

Ropowica szyi — aktualny problem diagnostyczno-lecniczy. Opis przypadków

Neck phlegmon — actual diagnostic and therapeutic problem. Case reports

Michał Jan Taraszkiewicz,
Sławomir Marian Piotrowski

Szpital Wincentego a Paulo,
Oddział Otolaryngologii, Gdynia, Polska

STRESZCZENIE

Ropowica szyi jest rzadkim, potencjalnie groźnym rodzajem zakażenia szyi, występującym u dzieci i dorosłych. Głównymi przyczynami tych zakażeń są powikłane zapalenia gardła, migdałków podniebiennych oraz zapalenia zębopochodne spowodowane próchnicą zębów. Czynniki predysponującymi do wystąpienia ropowicy są stany obniżonej odporności w przebiegu chorób ogólnoustrojowych, cukrzyca, otyłość, zła higiena jamy ustnej. Poza kliniczną oceną stanu pacjenta diagnostyka opiera się na badaniach obrazowych oraz badaniach laboratoryjnych służących ocenie stopnia ciężkości zakażenia, jak i wykryciu możliwych powikłań, takich jak: zapalenie śródpiersia, zakrzepowe zapalenie żyły szyjnej wewnętrznej, sepsa. Leczenie ropowicy szyi obejmuje antybiotykoterapię dożylną oraz drenaż chirurgiczny. Celem pracy było przedstawienie trzech różnych przypadków ropowicy szyi leczonych w naszym oddziale, z uwzględnieniem objawów, powikłań i różnic w leczeniu.

U wszystkich z opisywanych pacjentów wystąpiły powikłania, u dwojga w postaci obturacji dróg oddechowych, a u jednego ropowica śródpiersia z zapaleniem płuc. Wszyscy pacjenci poza antybiotykoterapią poddani zostali łącznie od jednego do czterech zabiegów chirurgicznych nacięcia i drenażu. Średni czas hospitalizacji wyniósł 31 dni (17–39). Nie było przypadku zgonu. U wszystkich pacjentów uzyskano wyleczenie bez negatywnych następstw.

Forum Medycyny Rodzinnej 2018, tom 12, nr 4, 149–155

Słowa kluczowe: ropowica szyi, infekcje głębokich przestrzeni szyi, zapalenie śródpiersia, leczenie

ABSTRACT

Neck phlegmon is serious and potentially fatal condition. The main causes of phlegmons and deep neck inflammations are odontogenic infections, acute complicated tonsillitis, acute sialadenitis and neck trauma. Predisposing factors appear to be systemic diseases contributing to decreased immunity, poor oral hygiene, diabetes mellitus, overweight. Although the clinical diagnosis is essential, additional studies: laboratory tests and imaging

Adres do korespondencji:

lek. Michał Jan Taraszkiewicz
Szpital Wincentego a Paulo,
Oddział Otolaryngologii
ul. Wójta Radtkego 1, 81–348 Gdynia
tel.: 666–845–460
e-mail: michaltaraszkiewicz@gmail.com

is mandatory to determine potential complications, e.g. mediastinitis, jugular vein thrombophlebitis, sepsis. The treatment consists of intravenous antibiotics along with surgical incision and drainage.

The aim of our study was to overview clinical symptoms, laboratory and imaging findings in 3 patients treated in our department with emphasis on different conservative and surgical treatment. All patients developed serious complications: 2 had airway obstruction requiring urgent airway protection and 1 developed descending necrotizing mediastinitis requiring additional treatment in thoracic surgery department. All patients received intravenous antibiotics and underwent surgical incision and drainage. The mean hospital stay was 31 days (17–39). There was no death. All patients recovered without negative sequelae.

