our clinical practice, the qualification for adenotomy or adenotonsillotomy is based on the symptoms of impaired nasal patency, mouth breathing, snoring, recurrent upper respiratory tract infections, acute otitis media, hearing impairment, as well as on the signs in the physical examination: size of the tonsils, nasal patency, construction and movability of the soft palate, dental occlusion defects, presence of exudate in the tympanic cavity, and results of lateral nasopharynx x-ray or fiberoptics of nasopharynx. Patients with suspected otitis media have tympanometry in order to confirm the diagnosis. Some patients, prior to the qualification or while awaiting surgery, receive conservative treatment in the form of nasal glucocorticoids or antihistamines in case of a suspected concomitant allergy.

An additional aspect that should be taken into account when qualifying for the surgery is the risk of general anesthesia. The issue of the effects of general anesthesia on the further mental development of young children has been raised more and more frequently. The American Food and Drug Administration (FDA) issued a statement in 2016 that recommends limiting general anesthesia in children under 3 years of age (9). A single, short general anesthesia should not have a negative impact on the development of the child, but the decision about the necessity of the anesthesia should be made taking into account expected benefits of the procedure (9). Children with adenoid hypertrophy with concomitant nasal obstruction or exudative otitis media and hearing impairment will definitely benefit from the surgery, also in the context of the future normal development. Each case of eligibility for surgery and anesthesia should be considered individually in terms of the balance of potential benefits and risks (9).

Most difficulties are related to the qualification for the procedure in children under the age of 2 (10). In our Department, this age group was represented by 60 children over an 8-year period, which accounted for 1.03% of all patients with tonsillar hypertrophy. Due to the small percentage of patients in this age subgroup, thorough research on the indications, safety and efficacy of the procedures in this age group is scarce. In the youngest children, Polish recommendations allow tonsillotomy only in exceptional situations. The American guidelines, on the other hand, only address the issue of tonsillectomy, and not tonsillotomy, in this age group (11). It is worthwhile to distinguish the population of patients under 2 years of age due to the differences in the functioning of the immune system, which is not fully developed in the youngest patients (12).

For many years, adenoidectomy had remained the most common surgical option for patients with adenoid hypertrophy (13). Tonsillotomy, although it had

podejrzeniu zaburzeń oddychania w trakcie snu na podłożu przerostu migdałków (8).

W naszej praktyce klinicznej kwalifikacja do zabiegu operacyjnego adenotomii lub adenotonsillotomii opiera się na danych z wywiadu obejmujących objawy zaburzonej drożności nosa, oddychania wyłącznie lub głównie przez usta, chrapania, nawracających infekcji górnych dróg oddechowych oraz ostrych zapaleń ucha środkowego, pogorszenia słuchu, badania przedmiotowym z uwzględnieniem wielkości migdałków podniebiennych, drożności nosa, wad zgryzu, budowy i ruchomości podniebienia miękkiego, obecności wysięku w jamach bębnekowych oraz wyniku zdjęcia radiologicznego bocznego celowanego na nosogardło lub fiberoskopii nosogardła. Pacjenci z podejrzeniem wysiękowego zapalenia ucha środkowego mają wykonywaną tympanometrię w celu potwierdzenia rozpoznania. Część pacjentów przed kwalifikacją lub w trakcie oczekiwania na zabieg operacyjny otrzymuje leczenie zachowawcze w postaci glikokortykosteroidów donosowych lub leków przeciwhistaminowych przy współistniejącej lub podejrzananej alergii.

Dodatkowym aspektem, który należy brać pod uwagę w trakcie kwalifikacji dziecka do zabiegu operacyjnego, jest ryzyko związane ze znieczuleniem ogólnym. Coraz częściej podnoszona jest kwestia wpływu znieczulenia ogólnego u małych dzieci na ich dalszy rozwój psychiczny. Komunikat amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków (FDA) z 2016 roku (9) zaleca ograniczenie znieczuleń ogólnych u dzieci do 3. roku życia. Pojedyncze, krótkie znieczulenie ogólne nie powinno mieć negatywnego wpływu na rozwój dziecka, jednak decyzja o konieczności znieczulenia powinna być podejmowana z uwzględnieniem spodziewanych korzyści z zabiegu operacyjnego (9). Dzieci z przerostem migdałka gardłowego ze współistniejącym zaburzeniem drożności nosa lub wysiękowym zapaleniem ucha środkowego i niedosłuchem odniosą spodziewaną korzyść z zabiegu operacyjnego także w kontekście przyszłego prawidłowego rozwoju psychicznego. Każdy przypadek kwalifikacji do zabiegu i znieczulenia powinien być rozpatrywany indywidualnie pod kątem bilansu potencjalnych korzyści i zagrożeń (9).

