

## Retroauricular region involvement during otitis externa caused by *P. aeruginosa*

Odczyn na wyrostku sutkowatym w przebiegu zapalenia ucha zewnętrznego o etiologii *P. aeruginosa*

Department of Pediatric Otolaryngology, Medical University of Warsaw, Poland

Head of Department: Associate Professor Lidia Zawadzka-Głós, MD, PhD

### KEYWORDS

diffuse otitis externa, *Pseudomonas aeruginosa*, retroauricular involvement, mastoiditis

### SŁOWA KLUCZOWE

rozlane zapalenie przewodu słuchowego, *Pseudomonas aeruginosa*, naciek okolicy zausznej, zapalenie wyrostka sutkowego

### SUMMARY

**Introduction.** Diffuse otitis externa is one of the causes of ear pain, especially in school-age children. Risk factors for the disease include skin damage during cleaning auditory canal, moisture exposure, anatomical factors, and dermatological comorbidities.

**Aim.** The aim of the study was to present clinical picture, differential diagnosis and method of treatment of diffuse otitis externa based on cases of patients hospitalized in the Department of Pediatric Otolaryngology of the Medical University of Warsaw.

**Material and Methods.** A retrospective analysis of the clinical presentation and diagnostic tests of 12 cases of children with diffuse otitis externa hospitalized in the Department of Pediatric Otolaryngology of the Medical University of Warsaw from 1st March 2017 to 1st March 2018 was conducted.

**Results.** The most common etiological factor of diffuse otitis externa was *Pseudomonas aeruginosa*. Over half of the patients presented an involvement of retroauricular region during otitis externa. All the patients were treated with local and intravenous antibiotics.

**Conclusions.** Atypical course associated with the spread of inflammation to the retroauricular region may lead to an erroneous diagnosis of otitis externa as a complication of otitis media. Treatment is difficult due to severe pain and resistance of *P. aeruginosa* to most antibiotics.

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Rozlane zapalenie przewodu słuchowego zewnętrznego jest jedną z przyczyn bólu ucha, szczególnie dzieci w wieku szkolnym. Chorobie sprzyja uszkodzenie skóry w wyniku czyszczenia przewodu słuchowego, narażenia na wilgoć, czynniki anatomiczne oraz schorzenia dermatologiczne.

**Cel pracy.** Celem pracy było przedstawienie obrazu klinicznego, diagnostyki różnicowej i metod leczenia rozlanego zapalenia przewodu słuchowego zewnętrznego na podstawie przypadków pacjentów hospitalizowanych w Klinice Otolaryngologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

**Materiał i Metody.** Dokonano retrospektywnej analizy obrazu klinicznego oraz wyników badań dodatkowych u 12 pacjentów z rozpoznaniem rozlanego zapalenia ucha

zewnątrznego hospitalizowanych w Klinice Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego okresie od 1 marca 2017 do 1 marca 2018.

**Wyniki.** Najczęstszym czynnikiem etiologicznym rozlanego zapalenia ucha środkowego był *Pseudomonas aeruginosa*. Ponad połowa pacjentów prezentowała odczyn okolicy zausznej w przebiegu zapalenia ucha zewnętrznego. U wszystkich pacjentów zastosowano antybiotykoterapię miejscową i dożylną.

**Wnioski.** Nietypowy przebieg związany z szerzeniem się stanu zapalnego na okolice zausznej sprzyja błędnemu rozpoznaniu zapalenia ucha zewnętrznego jako powikłania zapalenia ucha środkowego. Leczenie jest trudne ze względu na silne dolegliwości bólowe oraz oporność *P. aeruginosa* na większość antybiotyków.

## INTRODUCTION

Diffuse otitis externa is one of the causes of ear pain, especially in school-age children (1-3). Risk factors of otitis externa include anatomical predisposition (narrow ear canal), immune disorders, diabetes, dermatological comorbidities, such as contact dermatitis and psoriasis, as well as foreign bodies in the auditory canal (1, 2, 4, 5). In addition, there are risk factors that are more specific to otitis externa, which include injuries during ear cleaning, humidity and skin maceration caused by long baths (1, 2, 4, 5).