Forum Medycyny Rodzinnej 2018, vol 12, no 4, 149–155

Key words: neck phlegmon, deep space neck infections, mediastinitis, treatment

WSTĘP

Ropowica szyi (łac. *phlegmone*) jest rozlanym ropnym zakażeniem tkanek miękkich szyi. W odróżnieniu od ropnia nie jest ograniczona torebką. Obejmuje głębokie przestrzenie międzypowięziowe zawierające mięśnie i narządy szyi. Wśród głębokich przestrzeni szyi wyróżnia się trzy grupy [1]:

1. przestrzenie rozciągające się przez całą długość szyi: powierzchowna, zagardłowa, przedkręgową, niebezpieczna, pochewka naczyń szyjnych;
2. przestrzenie nadgnykowe: podżuchwowa, przygardłowa, mięśnia żwacza, przyuszniczy;
3. przestrzenie podgnykowe: trzewna (środkowa) i przedtchawicza.

Najczęstszą pierwotną przyczyną ropni i ropowicy szyi u dorosłych są zakażenia w obrębie jamy ustnej i gardła. Rzadsze przyczyny to: zapalenia węzłów chłonnych, zapalenia ślinianek, urazy, przebyte zabiegi diagnostyczne i chirurgiczne w obrębie gardła i szyi. Zębopochodne zapalenia oraz ropne zapalenia gardła i migdałków mogą szerzyć się do pobliskich przestrzeni i przez ciągłość zstępować do dalszych głębokich przestrzeni międzypowięziowych szyi [1]. Z punktu widzenia rokowniczego najbardziej niekorzystne jest zajęcie śródpiersia z możliwością rozwinięcia groźnego martwiczego zapalenia ze śmiertelnością rzędu 10–40%,

pomimo wdrożonego leczenia [2]. Do innych zagrażających życiu powikłań należy ostra niewydolność oddechowa spowodowana ograniczeniem drożności dróg oddechowych, posocznica oraz zakrzepowe zapalenie żyły szyjnej wewnętrznej.

Częstość występowania ropowicy szyi nie jest dokładnie określona; jest chorobą rzadką w stosunku do powszechnych niepowikłanych zakażeń głowy i szyi. W dwóch pracach przedstawiających dużą grupę pacjentów z ropowicami i głębokimi ropniami szyi częstość oceniono w przedziale 4–15/100 000 mieszkańców rocznie [3, 4].

Poza dolegliwościami typowymi dla każdej infekcji pod postacią ogólnego złego samopoczucia, podwyższonej ciepłoty ciała, w zakażeniach ropnych tkanek miękkich szyi dołączają się charakterystyczne dolegliwości ze względu na lokalizację. Większość pacjentów skarży się na ból szyi, odynofagię lub dysfagię o różnym stopniu nasilenia, a w niektórych przypadkach chory odczuwa duszność. W badaniu przedmiotowym u pacjentów z ropowicą dominują charakterystyczne zmiany pod postacią bolesnego obrzęku z zaczerwienieniem skóry szyi lub bez niego, a także zmiany zapalne wewnątrz jamy ustnej, gardła i krtani, wynikające z punktu wyjścia zakażenia. Ze względu na zajęcie głębokich przestrzeni szyi i obecność dość grubych warstw tkanek miękkich, w tym

mięśni, objaw chęłbotania może nie występować.

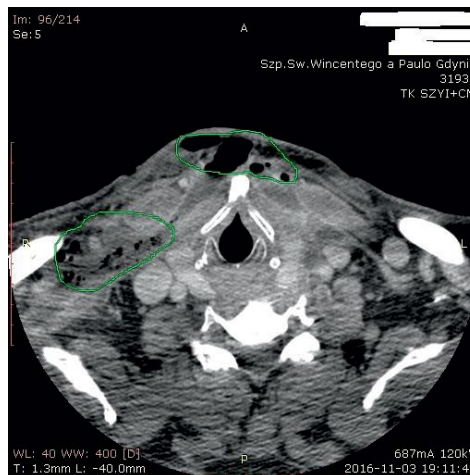
W prezentowanej pracy przeanalizowano trzy przypadki ropowicy szyi leczone w Oddziale Otolaryngologii Szpitala Wincentego à Paulo w Gdyni w latach 2016–2017.

