

To cite this article:

Krasuska-Sławińska Ewa, Szelaąg Bogumiła, Szum Jędrzej: Powikłania próchnicy zęba przyczyną zapalenia zatoki szczękowej i komórek sitowia – opis przypadku. Complications of tooth decay as the cause of acute maxillary sinusitis and ethmoid cell inflammation – case report. Nowa Stomatol/New Dentistry Journal 2026;31(2):97-105. DOI: 10.25121/NS.2026.31.2.97

To link to this article:

<https://doi.org/10.25121/NS.2026.31.2.97>

*EWA KRASUSKA-SŁAWIŃSKA, BOGUMIŁA SZEŁAĄG, JĘDRZEJ SZUM

Powikłania próchnicy zęba przyczyną zapalenia zatoki szczękowej i komórek sitowia – opis przypadku

Complications of tooth decay as the cause of acute maxillary sinusitis and ethmoid cell inflammation – case report

Department of Dentistry, The Children's Memorial Health Institute, Warsaw

Head of Department: Ewa Krasuska-Sławińska, MD, PhD

Zakład Stomatologii, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa

Kierownik Zakładu: dr n. med. Ewa Krasuska-Sławińska

SŁOWA KLUCZOWE:

zębopochodne zapalenie zatok, dzieci, próchnica, zatoka szczękowa, leczenie wielospecjalistyczne

STRESZCZENIE

Zębopochodne zapalenie błony śluzowej zatok przynosowych (ODS) to stan zapalny błony śluzowej zatok, którego przyczyną są infekcje zębopochodne lub powikłania po zabiegach stomatologicznych. U dzieci ze względu na niedojrzałość układu odpornościowego i anatomiczne predyspozycje, takie jak: bogate unaczynienie, luźna struktura tkanki łącznej, większe przestrzenie między beleczkami kostnymi istoty gąbczastej, zazwyczaj stan zapalny ma bardziej gwałtowny przebieg niż u dorosłych. Częstość występowania ODS w populacji pediatrycznej może być niedoszacowana, a jego rozpoznanie wymaga ścisłej współpracy stomatologa i otolaryngologa.

Autorzy opisali przypadek 7-letniej dziewczynki, u której wystąpiło zapalenie lewej zatoki szczękowej i komórek sitowia na tle nieprawidłowo leczonego ostrego stanu zapalnego zęba 26 z przewlekłym zapaleniem tkanek okołowierzchołkowych. Objawy ogólne, takie jak: gorączka, złe samopoczucie, wysokie parametry stanu zapalnego w badaniach krwi utrzymywały się mimo antybiotykoterapii zleconej przez lekarza stomatologa. Badania obrazowe wykazały ubytek próchnicowy oraz przewlekły stan zapalny tkanek okołowierzchołkowych zęba 26 oraz zatoki szczękowej i komórek sitowia po stronie lewej na tle przewlekłego zapalenia tkanek okołowierzchołkowych zęba 26. W warunkach szpitalnych przeprowadzono leczenie – trepanację zęba, nacięcie ropnia z modyfikowaną antybiotykoterapią. Ekstrakcję zęba przyczynowego wykonano po ustabilizowaniu stanu miejscowego.

Zębopochodne stany zapalne rozwijające się na tle nielezionej próchnicy mogą prowadzić do powikłań pod postacią zapalenia zatok, zwłaszcza u dzieci. W przypadku objęcia stanem zapalnym jednej lub kilku zatok obocznych nosa konieczne są dokładna diagnostyka radiologiczna i objęcie małoletniego pacjenta leczeniem wielospecjalistycznym. Brak jednoznacznych wytycznych w populacji pediatrycznej wskazuje na potrzebę dalszych badań i opracowania schematów postępowania.

KEYWORDS:

odontogenic sinusitis, children, dental caries, maxillary sinus, multidisciplinary treatment

SUMMARY

Odontogenic sinusitis (ODS) is an inflammation of the paranasal sinuses caused by odontogenic infections or complications following dental procedures. In children, due to the immaturity of the immune system and anatomical predispositions such as rich vascularization, loose connective tissue structure, and larger spaces between the trabeculae of the spongy bone, inflammation typically progresses more rapidly than in adults. The incidence of ODS in the pediatric population may be underestimated, and its diagnosis requires close cooperation between a dentist and an otolaryngologist.

We report a case of a 7-year-old female patient that presented with acute inflammation of the left maxillary sinus and ethmoidal cells secondary to inadequately treated acute inflammation of tooth 26 with chronic periapical periodontitis. General symptoms such as fever, malaise, and high inflammatory parameters in blood tests, persisted despite initial antibiotic treatment. Imaging studies revealed a carious lesion and chronic inflammation of the periapical tissues of tooth 26, as well as the left maxillary sinus and ethmoidal cells. Emergency surgical treatment was performed, including trepanation of the tooth, incision of the abscess, and hospitalization with modified antibiotic therapy. Extraction of the causative tooth was performed after local stabilization.

Odontogenic inflammation can lead to complications such as sinusitis, especially in children. Early diagnosis and multidisciplinary treatment are essential. The lack of clear guidelines for the pediatric population indicates the need for further research and the development of treatment protocols.

WSTĘP

Nieleczone nieodwracalne zapalenie miazgi zęba prowadzi do zakażenia tkanek okołowierzchołkowych, które jest szczególnie niebezpieczne u dzieci. Układ immunologiczny dziecka nie jest w pełni dojrzały, odporność swoista nabywana jest wraz z wiekiem poprzez stymulację drobnoustrojami chorobotwórczymi, wzrasta liczba i aktywność limfocytów T oraz poziom immunoglobulin. W miarę wzrostu dziecka układ odpornościowy potrafi coraz skuteczniej rozróżniać antygeny i rozwija trwałą pamięć immunologiczną po szczepieniach lub naturalnych infekcjach. Dlatego procesy zapalne u dzieci charakteryzują się bardziej gwałtownym przebiegiem, nasilonymi objawami ogólnymi oraz zdecydowanie większą dynamiką rozprzestrzeniania się niż u dorosłych. Do szybszego rozprzestrzeniania się procesów zapalnych predysponuje również budowa anatomiczna charakteryzująca się: przewagą istoty gąbczastej kości nad zbitą, cienkimi blaszkami kostnymi obficie poprzerplatanymi kanalikami kostnymi Haversa i Volkmanna, licznymi jamkami szpikowymi pomiędzy beleczkami oraz bogatą siecią naczyń krwionośnych i chłonnych. Szerzeniu się zakażeń sprzyja również budowa anatomiczna i histologiczna zębów mlecznych i stałych (1, 2).