The ear canal is a tube running from the external opening of the ear to the tympanic membrane (6). It consists of two parts: outer and inner. The outer, cartilaginous part is covered by thicker skin and contains multiple sebaceous and ceruminous glands, as well as hair follicles (6). In the inner, bone part, periosteum, richly supplied with nerve fibers, is directly covered by thin skin (6). For this reason, even a relatively benign inflammatory process in this region causes severe pain (6). The cerumen protects the skin against external factors, e.g. water, and ciliated epithelium transports secretions and dirt outside (6).

Superior to ear canal is the middle cranial fossa, anterior – temporomandibular joint and parotid gland, medial – tympanic membrane, posterior – mastoid process, inferior – base of skull and neck region (6). Potentially, complications of otitis externa may develop in these directions (4, 6).

Otitis externa is manifested by a sudden ear pain associated with pruritus and discomfort (1, 2, 4, 5). Discharge may also be present, which is perceived as wetness of the ear. The patient may also report tinnitus and decreased hearing (1, 2, 4, 5). Strong tenderness of the tragus is characteristic (1, 2, 4, 5). In otoscopy, congestion and edema of ear canal is observed, moreover, purulent discharge may be present (1, 2, 4, 5). Tympanic membrane may be normal, red or invisible due to edema (1, 2, 4, 5).

In otitis externa, inflammation easily passes to the surrounding tissues – parotid gland, skin, lymph nodes and auricular cartilage (1, 4-6). This may be manifested by

## WSTĘP

Rozlane zapalenie przewodu słuchowego zewnętrznego jest jedną z przyczyn bólu ucha, szczególnie dzieci w wieku szkolnym (1-3). Do czynników ryzyka zapalenia ucha zewnętrznego należą predyspozycje anatomiczne (wąski przewód słuchowy), zaburzenia odporności, cukrzyca, choroby dermatologiczne, takie jak wyprysk kontaktowy i łuszczyca, czy obecność ciał obcych w przewodzie słuchowym (1, 2, 4, 5). Ponadto do czynników w szczególności sposobów powiązanych z zapaleniem ucha zewnętrznego należą urazy ucha powstałe podczas oczyszczania z woskowiny, narażenie na wilgoć oraz maceracja skóry spowodowana długimi kąpielami (1, 2, 4, 5).

Przewód słuchowy stanowi kanał ciągnący się od otworu słuchowego zewnętrznego do błony bębenkowej (6). W jego skład wchodzi dwie części: zewnętrzna i wewnętrzna. Zewnętrzna, krótsza część chrzęstna wysłana jest grubszą skórą i zawiera liczne gruczoły łojowe oraz woskowinowe, a także cebulki włosów (6). W wewnętrznej, kostnej części cienka skóra wyścielona bezpośrednio dobrze unerwioną okostną (6). Z tego powodu nawet niewielkiemu stanowi zapalnemu części kostnej towarzyszą silne dolegliwości bólowe (6). Woszczyna stanowi ochronę skóry przed czynnikami zewnętrznymi np. wodą, a rzęski nabłonka transportują wydzielinę oraz zanieczyszczenia na zewnątrz (6).

Przewód słuchowy zewnętrzny graniczy od góry ze środkowym dołem czaszki, do przodu ze stawem skronio-wo-zuchwowym i ślinianką przyuszną, przyśrodkowo z błoną bębenkową, do tyłu z wyrostkiem sutkowym od dołu z podstawą czaszki i tkankami miękkimi szyi (6). Potencjalnie w tych kierunkach mogą rozwijać się komplikacje (4, 6).

Zapalenie ucha zewnętrznego objawia się nagłym bólem ucha z towarzyszącym swędzeniem i uczuciem rozpięcia (1, 2, 4, 5). Może być obecny wyciek, co pacjent może odczuwać jako uczucie wilgoci w uchu. Pacjent może także zgłaszać słyszalny szum oraz pogorszenie słuchu (1, 2, 4, 5). W badaniu typowa jest silna bolesność skrawka małżowiny usznej przy dotyku (1, 2, 4, 5). W otoskopii stwierdza się przekrwienie i obrzęk przewodu słuchowego zewnętrznego, możliwe jest zaleganie treści ropnej w świetle przewodu (1, 2, 4, 5). Błona bębenkowa może być niezmieniona, zaczerwieniona lub niewidoczna z powodu obrzęku (1, 2, 4, 5).