OPIS PRZYPADKÓW

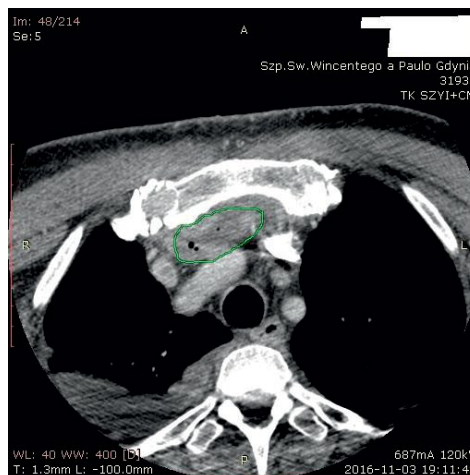
■ Przypadek 1.

Pacjent P.Z. lat 66 przyjęty do Oddziału z powodu odynofagii i niewielkiej duszności, z obrzękiem szyi po stronie lewej z towarzyszącym obrzękiem gardła dolnego i nagłośni. Chory obciążony zespołem metabolicznym, otyłością, napadowym migotaniem przedsionków. Po włączeniu antybiotykoterapii empirycznej: klindamycyny z amikacyną, oraz steroidoterapii uzyskano poprawę stanu chorego. W wykonanym TK szyi uwidocznił nacieki zapalne obejmujący lewy migdałek podniebienny, gardło dolne, nagłośnię wraz z okolicę przednagłośniową. Po kilku dobach i początkowej poprawie stan chorego pogorszył się, narastały zaburzenia połykania — nacięto zbiornik ropny na szyi oraz pobrano wymaz. Ze względu na stany podgorączkowe wykonano standardowe posiewy krwi oraz wykonano RTG klatki piersiowej, w którym uwidocznił zmiany zapalne płuca prawego. Zmieniono antybiotykoterapię na cefotaksym z metronidazolem. W kolejnych dobach miała miejsce krótkotrwała poprawa i następnie dalsze nasilenie zaburzeń połykania. Pacjent był poddany kolejnemu nacięciu ropnia, tym razem endoskopowemu z okolic gardła dolnego, kontynuowano również antybiotykoterapię celowaną. Po 13 dobach od początku hospitalizacji z powodu przedłużającego się obfitego wypływu treści ropnej z miejsca nacięcia na szyi i braku dostatecznej poprawy stanu chorego wykonano MRI szyi, a następnie kolejne TK szyi oraz klatki piersiowej z kontrastem, gdzie uwidocznił rozległy nacieki zapalne szyi od poziomu kości gnykowej do rękodości mostka (ryc. 1)

oraz obszar nacieku w śródpiersiu górnym i przednim od poziomu rękodości mostka do poziomu prawego przedsionka serca (ryc. 2). Uwidocznił także płyn w prawej jamie opłucnowej. Chorego poddano zabiegowi operacyjnemu szerokiego nacięcia kołnierowego szyi z drenażem treści ropnej i usunięciem tkanek martwiczych oraz jednoczasowej tracheotomii. Wobec konieczności drenażu zbiornika ropnego w śródpiersiu przekazano pacjenta do dalszego leczenia w Klinice Torakochirurgii UCK GUMed, gdzie wykonano pilny zabieg torakotomii prawostronnej, drenażu śródpiersia przedniego oraz drenażu prawej jamy opłucnowej. Pacjent opuścił Klinikę Torakochirurgii



Rycina 1. Tomografia komputerowa szyi. Widoczny rozległy nacieki zapalny z pęcherzykami gazu



Rycina 2. Tomografia komputerowa klatki piersiowej. Nacieki zapalny w śródpiersiu

UCK GUMed po 24 dniach pobytu w stanie ogólnym dobrym.