Najwięcej trudności związanych jest z kwalifikacją do zabiegu dzieci poniżej 2. roku życia (10). W materiale naszej Kliniki, grupę tę reprezentowało na przestrzeni ośmiu lat 60 dzieci, co stanowiło 1,03% wszystkich pacjentów z przerostem migdałków. Ze względu na mały odsetek pacjentów z tej grupy wiekowej szczegółowe badanie wskazań, bezpieczeństwa i skuteczności zabiegów w tym wieku jest często pomijane w literaturze. U najmłodszych dzieci polskie wytyczne dopuszczają przycinanie migdałków jedynie w wyjątkowych sytuacjach. Zalecenia amerykańskie odnoszą się z kolei wyłącznie do zabiegów całkowitego usunięcia, z pominięciem częściowej resekcji (11). Warto wyodrębnić grupę pacjentów poniżej 2. roku życia zważywszy na odmienne mechanizmy immunologiczne i nie w pełni wykształconą odporność w tym okresie (12).

been first described in the 19<sup>th</sup> century, only began to be perceived as an alternative for adenoidectomy in the early 1990s (13). There are more and more reports of a comparable efficacy of both techniques in the discussed group of patients in terms of the quality of life, effects on the symptoms of sleep apnea, and PSG results (14, 15).

Tonsillotomy is a safer procedure, with a lower rate of complications (such as perioperative bleeding, pain, and dehydration). It enables a faster return to a normal activity level and diet and it involves the use of a smaller amount of analgesics (13, 16).

Prior to tonsillotomy, the patient and parents should be informed of the possibility of the recurrence of the symptoms, such as tonsillitis and recurrent pharyngitis, resulting in tonsillar hypertrophy and the need for re-intervention, which happens in 0-6% of children (14). In a large retrospective study from 2015, a significant correlation between a younger age and the need for reoperation was shown (16). In the 5-year observation period, the risk of reoperation based on the age of the child at the time of the first operation was ca. 30% for two-year old children, and above 50% for children aged one year (17). In children undergoing tonsillectomy, the percentage of reoperations was 5 and 10%, respectively (17).

In our study, undesirable postoperative symptoms were only observed in patients with comorbidities. Two cases of saturation drop to 70% and one case of fever were observed. The results are comparable to the results of an American study from 2013 concerning infants undergoing tonsillar surgery, in which a more favorable outcome was observed in healthy patients when compared with patients with comorbidities (18).

When assessing the drawbacks and the benefits of tonsillotomy when compared with tonsillectomy, the authors, like other researchers (19), suggest that one should keep in mind that the younger the child, the more important the post-operative course is, at the expense of an increased probability of recurrence. Tonsillectomy is recommended for older patients, with recurrent anginas, focal infections, peritonsillar abscesses and tumors – which is also compliant with current trends in the literature (5, 20).

## CONCLUSIONS

Nasal obstruction and recurrent upper respiratory tract infections are dominant signs of tonsillar hypertrophy in children under 2 years of age. Hearing impairment and apnea observed by the parents affect half of the children in this age group. Comorbidities increase the risk of undesirable symptoms in the postoperative period. Adenoidectomy and adenotonsillotomy are rarely

Przez wiele lat tonsillektomia pozostawała najczęściej wykonywanym zabiegiem przy przeroście migdałków podniebiennych. Tonsillotomia, choć opisana po raz pierwszy w XIX wieku, dopiero na początku lat 90. XX wieku zaczęła stanowić alternatywę dla tonsillektomii (13). Coraz więcej jest doniesień o porównywalnej skuteczności obu technik w omawianej grupie pacjentów, zarówno pod względem jakości życia, zniesienia objawów obturacyjnego bezdechu sennego, jak i wyników PSG (14, 15).

Tonsillotomia jest procedurą bezpieczniejszą, z mniejszą częstością występowania powikłań (takich jak krwawienia okołoooperacyjne, ból, odwodnienie). Umożliwia szybszy powrót do normalnej aktywności i diety oraz wiąże się z mniejszym zużyciem środków analgetycznych (13, 16).