Przyczyną zębopochodnego zapalenia błony śluzowej zatok przynosowych (ODS) jest nieleczone zapalenie miazgi zębów stałych, które powoduje zapalenie tkanek okołowierzchołkowych, a w konsekwencji może prowadzić do powstania ropnia podokostnowego, a następnie ropnia podśluzówkowego. W przypadku zajęcia stanem zapalnym błony śluzowej zatoki szczękowej może dojść do ostrego, a następnie przewlekłego zapalenia zatok. ODS może wywoływać jednostronne dolegliwości bólowe o charakterze rozpierającym, nasilające się przy ruchach głowy, obrzmienie

INTRODUCTION

Untreated irreversible pulpitis leads to infection of the periapical tissues, which is particularly dangerous in children. A child's immune system is not fully mature; specific immunity is acquired with age through stimulation by pathogenic microorganisms, increasing the number and activity of T lymphocytes and immunoglobulin levels. As a child grows, the immune system can increasingly distinguish antigens and develops lasting immunological memory following vaccinations or natural infections. Therefore, inflammatory processes in children are characterized by a more rapid course, more severe general symptoms, and a significantly faster spread than in adults. The anatomical structure also predisposes to the faster spread of inflammatory processes, characterized by: a predominance of spongy bone over compact bone, thin bone plates abundantly interwoven with Haversian and Volkmannian canals, numerous marrow cavities between trabeculae, and a rich network of blood and lymphatic vessels. The spread of infections is also facilitated by the anatomical and histological structure of primary and permanent teeth (1, 2).

The cause of odontogenic sinusitis (ODS) is untreated inflammation of the pulp of permanent teeth, which causes inflammation of the periapical tissues and may consequently lead to the formation of subperiosteal abscess, followed by submucosal abscess. If the mucosa of the maxillary sinus becomes inflamed, acute and then chronic sinusitis may develop. ODS may cause unilateral, distending pain, swelling of the soft tissues of the cheek and infraorbital area, which increases with head movement, may occur. Failure to implement appropriate causative and symptomatic treatment in extreme cases may lead to sinus empyema and even intra-orbital or intracranial complications (1-5). In children, acute

tkanek miękkich policzka i okolicy podoczołowej. Brak wdrożenia prawidłowego leczenia przyczynowego i objawowego w ekstremalnych przypadkach może prowadzić do powstania ropniaka zatoki, a nawet powikłań wewnątrzoczołowych czy śródczaszkowych (1-5). U dzieci ostre infekcje zębopochodne mają bardziej gwałtowny przebieg niż u dorosłych. Miejscowo przebiegają pod postacią szybko narastających, rozlanych stanów zapalnych z dużym obrzmieniem, a nie ograniczonych, dobrze uformowanych ropni. Dodatkowo objawom miejscowym towarzyszy podwyższona temperatura ciała powyżej 38°C oraz złe samopoczucie, które u dzieci objawia się najczęściej niepokojem, płaczem, niechęcią do jedzenia i picia.

ODS różni się od zapalenia niezębopochodnego etiologią i wymaga interdyscyplinarnej współpracy między otolaryngologami dziecięcymi oraz stomatologami w celu postawienia odpowiedniej diagnozy i wdrożenia leczenia (6). Objawy zapalenia zatok i obraz kliniczny niezależnie od przyczyny zapalenia mogą mieć podobny charakter. Dolegliwości zgłaszane przez pacjenta mogą imitować zębopochodne stany zapalne w postaci objawów bólowych i uczucia wysadzenia zęba z zębodołu. Kluczem do rozpoznania jest prawidłowe badanie kliniczne uzupełnione badaniem radiologicznym i uchwycenie cech charakterystycznych dla infekcji o podłożu zębopochodnym, tj. obecności zęba mogącego być przyczyną stanu zapalnego, jednostronności objawów, dolegliwości bólowych zlokalizowanych w okolicy zęba przyczynowego oraz braku typowych objawów dla zapalenia zatok na tle nieżyty górnych dróg oddechowych (kaszel, wydzielina z nosa). W badaniu laryngologicznym brak obrzęku i zaczerwienienia błony śluzowej jamy nosa (1). Chociaż dostępne są badania dotyczące zapalenia zatok przynosowych u pacjentów pediatrycznych, większość opublikowanych prac dotyczy pacjentów dorosłych, wskazując, że częstość występowania odontogennego zapalenia zatok była prawdopodobnie wcześniej niedoszacowana (ok. 17%), obecnie obejmuje nawet 25-40% wszystkich przypadków (4, 7).

Ze względu na fakt, że dostępne w literaturze badania koncentrują się głównie na populacji dorosłych, zębopochodne zapalenie błony śluzowej zatok u dzieci (PODS) pozostaje niedostatecznie zbadane. O rozpoznaniu decyduje całokształt sytuacji klinicznej obejmujący dane z wywiadu, badanie przedmiotowe oraz analizę przeprowadzonych badań dodatkowych (7). W celu zdiagnozowania PODS otolaryngolodzy powinni wykluczyć niezębopochodną przyczynę zapalenia zatok, a lekarze dentyści potwierdzić nieprawidłowość stomatologiczną na podstawie badania klinicznego oraz wyniku badania tomografii komputerowej (TK) lub tomografii komputerowej wiązki stożkowej (CBCT) zatok obocznych nosa. U najmłodszych pacjentów ze względu na trudną współpracę bardzo często konieczne jest wykonanie diagnostyki obrazowej w znieczuleniu ogólnym (4, 8).