W zapaleniu ucha zewnętrznego stan zapalny dość łatwo przechodzi na okoliczne tkanki – śliniankę przyuszną,

protruding auricular cartilage and swelling of the retroauricular region. The clinical presentation may be similar to mastoiditis in the course of otitis media (4, 5).

## AIM

The aim of the study was the analysis of cases of patients with diffuse otitis externa hospitalized in the Department of Pediatric Otolaryngology of the Medical University of Warsaw from 1st March 2017 to 1st March 2018.

## MATERIAL AND METHODS

Clinical presentation and test results were analyzed retrospectively. All the patients were hospitalized and diagnosed with diffuse otitis externa. The patient treated in the out-patient clinic were not included in the study. Signs and symptoms, as well as results of ear canal swab culture, were analyzed.

## RESULTS

The study group included 12 patients with diffuse otitis externa aged 5 to 16 years. Mean age of the patients was 11.9 years. The largest number of hospitalizations occurred during summer (May-August) and autumn (September-November) – 5 patients each (41.5%). During the winter (December-February), 2 patients (16.8%) were hospitalized.

At admission, all the patients reported auricular pain and tenderness of the tragus. In 6 patients (58.3%), retroauricular and mastoid edema or protruding auricle have been observed. Signs and symptoms presented by the patients are shown in table 1. At admission, otoscopy revealed redness of the external auditory canal in all patients and swelling of the external auditory canal in 8 patients (67%). Figure 1 presents the otoscopic picture and a photograph of the retroauricular region of one of the patients.

In all the patients, medical management involved obtaining external auditory canal swab and culture before the beginning of treatment and cleaning the external auricular canal with suction and 3% boric acid irrigation. After cleaning the external auditory canal, topical treatment with ofloxacin drops three times a day was introduced. In patients with prominent external auditory canal swelling, an ear tampon soaked in ofloxacin and dexametazone was introduced into the auditory canal for a few hours. In addition to topical treatment, all but one patient (91.3% of patients) received intravenous antibiotics due to: accompanying inflammation of surrounding tissues, poor outcomes of previously administered topical or oral antibiotics, suspected or confirmed *P. aeruginosa* infection or infection with another antibiotic-resistant microorganism, and/or a comorbidity

skórę, węzły chłonne i chrząstkę małżowiny (1, 4-6). Takie przypadki mogą objawiać się odstawaniem małżowiny i naciekiem okolicy zausznej. Obraz taki może przypominać zapalenie wyrostka sutkowego w przebiegu zapalenia ucha środkowego (4, 5).

## CEL PRACY

Celem pracy była analiza przypadków pacjentów z zapaleniem ucha zewnętrznego hospitalizowanych w Klinice Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w okresie od 1 marca 2017 do 1 marca 2018.

## MATERIAŁ I METODY

Przebieg kliniczny oraz wyniki badań dodatkowych były analizowane retrospektywnie. Wszyscy pacjenci byli hospitalizowani z rozpoznaniem rozlanego zapalenia ucha zewnętrznego. Pacjenci leczeni wyłącznie ambulatoryjnie nie byli włączeni do grupy badawczej. Analizie poddano objawy występujące u pacjentów oraz wynik badania bakteriologicznego wymazu z przewodu słuchowego zewnętrznego chorego ucha.

## WYNIKI

Do grupy badawczej włączono 12 pacjentów z rozlanym zapaleniem ucha zewnętrznego w wieku od 5 do 16 lat. Średni wiek wynosił 11,9 lat. Największą liczbę hospitalizacji odnotowano w okresie letnim (maj-sierpień) i jesiennym (wrzesień-listopad) – po 5 pacjentów (41,5%). W okresie zimowym (grudzień-luty) hospitalizowano 2 pacjentów (16,8%).