■ **Przypadek 2.**

Pacjentka R.I. lat 55 przyjęta do Oddziału z powodu narastającej duszności oraz odynofagii od kilku dni. Dwa dni przed przyjęciem przebyła operację neurochirurgiczną w znieczuleniu ogólnym na odcinku lędźwiowym kręgosłupa. Chora obciążona cukrzycą typu 2. Przy przyjęciu w badaniu przedmiotowym: bolesny obrzęk szyi okolicy podbródkowej, podżuchwowej, obrzęk dna jamy ustnej, szczękościsk, znaczna próchnica zębów. W trybie pilnym wykonano TK szyi z kontrastem, gdzie uwidoczniło się nieregularny obszar hipodensyjny w obrębie dna jamy ustnej o wymiarach 55 × 48 × 25 mm (ryc. 3, 4). W dniu przyjęcia w znieczuleniu ogólnym wykonano zabieg nacięcia i drenażu ropowicy oraz tracheotomii. Włączono antybiotykoterapię empiryczną, a następnie celowaną (tab. 4). Ze względu na liczne uzębienie próchniczne wykonano dwuetapową sanację jamy ustnej. Chora opuściła oddział po 37 dniach pobytu.

■ **Przypadek 3.**

Pacjentka E.D. lat 61 przyjęta do Oddziału z powodu duszności, szczękościsku z naciekiem zapalnym szyi po stronie lewej. Dzień wcześniej u chorej nacięto ropień okołomigdałkowy. Pacjentka obciążona śródmiąższowym zapaleniem



Rycina 4. Tomografia komputerowa szyi z kontrastem w przekroju strzałkowym. Ropowica dna jamy ustnej. Widoczne zwężenie drogi oddechowej przez naciek zapalny.

płuc, okresowo przyjmująca steroidy systemowe, ze znaczną otyłością. W badaniu przedmiotowym przy przyjęciu: szczękościsk, uwypuklenie migdałka podniebiennego lewego ku przyśrodkowi, obrzęk gardła dolnego i nagłośni. W dniu przyjęcia wykonano TK szyi, gdzie uwidoczniło się zmiany zapalne o charakterze ropowiczym w obrębie przestrzeni przygardłowej lewej (ryc. 5). Zastosowano leczenie chirurgiczne w trybie pilnym w połączeniu z dożylną antybiotykoterapią (tab. 4). W przebiegu pooperacyjnym wystąpiła niewydolność oddechowa z koniecznością respiratoroterapii i hospitalizacji w Oddziale



Rycina 3. Tomografia komputerowa szyi z kontrastem. Ropowica dna jamy ustnej



Rycina 5. Ropowica przestrzeni przygardłowej

Tabela 1

Lokalizacja i punkt wyjścia zmian

Lp.	Inicjaty, wiek, płeć	Lokalizacja ropowicy	Przyczyna, punkt wyjścia
1.	P.Z., 66, M	Przestrzeń środkowa szyi (trzewna), przestrzeń tętnicy szyjnej, śródpiersie	Zapalenie gardła
2.	R.I., 55, K	Dno jamy ustnej	Zębopochodna
3.	E.D., 61, K	Przestrzeń przygardłowa	Migdałek podniebienny

Tabela 2

Wyniki badań mikrobiologicznych

Lp.	Inicjaty, wiek, płeć	Wymaz z rany tlenowo	Wymaz z rany beztlenowo	Posiew krwi	Oporność na antybiotyki
1.	P.Z., 66, M	<i>Streptococcus constellatus</i>	Ujemny	<i>Streptococcus constellatus</i>	Klindamycyna
2.	R.I., 55, K	<i>Streptococcus anginosus</i>	<i>Prevotella denticola</i> , <i>Veillonella parvula</i>	<i>Streptococcus anginosus</i>	
3.	E.D., 61, K	<i>Streptococcus constellatus</i>	<i>Parvimonas micra</i>	Ujemny	

OIOM, gdzie chora przebywała 7 dni. Po powrocie z OIOM chora leczona w Oddziale ORL, gdzie otrzymywała celowaną antybiotykoterapię. Chora opuściła szpital po 17 dniach pobytu.