Zębopochodne zapalenie błony śluzowej zatok obocznych nosa u dzieci różnicujemy z zapaleniem niezębopochodnym o etiologii wirusowej, bakteryjnej lub alergicznej (7).

odontogenic infections have a more severe course than in adults. Locally, they present as rapidly growing, diffuse inflammation with significant swelling, rather than limited, well-formed abscesses. Additionally, local symptoms are accompanied by an elevated body temperature above 38°C and malaise, which in children most often manifests as restlessness, crying, and reluctance to eat and drink.

ODS differs from non-odontogenic sinusitis in etiology and requires interdisciplinary collaboration between pediatric otolaryngologists and dentists to make an appropriate diagnosis and implement treatment (6). The symptoms and clinical picture of sinusitis, regardless of the cause of the inflammation, may be similar. The patient's complaints may mimic odontogenic inflammation, such as pain and a feeling of the tooth being dislodged from its socket. The key to diagnosis is a proper clinical examination supplemented by a radiological examination, and capturing the characteristics of odontogenic infections, i.e. the presence of a tooth that may be the cause of inflammation, unilateral symptoms, pain localized in the area of the causative tooth, and the absence of typical symptoms of sinusitis associated with upper respiratory tract infection (cough, nasal discharge). In the ENT examination no swelling and redness nasal mucosa (1). Although studies on rhinosinusitis in pediatric patients are available, most published studies concern adult patients, indicating that the prevalence of odontogenic sinusitis was likely previously underestimated (approximately 17%), and now accounts for as much as 25-40% of all cases (4, 7).

Due to the fact that the studies available in the literature focus primarily on the adult population, pediatric odontogenic sinusitis (PODS) remains insufficiently studied. Diagnosis is based on the overall clinical picture, including history, physical examination, and analysis of additional tests (7). To diagnose PODS, otolaryngologists should rule out non-odontogenic causes of sinusitis, and dentists should confirm the dental abnormality based on a clinical examination and computed tomography (CT) or cone beam computed tomography (CBCT) of the paranasal sinuses. In the youngest patients, due to difficult compliance, diagnostic imaging under general anesthesia is often necessary (4, 8).

Odontogenic sinusitis in children can be differentiated from non-odontogenic sinusitis of viral, bacterial or allergic etiology (7).

CASE DESCRIPTION

A seven-year-old girl reported in the evening to the Admissions Room of the Children's Memorial Health Institute due to swelling of the cheek on the left side, accompanied by toothache 26 and an elevated body temperature of up to 38°C. The toothache and elevated temperature had been present for 5 days, and the swelling of the cheek appeared 2 days before the child's presentation to the Emergency Room. The patient's history included autism, ADHD, and chronic constipation. The mother reported that after the initial pain in the area of tooth 26, the patient consulted

OPIS PRZYPADKU

Siedmioletnia pacjentka zgłosiła się w godzinach wieczornych do Izby Przyjęć Instytutu „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” z powodu obrzmienia policzka po stronie lewej, któremu towarzyszył ból zęba 26 oraz podwyższona temperatura ciała do 38°C. Dolegliwości bólowe zęba oraz podwyższona temperatura występowały od 5 dni, obrzmienie policzka pojawiło się 2 dni przed zgłoszeniem się dziecka do Izby Przyjęć. W wywiadzie autyzm, ADHD, przewlekłe zaparcia. Od matki uzyskano informację, że po wystąpieniu pierwszych dolegliwości bólowych w okolicy zęba 26 pacjentka zgłosiła się do prowadzącego lekarza dentysty, który nie wdrożył żadnego leczenia. Ze względu na utrzymujący się ból i narastający obrzęk lewego policzka pacjentka po 2 dniach ponownie zgłosiła się do tego samego lekarza dentysty, który wykonał zdjęcie pantomograficzne. Na podstawie badania klinicznego i radiologicznego postawił diagnozę: ropień podśluzówkowy spowodowany głęboką próchnicą w zębie 26. Lekarz dentysta nie wdrożył leczenia przyczynowego, a jedynie antybiotykoterapię – amoksylicylinę z kwasem klawulanowym. Matka zaniepokojona utrzymującymi się objawami ogólnymi (gorączka, złe samopoczucie) wykonała na własną rękę badanie morfologiczne krwi, które potwierdziło obecność stanu zapalnego [WBC (całkowita liczba leukocytów): 15-18 tys. (4-10 tys.), CRP (białko C-reaktywne): 25,2 (< 5)]. Po konsultacji z lekarzem rodzinnym pacjentka została skierowana do leczenia w warunkach szpitalnych. Na Izbie Przyjęć po zbadaniu przez lekarza laryngologa dziecięcego pacjentka została przyjęta na Oddział Pediatriczny w celu dalszego leczenia. Przyjęcie nastąpiło w 5. dobie od wystąpienia pierwszych dolegliwości bólowych zęba 26. W badaniu laryngologicznym: obrzęk i zaczerwienienie lewego policzka, jamy nosa drożne, bez obrzęku i treści patologicznej, gardło różowe, migdałki podniebienne niepowiększone, bez nalotu, obrzęk i zaczerwienienie dziąsła w okolicy zębów 24-26. Uszy otoskopowo bez zmian, szpary powiekowe symetryczne, powieki bez obrzęku. Wykonano TK głowy i zalecono leczenie w warunkach szpitalnych z wdrożeniem antybiotykoterapii dożylną (amoksylicyna z kwasem klawulanowym 3 × 850 mg i metronidazol 3 × 200 mg) oraz pilną konsultację stomatologiczną.