Przy przyjęciu wszyscy pacjenci zgłaszali ból ucha oraz ból przy nacisku na skrawek. U 6 pacjentów (58,3%) stwierdzono obrzęk okolicy zamałżowinowej i wyrostka sutkowego lub odstawanie małżowiny usznej. Objawy prezentowane przez pacjentów przedstawia tabela 1. W otoskopii przy przyjęciu we wszystkich przypadkach stwierdzono zaczerwienienie przewodu słuchowego zewnętrznego, u 8 (67%) pacjentów stwierdzono ponadto obrzęk przewodu słuchowego. Rycina 1 przedstawia obraz otoskopowy oraz okolicy zausznej jednego z pacjentów.

Postępowanie lecznicze u wszystkich pacjentów obejmowało zabezpieczenie wymazu z przewodu słuchowego zewnętrznego przed rozpoczęciem leczenia, toaletę przewodu słuchowego zewnętrznego z użyciem ssaka i irygacji 3% kwasem bornym. Po oczyszczeniu przewodu słuchowego zastosowano leczenie miejscowe kroplami z ofloksacyliną trzy razy dziennie. W przypadku dużego obrzęku przewodu słuchowego stosowano miejscowo ofloksacynę i deksametazon na setonie zakładanym do przewodu słuchowego zewnętrznego na kilkanaście godzin. Oprócz leczenia miejscowego wszyscy oprócz 1 pacjenta (91,3% pacjentów) otrzymało antybiotykoterapię dożylną ze względu na: towarzyszący odczyn zapalny okolicznych tkanek, brak skuteczności wcześniej stosowanej antybiotykoterapii miejscowej lub doustnej, podejrzenie lub potwierdzenie etiologii *P. aeruginosa* lub innym antybioopornym

Tab. 1. Signs and symptoms presented by the patients

Sign or symptom	Number of patients (%)
Fever	2 (16.6%)
Elevated inflammatory markers	7 (58.3%)
Auricular pain	12 (100%)
Hearing impairment	5 (41.7%)
Tenderness of the tragus	12 (100%)
Redness of external auditory canal	12 (100%)
Edema of external auditory canal Including edema preventing the assessment of the tympanic membrane	8 (66%) 4 (33.3%)
Purulent discharge from the external auditory canal	6 (50%)
Retroauricular and mastoid edema or protruding auricle	7 (58.3%)

Tab. 1. Objawy prezentowane przez pacjentów

Objaw	Ilość pacjentów (%)
Gorączka	2 (16,6%)
Podwyższone wskaźniki stanu zapalnego	7 (58,3%)
Ból ucha	12 (100%)
Niedosłuch	5 (41,7%)
Ból przy ucisku na skrawek	12 (100%)
Przekrwiony przewód słuchowy zewnętrzny	12 (100%)
Obrzęk przewodu słuchowego zewnętrznego W tym obrzęk powodujący niemożność oceny błony bębenkowej	8 (66%) 4 (33,3%)
Wyciek ropny z przewodu słuchowego zewnętrznego	6 (50%)
Naciek okolicy zausznej i wyrostka sutkowatego lub odstawanie małżowiny usznej	7 (58,3%)



Fig. 1. Otoskopowy picture and a photograph of the retroauricular region of one of the patients

Ryc. 1. Obraz otoskopowy oraz okolicy zausznej jednego z pacjentów

predisposing to the complications of otitis externa (psoriasis in one patient).

All the patients were administered ceftazidime because of the suspected or confirmed *Pseudomonas aeruginosa* infection. In 10 patients out of 12, *P. aeruginosa* aetiology

drobnoustrojem, i/lub obecność schorzenia predisponującego do powikłań zapalenia ucha zewnętrznego (łuszczyca u jednego pacjenta).

U wszystkich pacjentów zastosowano cefazydym ze względu na podejrzaną lub potwierdzoną etiologię

was confirmed (tab. 2). In 6 of these patients (60%), retroauricular edema was observed (tab. 3).

## DISCUSSION

Otitis externa can be classified as diffuse otitis externa, chronic otitis externa, ear canal furuncle, malignant otitis externa with skull osteomyelitis and facial nerve paresis, and eczematous otitis externa (1, 4, 5).

Diffuse otitis externa occurs commonly in pediatric patients. The highest incidence occurs in children aged 5 to 14 – 16% (1, 2) to 34% (3) of all cases are reported in this age group. Diffuse otitis externa occurs much less frequently in children under 4 years of age (1-3).