Przed wykonaniem tonsillotomii należy poinformować pacjenta i rodziców o możliwości nawrotu objawów w postaci zapalenia migdałków czy nawracających infekcji gardła, skutkujących przerostem i koniecznością ponownej interwencji u, według różnych źródeł, od 0 do 6% dzieci (14). W dużym badaniu retrospektywnym z 2015 roku wykazano istotną korelację między młodym wiekiem a koniecznością reoperacji (17). W 5-letnim okresie obserwacji ryzyko reoperacji uwzględniające wiek dziecka w momencie wykonania pierwszego zabiegu wynosiło dla pacjentów dwuletnich ok. 30%, a dla pacjentów 12-miesięcznych – powyżej 50% (17). U dzieci po tonsillektomii odsetek reoperacji wynosił odpowiednio 5 i 10% (17).

W naszym badaniu niepożądane objawy w okresie pooperacyjnym wystąpiły wyłącznie u pacjentów z chorobami towarzyszącymi. Odnotowano dwa przypadki spadków saturacji do 70% oraz jeden przypadek gorączki. Wyniki te są porównywalne z uzyskanymi w amerykańskim badaniu z 2013 r. dotyczącym niemowląt poddanych operacjom na migdałkach, w którym korzystniejszy wynik zabiegu był obserwowany wśród pacjentów zdrowych niż z chorobami współistniejącymi (18).

Dokonując bilansu wad i zalet tonsillotomii względem tonsillektomii, autorzy pracy, podobnie jak inni badacze (19), sugerują kierować się zasadą, że im młodsze dziecko, tym ważniejszy jest korzystny przebieg pooperacyjny, kosztem zwiększonego prawdopodobieństwa odrostu migdałków. Tonsillektomię zaleca się dla pacjentów starszych, z nawracającymi anginami, chorobami odogniskowymi, ropniami okołomigdałkowymi oraz nowotworami – co również wpisuje się w aktualne trendy w literaturze (5, 20).

## WNIOSKI

Dominującymi objawami przerostu migdałków w grupie dzieci do 2. roku życia jest zaburzenie drożności nosa oraz częste infekcje górnych dróg oddechowych. Upośledzenie słuchu i bezdechy obserwowane przez rodziców dotyczą połowy dzieci w tym wieku z przerostem układu chłonnego gardła. Choroby towarzyszące zwiększają ryzyko wystąpienia niepożądanych objawów w okresie obserwacji pooperacyjnej. Zabiegi adenotomii i adenotonsillotomii są rzadko wykonywane u dzieci poniżej 2. roku życia. Wycięcie

performed in children under 2 years of age. Adenoidectomy is performed more often than adenotonsillectomy. The difference in the frequency of the procedures in the two age subgroups was at the limit of the statistical significance, which may be due to the small sample in our study.

Due to the different functioning of the immune system in this age group, precise guidelines for the diagnostic and therapeutic procedures are needed. Partial removal of the tonsils accompanied by myringotomy and tympanostomy tube insertion in children with symptomatic adenoid hypertrophy is relatively safe and efficient, which is supported by our research and the literature. However, in children this young the decision on surgery under general anesthesia should always be made individually after considering the potential benefits and risks of the procedure. Moreover, it is worth noting that the tonsils can regenerate after partial removal, of which the parents should be informed in advance.

samego migdaka gardłowego wykonywane jest częściej, niż razem z przycięciem migdałków podniebiennych. Różnica w częstości poszczególnych zabiegów w dwóch przedziałach wiekowych w obrębie naszej grupy jest na granicy istotności statystycznej, co wynika najprawdopodobniej z niewielkiej liczebności grup badanych.

Ze względu na odmienne mechanizmy immunologiczne w grupie pacjentów poniżej 2. roku życia niezbędne są precyzyjne wytyczne określające postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne. Częściowe usunięcie migdałków z towarzyszącą paracentezą lub drenażem u dzieci z objawowym przerostem migdałków są względnie bezpieczne i skuteczne, co znajduje poparcie w wynikach badania i piśmiennictwie. U tak młodych dzieci decyzja o wykonaniu zabiegu operacyjnego w znieczuleniu ogólnym powinna być za każdym razem podejmowana indywidualnie, po rozważeniu potencjalnych korzyści i zagrożeń związanych z zabiegiem oraz znieczuleniem ogólnym. Na uwagę zasługuje ponadto możliwość odrastania migdałków przy niecałkowitym ich usunięciu, o czym rodzice powinni być uprzednio poinformowani.