DYSKUSJA

W przedstawionych przypadkach punktem wyjścia ropowic były zmiany zapalne gardła i migdałków podniebiennych oraz w pierwszym przypadku infekcja zębopochodna (tab. 1). W opracowaniach innych autorów dotyczących ropowic u dorosłych dominuje etiologia zębopochodna, która związana jest z brakiem odpowiedniej higieny jamy ustnej i niskim statusem socjoekonomicznym [3, 5–11]. Większość pacjentów miała przynajmniej jeden czynnik predisponujący do rozwoju zakażeń, to jest cukrzycę, próchnicę zębów, otyłość. Według danych opracowanych przez innych autorów u pacjentów z ogólnoustrojowymi chorobami częściej dochodzi do powikłań, w tym zgonów i przedłużonej hospitalizacji [5, 11] (tab. 1).

Czynnikami sprawczymi ropowic są bakterie, zarówno tlenowe, jak i beztlenowe.

Celakovsky i wsp. analizowali posiewy pobrane z głębokich zakażeń szyi u 634 chorych. W 39% wyhodowano bakterie tlenowe głównie *Streptococcus pyogenes*, w 32% mieszaną florę, a w 10% bakterie beztlenowe [12]. Wszystkie otrzymane przez nas wyniki posiewów były dodatnie, u większości pacjentów wyhodowano mieszaną florę, wśród bakterii tlenowych były to głównie paciorkowce wrażliwe na penicyliny i cefalosporyny, w jednym przypadku antybiogram wykazał oporność na klindamycynę (tab. 2).

Postępowanie diagnostyczne u pacjentów z zakażeniami przestrzeni głębokich szyi należy przeprowadzić w trybie pilnym ze względu na potencjalne groźne powikłania. Wśród dostępnych laboratoryjnych parametrów stanu zapalnego poza leukocytozą i poziomem białka C-reaktywnego (CRP, *C-reactive protein*) za marker pomocny w ustaleniu ciężkości zapalenia może być uznana prokalcytonina, której podwyższone wartości notuje się w ciężkich bakteryjnych zakażeniach, w tym w posocznicy. W analizowanej przez nas grupie chorych wszyscy mieli podwyższone parametry stanu zapalnego (tab. 3).

Tabela 3

Wartości parametrów stanu zapalnego

Lp.	Inicjaty, wiek, płeć	Leukocytoza (tys.)	CRP [mg/dl]	Prokalcytonina [ng/ml]
1.	P.Z., 66, M	16,96	271	0,499
2.	R.I., 55, K	19,12	335	1,2
3.	E.D., 61, K	19,69	331	3,1

Poza standardowymi badaniami laboratoryjnymi należy wykonać odpowiednie badanie obrazowe. Podstawowym i szeroko dostępnym badaniem służącym różnicowaniu powierzchownego zbiornika ropnego od głębokiego jest ultrasonografia. Ultrasonografia ma jednak ograniczone zastosowanie w diagnostyce trudno dostępnych przestrzeni: przygardłowych i zagardłowych czy przy podejrzeniu ropowicy śródpiersia. Według Jabłońskiej-Jesionowskiej i wsp. ultrasonografia może być pomocna w ocenie postępów leczenia ropowicy przygardłowych i zagardłowych u dzieci [13]. Do badań obrazowych o największej wartości należy bez wątpienia tomografia komputerowa szyi pozwalająca na dokładną ocenę zajęcia przestrzeni głębokich szyi oraz wykrycie takich powikłań, jak ropowica śródpiersia czy zakrzepowe zapalenie żyły szyjnej wewnętrznej. Częstość tych komplikacji wśród pacjentów z zakażeniami przestrzeni głębokich szyi waha się od 11–18% [3, 5, 11].