Diffuse otitis externa is caused almost exclusively by bacteria. The most common pathogen is *Pseudomonas aeruginosa*, which, according to the literature, is responsible for 33% (7) to 38% (8) of cases. In our material, *Pseudomonas aeruginosa* was responsible for 83.3% of cases. Antibiotic-resistant *Staphylococcus epidermidis* infection occurs less frequently and is responsible for 9.1% of cases (8), and methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* (MRSA) is responsible for 7.8% (8) to 18% (7) of cases. In our material, 1 patient was infected with *S. epidermidis* and *C. albicans*. Anaerobic bacteria (*Bacteroides*, *Peptostreptococci*) are an etiological factor for otitis externa in 4 to 25% of patients (7, 8). Fungal infections are diagnosed in few percent of cases, usually after antibiotic therapy. *Candida spp.* is the most common pathogen causing fungal otitis externa (1, 2, 4, 5, 7, 8). It is worth noting that according to the literature, MRSA and anaerobic bacteria infection is associated with more severe signs and symptoms (9).

*Pseudomonas aeruginosa*. Ostatecznie u 10 z 12 pacjentów potwierdzono etiologię *P. aeruginosa* (tab. 2). U 6 spośród tych pacjentów (60%) obecny był odczyn zapalny okolicy zausznej (tab. 3).

## DYSKUSJA

Zapaleniu ucha zewnętrznego można podzielić między innymi na rozlane zapalenie, zapalenie przewlekłe, czyrak przewodu słuchowego zewnętrznego, złośliwe zapalenie ucha zewnętrznego przebiegające z zapaleniem kości czaszki i porażeniem nerwu twarowego oraz zapalenie ucha zewnętrznego na podłożu egzematycznym (1, 4, 5).

Rozlane zapalenie ucha zewnętrznego występuje powszechnie w grupie pacjentów pediatrycznych. Największa zachorowalność dotyczy dzieci w wieku 5–14 lat – w tej grupie wiekowej odnotowuje się od 16% (1, 2) do 34% (3) wszystkich zachorowań. Rozlane zapalenie ucha zewnętrznego występuje natomiast znacznie rzadziej wśród dzieci poniżej 4 r.ż. (1-3).

Rozlane zapalenie ucha zewnętrznego jest wywoływane niemal wyłącznie przez bakterie. Najczęstszym patogenem jest *Pseudomonas aeruginosa*, który według literatury odpowiada za od 33% (7) do 38% (8) zachorowań. W naszym materiale stanowił on czynnik etiologiczny u 83,3% pacjentów. Z mniejszą częstością występuje zakażenie wieloantybiotykoopornymi szczepami *Staphylococcus epidermidis*, który odpowiada za 9,1% zachorowań (8), oraz *Staphylococcus aureus* MRSA – 7,8% (8) do 18% (7) przypadków. W naszym materiale *S. epidermidis* w połączeniu *C. albicans* stanowiły czynniki etiologiczne u 1 pacjenta. Bakterie beztlenowe (*Bacteroides*, *Peptostreptococci*) stanowią czynnik etiologiczny u 4–25% pacjentów (7, 8). Infekcje grzybicze stwierdza się w kilku do kilkunastu procent pacjentów, zwykle po leczeniu przeciwbakteryjnym. Najczęstszym patogenem jest *Candida*

Tab. 2. Culture results

Pathogen	Number of patients (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (75%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> and <i>Enterococcus faecium</i>	1 (8.3%)
<i>S. epidermidis</i> and <i>C. albicans</i>	1 (8.3%)
Physiological skin flora ( <i>S. caprae</i> , <i>S. haemolyticus</i> , <i>Brevibacterium casei</i> )	1 (8.3%)

Tab. 3. Correlation of *P. aeruginosa* infection with retroauricular involvement

Patients with retroauricular involvement (n = 7)	
Patients with <i>P. aeruginosa</i> infection (n = 6)	Patients with infection other than <i>P. aeruginosa</i> (n = 6)

Tab. 2. Wyniki posiewu

Patogen	Liczba pacjentów (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (75%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> oraz <i>Enterococcus faecium</i>	1 (8,3%)
<i>S. epidermidis</i> oraz <i>C. albicans</i>	1 (8,3%)
Flora fizjologiczna skóry ( <i>S. caprae</i> , <i>S. haemolyticus</i> , <i>Brevibacterium casei</i> )	1 (8,3%)