Ryc. 1. Obraz kliniczny, obrzęk i zaczerwienienie lewego policzka oraz okolicy podoczołowej

Fig. 1. Clinical picture, swelling and redness of the left cheek and infraorbital area

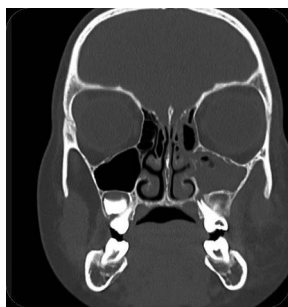
her dentist, who did not initiate any treatment. Due to persistent pain and increasing swelling of the left cheek, the patient returned to the same dentist two days later, who performed a panoramic X-ray. Based on the clinical and radiological examination, the dentist diagnosed a submucous abscess caused by deep caries in tooth 26. The dentist did not initiate causal treatment, only antibiotic therapy with amoxicillin with clavulanic acid. Concerned about the persistent general symptoms (fever, malaise), the mother performed a complete blood count (CBC) herself, which confirmed the presence of inflammation [WBC (total leukocyte count): 15,000-18,000 (4,000-10,000), CRP (C-reactive protein): 25.2 (< 5)]. After consulting with her family doctor, the patient was referred for inpatient treatment. At the emergency room, after examination by a pediatric otolaryngologist, the patient was admitted to the Pediatric Ward for further treatment. The patient was admitted on the 5th day after the onset of pain in tooth 26. Otolaryngological examination revealed swelling and redness of the left cheek, nasal cavity clear, without swelling or pathological content, pink throat, palatine tonsils not enlarged, without coating, swelling and redness of the gums around teeth 24-26. Otoscopic examination revealed normal ears, symmetrical palpebral fissures, and no eyelids. A CT scan of the head was performed, and inpatient treatment was recommended, including intravenous antibiotic therapy (amoxicillin with clavulanic acid 3 × 850 mg and metronidazole 3 × 200 mg) and an urgent dental consultation.

The consultation took place the next day at the Pediatric Dental Clinic at the Institute of Pediatric Medicine (IP CZD). Clinical examination revealed swelling and redness of the left cheek and infraorbital area (fig. 1). Intraoral examination revealed elastic-soft prominence and shallowing of the vestibule from tooth 22 to the left maxillary tuberosity, with a positive fluctuation sign. Significant pain on palpation in the vestibule of the oral cavity was present, and the distal part of the chewing surface of tooth 26 was inevaluable due to the clinical crown being covered by a gingival hood. Bilateral submandibular lymph nodes were enlarged, tender, soft, and movable relative to the skin and underlying tissue. Panoramic radiography revealed mixed dentition appropriate for age, with a radiolucent area within the



Ryc. 2. Badanie OPG, w obrębie korony zęba 26 widoczne przejaśnienie odpowiadające ognisku próchnicowemu

Fig. 2. OPG examination, in the area of the crown of tooth 26, a visible bright spot corresponding to a carious focus



Ryc. 3. Badanie TK, widoczne przejaśnienie w okolicy wierzchołka korzenia zęba 26, stan zapalny lewej zatoki szczękowej (całkowite zaciemnienie) oraz komórek sitowia

Fig. 3. CT scan, visible radiolucency in the area of the root apex of tooth 26, inflammation of the left maxillary sinus (complete shadowing) and ethmoid cells

Konsultacja odbyła się następnego dnia w Poradni Stomatologicznej dla Dzieci IP CZD. W badaniu klinicznym stwierdzono obrzęk i zaczerwienienie lewego policzka oraz okolicy podoczodołowej (ryc. 1). W badaniu wewnątrzustnym elastyczno-miękkie wygórowanie i spłylenie przedsionka od zęba 22 aż do lewego guza szczęki, objaw chełbotania dodatni. Znaczna bolesność podczas badania palpacyjnego w przedsionku jamy ustnej, dystalna część powierzchni żującej zęba 26 nie do oceny ze względu na przykrycie korony klinicznej kapturem dziąsłowym. Węzły chłonne podżuchwowe obustronnie powiększone, bolesne, miękkie, przesuwalne względem skóry i podłoża. W badaniu pantomograficznym uzębienie mieszane, odpowiednie do wieku, w obrębie korony zęba 26 widoczne przejaśnienie odpowiadające ognisku próchnicowemu (ryc. 2). W opisie TK wykonanym przez radiologa: ząb 26 z ogniskiem próchnicy (wym. ok. 3 × 4 mm) pod warstwą szkliwa o prawidłowej grubości. Widoczny bardzo wąski, liniowy ubytek szkliwa łączący obszar próchnicy z jamą ustną. W okolicy wierzchołka korzenia policzkowego mezialnego okrągłe rozrzedzenie o średnicy 1 cm z wyraźną otoczką osteosklerotyczną, łączące się z bezpowietrzną zatoką szczękową lewą (zmiany zapalne); niewidoczna warstwa korowa wyrostka zębodołowego szczęki. Częściowo bezpowietrzne komórki sitowia po stronie lewej. Obrzęk tkanki podskórnej policzka i powieki dolnej po stronie lewej (ryc. 3).

Rozpoznanie kliniczne: ropień podśluzówkowy powstały na tle nieodwracalnego zapalenia miazgi zęba 26. Ze względu na fakt, że pacjentka w przeszłości nie zgłaszała żadnych objawów mogących sugerować zapalenie zatok obocznych nosa, a także nie miała wykonywanych żadnych badań obrazowych twarzoczaszki, na podstawie badania klinicznego i radiologicznego postawiono diagnozę ostrego ropnego zapalenia zatoki szczękowej oraz komórek sitowia. Po ponownej konsultacji laryngologicznej podjęto decyzję o natychmiastowej interwencji chirurgicznej w znieczuleniu ogólnym z intubacją dotchawiczą z użyciem fentanylu, sewofluranu i rokuronium, polegającej na odbarczeniu ropnia podśluzówkowego. Podczas zabiegu uwidoczniono



Ryc. 4. Ubytek próchnicowy w zębie 26 z trepanacją komory zęba

Fig. 4. Carious lesion in tooth 26 with trepanation of the tooth chamber

crown of tooth 26 corresponding to a carious lesion (fig. 2). The radiologist's CT scan revealed: tooth 26 with a carious lesion (approximately 3 × 4 mm) beneath a layer of enamel of normal thickness. A very narrow, linear enamel defect was visible, connecting the carious area with the oral cavity. Near the apex of the mesial buccal root, a rounded thinning, 1 cm in diameter, with a distinct osteosclerotic rim, connecting to the airless left maxillary sinus (inflammatory changes); the cortical layer of the maxillary alveolar process was invisible. Partially airless ethmoid cells on the left side. Swelling of the subcutaneous tissue of the cheek and lower eyelid on the left side (fig. 3).