We wstępnym postępowaniu u pacjentów z ropowicą należy ocenić, czy istnieje niebezpieczeństwo obturacji dróg oddechowych i stosownie do oceny podjąć decyzję o wykonaniu tracheotomii. U chorych z ropowicą dna jamy ustnej (angina Ludwiga) duszność występuje często. Jest spowodowana przez obrzęk dna jamy ustnej prowadzący do przesunięcia języka ku górze i tyłowi. W analizowanej przez nas grupie pacjentów pilną tracheotomię wykonano w jednym przypadku. W leczeniu zachowawczym u wszystkich opisywanych pacjentów stosowano szerokospektralną antybiotykoterapię empiryczną w połączeniu z metronidazolem,

a następnie celowaną po otrzymaniu wyniku posiewu. W dwóch przypadkach, ze względu na znaczną anemizację, stosowano preparaty krwiopochodne. W żadnym z prezentowanych przypadków nie stosowano terapii w komorze hiperbarycznej ze względu na zdecydowaną poprawę stanu klinicznego po drenażu. Leczenie hiperbarią tlenową może jednak okazać się pomocne w przypadkach rozległych ropowicy szyi w zakażeniach beztlenowych [14].

Leczenie chirurgiczne podejmowano niezwłocznie po uzyskaniu TK szyi. Rodzaj wykonanego cięcia na szyi zdeterminowany był główną lokalizacją zbiorników ropnych. Chory z powikłaniem w postaci zstępującego martwiczego zapalenia śródpiersia poddany był łącznie czterem zabiegom chirurgicznym ze względu na dynamiczny przebieg choroby z zajęciem kilku przestrzeni głębokich szyi. W przypadku ropowicy dna jamy ustnej zastosowano szerokie cięcie w okolicy podbródkowej uzupełnione o cięcie w przedsonku jamy ustnej. U pacjentki z ropowicą przestrzeni przygardłowej wykonano tonsyllektomię wraz z drenażem przestrzeni przygardłowej od strony jamy ustnej uzupełnioną o cięcie szyi w okolicy kąta żuchwy.

Wśród większości autorów dominuje opinia o potrzebie pierwotnego szerokiego drenażu chirurgicznego zajętych przestrzeni szyi [3, 5, 7–9, 11]. Sporadycznie w piśmiennictwie znaleźć można przypadki podejścia wyłącznie konserwatywnego w leczeniu. Częściej dotyczy ono dzieci i opiera się na leczeniu wyłącznie zachowawczym lub w połączeniu z małoinwazyjną punkcją ropnia [13, 15, 16] (tab. 4).

Tabela 4

Zastosowane leczenie zachowawcze

Lp.	Inicjały, wiek, płeć	Antybiotyk przed przyjęciem	Antybiotykoterapia, leczenie dodatkowe
1.	P.Z., 66, M	NIE	Cefotaksym, amikacyna, metronidazol, 1jKKCz, 1 FFP
2.	R.I., 55, K	NIE	Ceftriakson, amikacyna, metronidazol, 3jKKCz, 2jFFP
3.	E.D., 61, K	Cefuroksym aksetylu 2 dni	Amoksylicyna z kwasem klawulanowym, klindamycyna, metronidazol

WNIOSKI

1. Leczenie ropowic szyi powinno być przeprowadzone w trybie pilnym ze względu na grożące powikłania.
2. Najdokładniejszym badaniem diagnostycznym służącym ocenie rozległości i lokalizacji zbiorników ropnych na szyi stanowi TK szyi z kontrastem.
3. Leczenie ropowic szyi obejmuje szerokospektralną antybiotykoterapię dożylną wraz z chirurgicznym szerokim drenażem.