Tab. 3. Związek etiologii *P. aeruginosa* z występowaniem odczynu na wyrostku sutkowatym

Pacjenci z odczynem na wyrostku sutkowatym (n = 7)	
Pacjenci zakażeni <i>P. aeruginosa</i> (n = 6)	Pacjenci z zakażeniem o etiologii innej niż <i>P. aeruginosa</i> (n = 1)

The clinical presentation of otitis externa may be similar to mastoiditis in the course of otitis media, due to retroauricular involvement and protruding auricle (4, 9, 10). Excluding this complication should be considered a priority, as it requires surgical management (4, 5). Differential diagnosis is made based on the clinical picture and laryngological examination, and, in unclear cases, based on the results of laboratory tests and imaging studies (4, 5, 9, 10).

Otitis externa is usually characterized by a sudden onset, and the symptoms are frequently preceded by an injury or exposure to water of the auditory canal (1, 2, 4, 5, 9, 10). Fever and subfebrile temperature occur rarely (1, 2, 4, 5, 9, 10). In otoscopy, auditory canal is swollen and reddened (1, 2, 4, 5, 9, 10). Tympanic membrane may be normal or reddened (1, 2, 4, 5, 9, 10). In mastoiditis, symptoms tend to appear gradually (4, 5, 9, 10). Throbbing ear pain and fever may occur (4, 5, 9, 10). After a few days or week of the onset of the auricular pain, the symptoms worsen or recur, and tenderness and swelling of the mastoid process appear (4, 5, 9, 10). In otoscopy, tympanic membrane is reddened, bulging, and a pulsing, massive, purulent leak with tympanic membrane perforation may be present (4, 5, 9, 10). Auditory canal is not swollen, and the bulging of the superior-posterior wall of the canal may be visible. Conductive hearing loss is observed (4, 5, 9, 10).

Uncomplicated otitis externa is treated with topical antibiotic drops or antibiotic and steroid depending on the suspected aetiology. The empirical treatment should be active against *P. aeruginosa* and *S. aureus*. First-line topical treatment includes: ciprofloxacin combined with fluocinolone, ofloxacin, and combination of neomycin, polymyxin and hydrocortisone (1, 4, 5, 11). In addition, it seems beneficial to include acidifying ear drops (1, 4, 5, 11, 12), antiseptics, and topical corticosteroids (1, 4, 5, 11). In patients with severe clinical course, an ear tampon soaked in antibiotic and dexametazone should be introduced into the auditory canal (5, 11). Topical preparations including aminoglycosides are contraindicated in patients in whom tympanic membrane perforation cannot be excluded, such as post-traumatic patients and patients with ear tube drainage, due to the ototoxicity of this group of medications (1, 4, 11). Introduction of systemic antibiotic therapy does not improve clinical outcomes in uncomplicated, local otitis externa, and may result in unnecessary resistance development (11). If the inflammatory process is spreading to deeper tissues, systemic antibiotic therapy should be introduced (1, 4, 5, 11). In our patients, this also concerned patients with unsatisfactory response to previous local or systemic treatment, as well as patients infected

*spp.* (1, 2, 4, 5, 7, 8). Warto podkreślić, że według publikacji zakażenie MRSA i bakteriami beztlenowymi wiąże się ze znacznym nasileniem objawów (9).

Rozlane zapalenie ucha zewnętrznego, ze względu na obrzęk okolicy zausznej i odstawanie małżowiny usznej, może przypominać ostre zapalenie wyrostka sutkowego w przebiegu zapalenia ucha środkowego (4, 9, 10). W pierwszej kolejności należy wykluczyć to poważne powikłanie, ponieważ wymaga ono postępowania zabiegowego (4, 5). Diagnostyki różnicowej dokonuje się na podstawie obrazu klinicznego i badania laryngologicznego oraz, w sytuacjach wątpliwych, na podstawie wyników badań dodatkowych (4, 5, 9, 10).