Clinical diagnosis: submucous abscess resulting from irreversible pulpitis of tooth 26. Because the patient had not previously reported any symptoms suggestive of sinusitis and had not undergone any craniofacial imaging studies, a diagnosis of acute suppurative maxillary sinusitis and ethmoid sinusitis was made based on clinical and radiological examination. After a second ENT consultation, the decision was made to immediately undergo surgical intervention under general anesthesia with endotracheal intubation using fentanyl, sevoflurane, and rocuronium to decompress the submucous abscess. During the procedure, a carious lesion was revealed in tooth 26 on the chewing surface in the distal part of the crown, which was covered by an extensive gingival hood, making the diagnosis impossible during clinical examination. After opening the carious lesion, a narrow inlet was found in the sulcus, which then significantly expanded into the dentin after crossing the enamel-dentin junction. The pulp chamber of tooth 26 was cleaved (fig. 4). Partial chemomechanical preparation of the root system did not reveal any purulent material. The canals were rinsed with chlorhexidine solution, and the cavity was closed with a temporary dressing. An intra-oral incision of the submucosal abscess was made in the vestibule of the oral cavity, in the projection of the roots of tooth 26. Pean forceps were used to penetrate the abscess cavity, resulting in abundant evacuation of the purulent material. Material was collected from the abscess cavity for bacteriological examination, rinsed with a 3% solution of baking soda (a pharmacy-prepared solution), and a sterile rubber drain was placed for further evacuation of purulent contents. Due to the inflammation of the left maxillary

ubytek próchnicowy w zębie 26 na powierzchni żującej w dystalnej części korony, który był przykryty rozległym kapturem dziąsłowym, uniemożliwiającym zdiagnozowanie ubytku podczas badania klinicznego. Po otwarciu ubytku próchnicowego stwierdzono wąski wlot w bruździe, a następnie po przekroczeniu połączenia szkieletowo-zębinowego w znacznym stopniu rozszerzający się w zębinie. Stępnowano komorę zęba 26 (ryc. 4). W wyniku częściowego chemo-mechanicznego opracowania systemu korzeniowego nie uzyskano treści ropnej. Kanały przepłukano roztworem chlorheksydyny, ubytek zamknięto opatrunkiem czasowym. W przedsionku jamy ustnej w rzucie korzeni zęba 26 wykonano wewnątrzustne nacięcie ropnia podśluzówkowego. Kleszczykami Peana spenetrowano jamę ropnia, uzyskując obfitą ewakuację treści ropnej. Z jamy ropnia pobrano materiał do badania bakteriologicznego, przepłukano 3% roztworem sody oczyszczonej (roztwór przygotowany aptecznie) i założono sterylny sączek gumowy w celu dalszej ewakuacji treści ropnej. Ze względu na objęcie stanem zapalnym lewej zatoki szczękowej oraz komórek sitowia i dużym ryzykiem powstania połączenia ustno-zatokowego (na podstawie badania TK) zdecydowano o odroczeniu ekstrakcji zęba przyczynowego do ustabilizowania ostrego stanu zapalnego. Trepanacja komory oraz wstępne udrożnienie kanałów miały przyspieszyć ten proces. Utrzymano antybiotykoterapię według zaleceń przed zabiegiem. Następnego dnia pacjentka odbyła wizytę kontrolną w poradni stomatologicznej. W badaniu zewnątrzustnym stwierdzono utrzymujący się obrzęk lewego policzka. Wykonano toaletę rany, przepłukując jamę ropnia przygotowanym w aptece szpitalnej roztworem sody oczyszczonej. Założono sterylny sączek gumowy do dalszej ewakuacji treści ropnej. Przez kolejne 5 dni pacjentka pozostawała na Oddziale Szpitalnym, codziennie zgłaszała się na toaletę rany. Obserwowano systematyczne zmniejszanie się obrzęku. Szóstego dnia po zabiegu uzyskano czyste popłuczyny z jamy ropnia, co pozwoliło na pozostawienie rany bez sączka. Po uzyskaniu wyniku badania bakteriologicznego odpowiadającego fizjologicznej mikrobiocie jamy ustnej, z bardzo licznymi bakteriami z rodzaju *Parvimonas micra*, i z racji utrzymujących się objawów ogólnych (temperatura ciała powyżej 38°C, niechęć do jedzenia i picia) oraz wysokich parametrów stanu zapalnego (CRP 10,8) pacjentka wymagała modyfikacji antybiotykoterapii. Na podstawie wykonanego antybiogramu wdrożono ceftriakson (1 × 2 g i.v.) i klindamycynę (3 × 375 mg i.v.). Ósmego dnia hospitalizacji zaobserwowano znaczną poprawę stanu ogólnego i miejscowego – ustąpienie podwyższonej temperatury, obrzmienia lewego policzka oraz poprawę samopoczucia. Z racji objęcia stanem zapalnym komórek sitowia zdecydowano o przedłużeniu antybiotykoterapii dożylną i hospitalizacji. Trzynastego dnia pobytu w szpitalu zakończono dożylną antybiotykoterapię, a pacjentka została wypisana do domu z informacją, kiedy ma się zgłosić w celu ekstrakcji zęba przyczynowego. Ze względu na brak współpracy pacjentki i konieczność przeprowadzania wszystkich