#### CONFLICT OF INTEREST KONFLIKT INTERESÓW

None  
Brak konfliktu interesów

#### CORRESPONDENCE ADRES DO KORESPONDENCJI

\*Lidia Zawadzka-Głós  
Klinika Otolaryngologii Dziecięcej  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
ul. Żwirki i Wigury 63A,  
02-091 Warszawa, Polska  
tel. +48 (22) 317 97 21  
e-mail: laryngologia@spdsk.edu.pl

#### REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

1. Song AS, Tolisano AM, Cable BB et al.: Neurocognitive outcomes after pediatric adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2016; 83: 205-210.
2. Isaacson G, Parikh T: Developmental anatomy of the tonsil and its implications for intracapsular tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72: 89-96.
3. Jino L, Dong-Yeop C, Sang-Wook K et al.: Age-related differences in human palatine tonsillar B cell subsets and immunoglobulin isotypes. *Clin Exp Med* 2016; 16: 81-87.
4. Mattila PS, Tarkkanen J: Age-Associated Changes in the Cellular Composition of the Human Adenoid. *Scand J Immunol* 1997; 45: 423-427.
5. Polskie Towarzystwo Otolaryngologów, Chirurgów Głowy i Szyi: Zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne dla wybranych jednostek chorobowych w otorynaryngologii dziecięcej. *Post Chir Głowy Szyi* 2006; suppl. 1: 46-47.
6. Wallace IF, Berkman ND, Lohr KN et al.: Surgical treatments for otitis media with effusion: a systematic review. *Pediatrics* 2014; 133(2): 296-311.
7. Brietzke SE, Gallagher D: The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: A meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 979-984.
8. Grygalewicz J, Jackowska T, Mazurkiewicz H et al.: Zaburzenia oddychania u dzieci chrapających w czasie snu, w świetle badań polisomnograficznych. *Post Nauk Med* 2011; 24: 1032-1037.
9. FDA review results in new warnings about using general anesthesia and sedation drugs in young children and pregnant women; <https://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/UCM533197.pdf>.
10. Côté V, Ruiz AG, Perkins J et al.: Characteristics of children under 2 years of age undergoing tonsillectomy for upper airway obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79: 903-908.
11. Baugh RF, Archer SM, Mitchell RB et al.: Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 144(1S): 1-30.
12. Mrówka-Kata K, Namysłowski G, Mazur-Zielińska H et al.: Wskazania do usunięcia migdałków podniebiennych. *Forum Med Rodz* 2009; 3(2): 124-128.
13. Smith S: Tonsillectomy: An alternative surgical option to total tonsillectomy in children with obstructive sleep apnoea. *Aust Fam Physician* 2016; 45(12): 894.



14. Sathe N, Chinnadurai S, McPheeters M et al.: Comparative Effectiveness of Partial versus Total Tonsillectomy in Children: A Systematic Review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016; 156(3): 456-463.
15. Mangiardi J, Graw-Panzer KD, Weedon J et al.: Polysomnography outcomes for partial intracapsular versus total tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010; 74(12): 1361-1366.
16. Acevedo JL, Shah RK, Brietzke SE: Systematic Review of Complications of Tonsillectomy versus Tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 146(6): 871-879.
17. Odhagen E, Sunnergren O, Hemlin C et al.: Risk of reoperation after tonsillectomy versus tonsillectomy: a population-based cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016; 273(10): 3263-3268.
18. Cheng J, Elden L: Outcomes in Children Under 12 Months of Age Undergoing Adenotonsillectomy for Sleep-Disordered Breathing. *The Laryngoscope* 2013; 123: 2281-2284.
19. Duarte V, Liu YF, Shapiro NL: Coblation Total Tonsillectomy and Adenoidectomy Versus Coblation Partial Intracapsular Tonsillectomy and Adenoidectomy in Children. *Laryngoscope* 2014; 124: 1959-1964.
20. Łapińska I, Zawadzka-Głós L, Iciek WM: Analiza kliniczna pacjentów poddanych leczeniu chirurgicznemu migdałków. *Nowa Ped* 2016; 1: 3-6.

**submitted/nadesłano:**

07.04.2017

**accepted/zaakceptowano do druku:**

06.05.2017