Zapalenie ucha zewnętrznego najczęściej charakteryzuje krótki wywiad, a dolegliwości często są poprzedzone urazem lub narażeniem na wodę przewodu słuchowego (1, 2, 4, 5, 9, 10). Rzadko występuje gorączka lub stan podgorączkowy (1, 2, 4, 5, 9, 10). W otoskopii przewód słuchowy zewnętrzny jest obrzęknięty i zaczerwieniony (1, 2, 4, 5, 9, 10). Błona bębenkowa jest niezmieniona lub zaróżowiona (1, 2, 4, 5, 9, 10). W zapaleniu wyrostka sutkowego objawy narastają zazwyczaj stopniowo (4, 5, 9, 10). Pojawia się pulsujący ból ucha, obecna jest gorączka (4, 5, 9, 10). Po kilku dniach lub tygodniach od pojawienia się bólu ucha dolegliwości ulegają nasileniu lub nawrotowi, pojawia się tkliwość, obrzęk i zaczerwienienie wyrostka sutkowego kości skroniowej (4, 5, 9, 10). W otoskopii błona bębenkowa jest przekrwiona, uwypuklona, może być obecny tętniący masywny wyciek ropny z perforacją błony bębenkowej (4, 5, 9, 10). Przewód słuchowy nie jest obrzęknięty, może być widoczne opadanie tylnogórnej ściany przewodu. Występuje niedosłuch przewodzeniowy (4, 5, 9, 10).

Niepowikłane zapalenia ucha zewnętrznego leczy się miejscowo kroplami z antybiotykiem lub antybiotykiem i sterydem zgodnie z podejrzaną etiologią. Empirycznie zastosowany antybiotyk miejscowy powinien wykazywać aktywność wobec *P. aeruginosa* oraz *S. aureus*. Preparatami pierwszego rzutu w leczeniu miejscowym są: ciprofloksacyna oraz jej połączenie z fluocynolonem, ofloksacyna oraz połączenie neomycyny, polimyksyny i hydrokortyzonu (1, 4, 5, 11). Ponadto korzystnie w leczeniu zapalenia ucha zewnętrznego działa zakwaszenie w obrębie przewodu słuchowego zewnętrznego (1, 4, 5, 11, 12), leki antyseptyczne oraz miejscowe kortykosteroidy (1, 4, 5, 11). Przy bardziej nasilonych dolegliwościach konieczne jest założenie setonu z antybiotykiem i sterydem (5, 11). Miejscowe preparaty, w których skład wchodzi aminoglikozydy, są ze względu na swoją ototoksyczność przeciwwskazane u pacjentów, u których nie ma pewności co do zachowanej ciągłości błony bębenkowej – po urazie lub z drenami wentylacyjnymi (1, 4, 11). Dołączenie antybiotyku ogólnoustrojowo nie poprawia wyników leczenia w niepowikłanym, ograniczonym zapaleniu ucha zewnętrznego a może wpłynąć na wytworzenie oporności (11). W przypadku szerzenia się stanu zapalnego na głębiej położone tkanki

with a resistant pathogen and suffering from comorbidities (psoriasis).

The group of antibiotic used for systemic treatment of complicated otitis externa with retroauricular involvement in adults is ciprofloxacin (1, 5). The safety of fluoroquinolones in children is debatable due to some reports of reversible arthropathies that occur after fluoroquinolone administration in children (13, 14). Therefore, this group of medications is reserved for life-threatening situations (13, 14). In children, third generation cephalosporins active against *P. aeruginosa* (e.g. ceftazidime) are administered intravenously as an alternative.

## CONCLUSIONS

Diffuse otitis externa, also called "swimmer's ear", occurs commonly in children and adolescents. Despite its high incidence, diffuse otitis externa still constitutes a diagnostic and therapeutic challenge. Atypical course associated with the spread of inflammation to the retroauricular region may lead to an erroneous diagnosis of otitis externa as a complication of otitis media. Treatment is difficult due to severe pain and resistance of *P. aeruginosa* to most antibiotics.

należy włączyć antybiotykoterapię systemową (1, 4, 5, 11). Wśród naszych pacjentów dotyczyło to także sytuacji nieskuteczności wcześniejszego leczenia miejscowego lub ogólnoustrojowego oraz obecności opornego patogenu lub występowania chorób towarzyszących (łuszczycy).