sinus and ethmoid sinus, and the high risk of oral-sinus communication (based on the CT scan), it was decided to postpone extraction of the causative tooth until the acute inflammation had stabilized. Re-panation of the ventricle and initial unblocking of the canals were intended to accelerate this process. Antibiotic therapy was continued as recommended before the procedure. The following day, the patient had a follow-up visit to the dental clinic. An extraoral examination revealed persistent swelling of the left cheek. Wound cleansing was performed by flushing the abscess cavity with a baking soda solution prepared at the hospital pharmacy. A sterile rubber drain was placed to further evacuate the purulent contents. For the next five days, the patient remained in the hospital ward, reporting daily for wound cleansing. A steady reduction in the swelling was observed. On the sixth day after the procedure, clean washings were obtained from the abscess cavity, allowing the wound to remain drain-free. After obtaining bacteriological test results consistent with physiological oral microbiota, with numerous *Parvimonas micra* bacteria, and due to persistent systemic symptoms (body temperature above 38°C, reluctance to eat and drink) and high inflammatory parameters (CRP 10.8), the patient required modification of antibiotic therapy. Based on the antibiogram, ceftriaxone (1 × 2 g IV) and clindamycin (3 × 375 mg IV) were initiated. On the eighth day of hospitalization, significant improvement in both the general and local condition was observed – the elevated temperature and swelling of the left cheek resolved, and improved well-being. Due to the inflammation of the ethmoid sinuses, the decision was made to extend intravenous antibiotic therapy and hospitalization. On the thirteenth day of hospitalization, intravenous antibiotic therapy was completed, and the patient was discharged with instructions on when to return for tooth extraction. Due to the patient's lack of cooperation and the need for all procedures under general anesthesia, tooth 26 was scheduled for extraction. The extraction, along with enucleation of the radicular cyst through the socket, was performed as a day surgery under general anesthesia with endotracheal intubation. No oral-sinus communication was identified. The patient was discharged home the same day in good general condition. A follow-up appointment was scheduled, but the patient did not attend.

DISCUSSION

Odontogenic inflammation can be a source of infection affecting the facial skeleton and orbit, and can even lead to intracranial complications (3, 4, 8). One of the complications may be odontogenic sinusitis, the incidence of which in children is very low (4, 8). The low frequency of diagnosis of this condition in children is most likely due to the incomplete development of the maxillary sinuses. and rare invasive procedures in the maxilla, which can lead to inflammatory complications of the paranasal sinuses. Acute inflammation of the sinus mucosa is most often accompanied by general

zabiegów w znieczuleniu ogólnym zęb 26 zakwalifikowano do ekstrakcji. Ekstrakcję wraz z wyluszczeniem torbieli korzeniowej przez zębodół wykonano w ramach chirurgii jednego dnia, w znieczuleniu ogólnym, z intubacją dotchawiczą. Nie stwierdzono połączenia ustno-zatokowego. Pacjentka tego samego dnia została wypisana w stanie ogólnym dobrym do domu. Wyznaczono wizytę kontrolną, na którą pacjentka się nie zgłosiła.

DYSKUSJA

Zębopochodne stany zapalne mogą być źródłem infekcji obejmującej strukturę twarzoczaszki, oczodołu, a nawet prowadzić do powikłań wewnątrzczaszkowych (3, 4, 8). Jednym z powikłań może być zębopochodne zapalenie błony śluzowej zatok obocznych nosa, którego częstość występowania u dzieci jest bardzo niska (4, 8). Najprawdopodobniej przyczynami niewielkiej częstości diagnozowania tego schorzenia u dzieci są niepełne wykształcenie zatok szczękowych oraz rzadkie zabiegi inwazyjne w obrębie szczęki mogące prowadzić do powikłań zapalnych zatok obocznych nosa. Ostremu stanowi zapalnemu błony śluzowej zatok najczęściej towarzyszą objawy ogólne pod postacią podwyższonej temperatury ciała, złego samopoczucia, niedrożności jamy nosowej, uczucia bólu i rozpierania w obrębie twarzy, utraty węchu, wydzieliny z nosa oraz wysokich parametrów stanu zapalnego w badaniach krwi (leukocytoza, podwyższone OB, CRP, prokalcytonina). W celu zdiagnozowania zębopochodnego zapalenia błony śluzowej zatok obocznych nosa konieczne jest uchwycenie przyczyny stomatologicznej (9). W opisanym przez nas przypadku przyczyną ostrego zębopochodnego zapalenia zatoki szczękowej i komórek sitowia były powikłania próchnicy zęba 26 pod postacią przewlekłego zapalenia tkanek okołowierchołkowych. W literaturze opisywane są przypadki ODS, których powikłania stanowią zagrożenie dla życia, np. guz Potta – zapalenie szpiku kości czołowej wraz z towarzyszącym ropniem podokostnowym (5, 10) czy ropień mózgu (11). Takie powikłania nie wystąpiły u naszej pacjentki, stwierdzono natomiast ropień podśluzówkowy, który był spowodowany przewlekłym zapaleniem tkanek okołowierchołkowych zęba 26. Zgodnie z aktualnymi wytycznymi standardem w diagnostyce tego schorzenia jest badanie TK zatok obocznych nosa idealne do obrazowania drożności ujścia zatoki oraz stopnia zajęcia innych zatok. Obecnie coraz częściej jest stosowana tomografia wiązki stożkowej (CBCT), co ma szczególne znaczenie u pacjentów pediatrycznych ze względu na znacznie niższą dawkę promieniowania w porównaniu z TK wolumetryczną. Ze względu na brak współpracy u pacjentki wykonano TK w znieczuleniu ogólnym. Badanie to potwierdziło zębopochodną etiologię zapalenia zatok obocznych nosa.