PIŚMIENNICTWO

1. Levitt GW. Cervical fascia and deep neck infections. *Laryngoscope*. 1970; 80(3): 409–435, doi: [10.1288/00005537-197003000-00004](https://doi.org/10.1288/00005537-197003000-00004), indexed in Pubmed: [5436961](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5436961/).
2. Vieira F, Allen SM, Stocks RM, et al. Deep neck infection. *Otolaryngol Clin North Am*. 2008; 41(3): 459–483, doi: [10.1016/j.otc.2008.01.002](https://doi.org/10.1016/j.otc.2008.01.002), indexed in Pubmed: [18435993](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18435993/).
3. Adoviča A, Veidere L, Ronis M, et al. Deep neck infections: review of 263 cases. *Otolaryngol Pol*. 2017; 71(5): 37–42, doi: [10.5604/01.3001.0010.5315](https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.5315), indexed in Pubmed: [29154249](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29154249/).
4. Gorjón PS, Pérez PB, Martín AM, et al. Infecciones cervicales profundas. Revisión de 286 casos. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2012; 63(1): 31–41, doi: [10.1016/j.otorri.2011.06.002](https://doi.org/10.1016/j.otorri.2011.06.002).
5. Boscolo-Rizzo P, Marchiori C, Montolli F, et al. Deep neck infections: a constant challenge. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2006; 68(5): 259–265, doi: [10.1159/000093095](https://doi.org/10.1159/000093095), indexed in Pubmed: [16679812](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16679812/).
6. Piotrowski SM, Zalewska-Rzeźniczak I, Knurowska A. Ropne zapalenia tkanek szyi. *Otolaryngol Pol*. 1997; 24(51 Supp.): 450–455.
7. Markowski J, Dziubdziela W, Wardas P, et al. Ropowice głowy i szyi — diagnostyka i leczenie — obserwacje własne. *Otolaryngologia Polska*. 2012; 66(3): 207–213, doi: [10.1016/s0030-6657\(12\)70771-0](https://doi.org/10.1016/s0030-6657(12)70771-0).
8. Czecior E, Pawlas P, Ścierański W, et al. Ropowica przestrzeni przygardłowej. *Otolaryngologia Polska*. 2008; 62(4): 486–488, doi: [10.1016/s0030-6657\(08\)70299-3](https://doi.org/10.1016/s0030-6657(08)70299-3).
9. Kawczyński M, Amernik K, Kellar I, et al. Zakażenia ropne głębokich przestrzeni szyi w Klinice Otolaryngologii PUM w okresie ostatnich 5 lat. *Polski Przegląd Otorinolaryngologiczny*. 2012; 1(4): 314–318, doi: [10.1016/s2084-5308\(12\)70078-3](https://doi.org/10.1016/s2084-5308(12)70078-3).
10. Lin RH, Huang CC, Tsou YA, et al. Correlation between imaging characteristics and microbiology in patients with deep neck infections: a retrospective review of one hundred sixty-one cases. *Surg Infect (Larchmt)*. 2014; 15(6): 794–799, doi: [10.1089/sur.2013.205](https://doi.org/10.1089/sur.2013.205), indexed in Pubmed: [25493949](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25493949/).
11. Huang TT, Liu TC, Chen PR, et al. Deep neck infection: analysis of 185 cases. *Head Neck*. 2004; 26(10): 854–860, doi: [10.1002/hed.20014](https://doi.org/10.1002/hed.20014), indexed in Pubmed: [15390207](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15390207/).
12. Celakovsky P, Kalfert D, Smatanova K, et al. Bacteriology of deep neck infections: analysis of 634 patients. *Aust Dent J*. 2015; 60(2): 212–215, doi: [10.1111/adj.12325](https://doi.org/10.1111/adj.12325), indexed in Pubmed: [25988277](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25988277/).
13. Jabłońska-Jesionowska M, Zawadzka-Głós L. Trudności diagnostyczne w rozpoznawaniu ropni głębokich szyi: przestrzeni przygardłowej i zagardłowej u dzieci. *Nowa Padiatria*. 2014(4): 115–118.
14. Jordan J, Piotrowski SM, Piotrowski G, et al. Leczenie hiperbarią tlenową w przypadku rozległej ropowicy szyi o bardzo ciężkim przebiegu klinicznym. *Otolaryngol Pol*. 1996; L(1): 8–16.
15. Herzon FS. Needle aspiration of nonperitonsillar head and neck abscesses. A six-year experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1988; 114(11): 1312–1314, indexed in Pubmed: [3166766](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3166766/).
16. Plaza Mayor G, Martínez-San Millán J, Martínez-Vidal A. Is conservative treatment of deep neck space infections appropriate? *Head Neck*. 2001; 23(2): 126–133, indexed in Pubmed: [11303629](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11303629/).