Grupą antybiotyków stosowanych ogólnoustrojowo w zapaleniu ucha zewnętrznego powikłanym odczynem na wyrostku sutkowatym u dorosłych jest ciprofloksacyna (1, 5). Bezpieczeństwo stosowania fluorochinolonów u dzieci jest dyskusyjne ze względu na stwierdzone niebezpieczne, odwracalne w trakcie leczenia, artropatie u dzieci (13, 14). Ta grupa leków zarezerwowana jest dla sytuacji zagrożenia życia (13, 14). Alternatywę dla dzieci stanowią cefalosporyny trzeciej generacji aktywne wobec *P. aeruginosa* stosowane parenteralnie (np. ceftazydym).

## WNIOSKI

Rozlane zapalenie ucha zewnętrznego, zwane „uchem pływaka”, jest powszechnie spotykanym schorzeniem wśród dzieci i młodzieży. Pomimo częstego występowania nadal stanowi wyzwanie diagnostyczne i terapeutyczne. Nietypowy przebieg związany z szerzeniem się stanu zapalnego na okolice zausznej sprzyja błędnemu rozpoznaniu jako powikłanie zapalenia ucha środkowego. Leczenie jest trudne ze względu na silne dolegliwości bólowe oraz oporność *P. aeruginosa* na większość antybiotyków.

## CONFLICT OF INTEREST KONFLIKT INTERESÓW

None  
Brak konfliktu interesów

## CORRESPONDENCE ADRES DO KORESPONDENCJI

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

## REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

1. Hassman-Poznańska E, Dzierżoniowska D, Poznańska M: Ostre rozlane zapalenie ucha zewnętrznego: Pol Prz Otolaryngol 2014; 3: 84-89.
2. Beers SL, Abramo TJ: Otitis externa review. *Pediatr Emerg Care* 2004; 20: 250-256.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Estimated burden of acute otitis externa-United States, 2003-2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011; 60(19): 605-660.
4. Chmielik M, Zawadzka-Głós L, Debska M, Zajac B: Ucho. In: Chmielik M (ed.): *Otolaryngologia dziecięca*. 3rd ed., Dział Wydawnictw Akademii Medycznej w Warszawie. Warszawa 2004: 186-198.
5. Arcimowicz M, Balcerzak J, Bruzgielewicz A et al.: Schorzenia ucha zewnętrznego In: Janczewski G (ed.): *Otorynolaryngologia praktyczna – tom I*. 1st ed., Via Medica. Gdańsk 2005: 92-95.
6. Aleksandrowicz R, Ciszek B: Przestrzenie i trzewia głowy i szyi In: Aleksandrowicz R, Ciszek B: *Anatomia Kliniczna Głowy i Szyi*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2007: 487-496.
7. Ghanpur AD, Nayak DR, Chawla K et al.: Comparison of Microbiological Flora in the External Auditory Canal of Normal Ear and an Ear with Acute Otitis Externa. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(9): MC01-MC04.
8. Roland PS, Stroman DW: Microbiology of Acute Otitis Externa. *Laryngoscope* 2002; 112(7 Pt 1): 1166-1177.
9. Block SL: Mastoiditis mimicry: retro-auricular cellulitis related to otitis externa. *Pediatr Ann* 2014; 43(9): 342-347.
10. Hopkin RJ, Bergeson PS, Pinckard KC et al.: Otitis externa posing as mastoiditis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1994; 148(12): 1346-1349.

**submitted/nadesłano:**

2.07.2018

**accepted/zaakceptowano do druku:**

20.09.2018

11. Rosenfeld RM, Schwartz SR, Cannon CR et al.: Clinical practice guideline: acute otitis externa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 150(1 Suppl): S1-S24.
12. Kim JK, Cho JH: Change of external auditory canal pH in acute otitis externa. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009; 118(11): 769-772.
13. Choi SH, Kim EY, Kim YJ: Systemic use of fluoroquinolone in children. *Korean J Pediatr* 2013; 56(5): 196-201.
14. Adefurin A, Sammons H, Jacqz-Aigrain E et al.: Ciprofloxacin safety in paediatrics: a systematic review. *Arch Dis Child* 2011; 96(9): 874-880.