Leczenie powinno obejmować usunięcie zęba przyczynowego oraz ewentualnie drenaż i leczenie operacyjne zatok obocznych nosa (1, 11-13). Ze względu na ryzyko powstania połączenia ustno-zatokowego oraz możliwości uogólnienia infekcji niektórzy autorzy dopuszczają odroczenie ekstrakcji

symptoms such as increased body temperature, malaise, nasal obstruction, pain and distention in the face, loss of smell, nasal discharge, and high inflammatory parameters in blood tests (leukocytosis, elevated ESR, CRP, procalcitonin). To diagnose odontogenic inflammation of the paranasal sinuses, it is necessary to identify the dental cause (9). In the case we described, the cause of acute odontogenic inflammation of the maxillary sinus and ethmoid sinus was a complication of tooth caries in the form of chronic periapical inflammation. The literature describes cases of ODS with life-threatening complications, such as Pott's tumor – osteomyelitis of the frontal bone with concomitant subperiosteal abscess (5, 10) or brain abscess (11). Our patient did not experience such complications; however, a submucosal abscess was diagnosed, which was caused by chronic inflammation of the periapical tissues of tooth 26. According to current guidelines, the standard diagnostic procedure for this condition is a CT scan of the paranasal sinuses, ideal for imaging the patency of the sinus ostium and the degree of involvement of other sinuses. Currently, CBCT is increasingly used, which is particularly important in pediatric patients due to the significantly lower radiation dose compared to volumetric CT. Due to the patient's lack of cooperation, a CT scan was performed under general anesthesia. This scan confirmed the odontogenic etiology of the paranasal sinusitis.

Treatment should include removal of the causative tooth and, if necessary, drainage and surgical treatment of the paranasal sinuses (1, 11-13). Due to the risk of oral-sinus communication and the possibility of generalized infection, some authors suggest postponing extraction of the causative tooth until the local symptoms of acute inflammation have subsided (13). Because the patient's radiological examination revealed a connection between one of the roots and the airless maxillary sinus (radiologist's report), it was decided to postpone tooth extraction. Instead, trepanation of the chamber and root canal preparation of tooth 26 were performed. The reason for postponing extraction of the causative tooth was the high probability of oral-sinus communication and the inability to manage it due to inflammation of the mucosa around the causative tooth. According to the available literature, antibiotics are only supportive, and causal treatment is crucial (1, 12). At the request of the pediatrician, a swab was taken during the procedure for bacteriological testing to determine an antibiogram and to switch from empirical to targeted antibiotic therapy. Due to the lack of guidelines for the treatment of ODS in children and the persistent general symptoms, the attending physician recommended continuing antibiotic therapy for 13 days. It is believed that treatment for 10-14 days is usually sufficient, but if symptoms persist, the antibiotic should be administered longer. A shorter therapy seems to be equally effective, but further studies are needed to confirm this, especially in children (14). In pediatric patients, due to difficulty in taking oral medications, severe systemic

zęba przyczynowego do czasu ustąpienia miejscowych objawów ostrego stanu zapalnego (13). Ponieważ u pacjentki badanie radiologiczne uwidocznilo połączenie jednego z korzeni z bezpowietrzną zatoką szczękową (opis radiologiczny), zdecydowano o odroczeniu ekstrakcji zęba, wykonano natomiast trepanację komory oraz opracowanie kanałów zęba 26. Powodem decyzji odroczenia ekstrakcji zęba przyczynowego było duże prawdopodobieństwo wystąpienia połączenia ustno-zatokowego i brak możliwości jego zaopatrzenia spowodowany stanem zapalnym błony śluzowej okolicy zęba przyczynowego. Według dostępnej literatury antybiotyki mają jedynie charakter wspomagający, a kluczowe jest leczenie przyczynowe (1, 12). Na prośbę lekarza pediatry podczas zabiegu pobrano wymaz do badania bakteriologicznego, aby oznaczyć antybiogram i zmienić antybiotykoterapię empiryczną na celowaną. Ze względu na brak wytycznych dotyczących leczenia ODS u dzieci oraz utrzymujące się objawy ogólne lekarz prowadzący zalecił utrzymanie antybiotykoterapii przez 13 dni. Uważa się, że zwykle wystarcza leczenie przez 10-14 dni, ale gdy objawy się utrzymują, antybiotyk trzeba podawać dłużej. Równie skuteczna wydaje się krótsza terapia, ale konieczne są dalsze badania, aby to potwierdzić, zwłaszcza u dzieci (14). W przypadku pacjentów pediatrycznych ze względu na trudności w przyjmowaniu doustnych leków, nasilone objawy ogólne oraz ryzyko ciężkich powikłań antybiotykoterapia powinna być stosowana dożylnie w oddziale szpitalnym, najczęściej otolaryngologii dziecięcej (5, 10). Również u naszej pacjentki była stosowana antybiotykoterapia dożylna.

Zgodnie z zaleceniami z piśmiennictwa po zakończonym leczeniu wskazane jest wykonanie kontrolnego badania radiologicznego, aby stwierdzić ustąpienie stanu zapalnego błony śluzowej zatok. Ze względu na fakt, że ustąpienie ostrego stanu zapalnego w obrazie radiologicznym widoczne jest po 2-4 tygodniach, takie badanie powinno być wykonane po upływie tego czasu (7). Decyzje o zakończeniu antybiotykoterapii podjęto po stwierdzeniu w badaniu klinicznym ustąpienia objawów ogólnych i miejscowych stanu zapalnego.

WNIOSKI

Zębopochodne zapalenie błony śluzowej zatok obocznych nosa występuje również u dzieci, związane jest z infekcją zębopochodną zębów stałych i ma zdecydowanie bardziej gwałtowny przebieg niż u dorosłych.

W celu zapobiegania powstawaniu zębopochodnego zapalenia zatok obocznych nosa u dzieci konieczne są regularne kontrole stanu uzębienia, tak by nie dopuścić do powikłań będących konsekwencją zapalenia miazgi.

Podstawą leczenia ostrego zębopochodnego zapalenia zatok jest jak najszybsza eliminacja zębopochodnych ognisk zakażenia. Antybiotykoterapia ma działanie wspomagające i sama w sobie nie jest wystarczającą metodą leczenia.

Ze względu na specyfikę pacjentów pediatrycznych i konieczność specjalnego przygotowania do zabiegu, nie zawsze

objawy, and the risk of severe complications, antibiotic therapy should be administered intravenously in a hospital ward, most often a pediatric otolaryngology ward (5, 10). Our patient also received intravenous antibiotic therapy.

According to the recommendations in the literature after the treatment is completed a follow-up radiological examination is recommended to confirm resolution of the inflammation of the sinus mucosa. Since radiological resolution of acute inflammation is usually seen after 2-4 weeks, such an examination should be performed after this time (7). The decision to discontinue antibiotic therapy was made after clinical examination revealed resolution of the general and local symptoms of inflammation.

CONCLUSIONS

Odontogenic sinusitis also occurs in children, is associated with odontogenic infection of permanent teeth and has a much more severe course than in adults.

In order to prevent odontogenic sinusitis in children, regular dental check-ups are necessary to prevent complications resulting from pulpitis.

The basis of treatment of acute odontogenic sinusitis is the fastest possible elimination of odontogenic foci of infection. Antibiotic therapy has a supportive effect and is not a sufficient treatment method in itself.

Due to the specific nature of pediatric patients and the need for special preparation for the procedure, it is not always possible to remove the causal tooth on the first visit.

PODS often requires cooperation between a pediatrician, an ENT specialist, and a dentist. If the dental cause is removed, it is completely curable and does not leave any permanent changes on x-ray. changes in the paranasal sinuses.

The lack of clear treatment regimens for odontogenic sinusitis in the pediatric population emphasizes the need for multicenter clinical trials to establish interdisciplinary treatment standards. The regimen appears to be similar to that in adults. Differences may only concern, for example, the method of antibiotic administration or, in some cases, the performance of the procedure under general anesthesia.

usunięcie zęba przyczynowego możliwe jest na pierwszej wizycie.

PODS bardzo często wymaga współpracy lekarza pediatry, laryngologa i stomatologa. W przypadku usunięcia przyczyny zębowej jest całkowicie wyleczalne, a w badaniu radiologicznym nie pozostawia żadnych trwałych zmian w zatokach obocznych nosa.

Brak jednoznacznych schematów leczenia zębopochodnego zapalenia błony śluzowej zatok w populacji pediatrycznej podkreśla konieczność prowadzenia wielośrodkowych badań klinicznych w celu ustalenia standardów postępowania interdyscyplinarnego. Wydaje się, że schemat jest podobny jak u dorosłych. Różnice mogą dotyczyć jedynie np. sposobu podania antybiotyku czy wykonania w pewnych przypadkach sanacji w znieczuleniu ogólnym.

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI CORRESPONDENCE

*Ewa Krasuska-Sławińska
Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa
ul. Aleja Dzieci Polskich 20,
04-730 Warszawa
tel.: +48 (22) 815-13-15
e.krasuska-slawinska@ipczd.pl

nadesłano/submitted:

22.04.2026

zaakceptowano do druku/accepted:

19.05.2026

PIŚMIENNICTWO/REFERENCES

1. Raj G, Raj M, Loh JSP: Pathophysiology and clinical presentation of odontogenic maxillary sinusitis. *Dent Rev* 2022; 2(2): 100044.
2. Hadziabdic N, Salcin EL, Sulejmanagic N et al.: Giant dentigerous cyst encasing an impacted third molar in the maxillary sinus: a unique case study. *Oral Maxillofac Surg Cases* 2025; 11: 100354.
3. Arunkumar KV: Orbital infection threatening blindness due to carious primary molars. *J Maxillofac Oral Surg* 2016; 15(1): 137-141.
4. Purnell PR, Carr MM: Microbiology of pediatric sinusitis. [In:] Carr MM (ed.): *Pediatric Rhinosinusitis*. Springer 2019: 39-48.
5. Wichova H, Nallani R, McAroy JL, Chiu AG: Incidence of odontogenic disease in patients with Pott's puffy tumor. *J Oral Maxillofac Surg* 2021; 79(9): 1933.e1-1933.e7.
6. Kim SM: Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2019; 41(1): 50.
7. Arcimowicz M, Babicki M, Brożek-Mądry E, Pokorna-Kałwak D: Wytyczne dotyczące postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w zapaleniu błony śluzowej nosa i zatok przynosowych u dorosłych i dzieci. *Lekarz POZ* 2025; 4: 1-10.
8. Martines F, Salvago P, Ferrara S et al.: Parietal subdural empyema as complication of odontogenic sinusitis: a case report. *J Med Case Rep* 2014; 8: 282.
9. Çam B, Çam OY, Bayar Muluk N: Odontogenic causes of sinus infections. [In:] Bayar Muluk N (ed.): *All around the nose*. Springer 2020: 513-524.
10. Mehra P, Jeong D: Maxillary sinusitis of odontogenic origin. *Curr Allergy Asthma Rep* 2009; 9(3): 213-218.
11. Onişor-Gligor F, Lung T, Pintea B et al.: Maxillary odontogenic sinusitis, complicated with cerebral abscess – case report. *Chirurgia (Bucur)* 2012; 107(2): 256-259.
12. Bomeli SR, Branstetter BF, Ferguson BJ: Frequency of a dental source for acute maxillary sinusitis. *Laryngoscope* 2009; 119(3): 580-584.
13. Brook I: Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135(3): 349-355.
14. Brooks I, Gooch WM 3rd, Jenkins SG, Pichichero ME et al.: Medical management of acute bacterial sinusitis: recommendations of a clinical advisory committee on pediatric and adult sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 2000; 182: 2-20.