

Metastasis of laryngeal cancer or cervical actinomycosis – the importance of early differential diagnosis

Rak przerzutowy krtani leczony czy promienica szyi – znaczenie kliniczne wczesnej diagnostyki różnicowej

Joanna Bacharewicz-Szczerbicka, Agnieszka B. Serwin, Dorota Kozłowska, Iwona Flisiak

Department of Dermatology and Venereology, Medical University of Białystok, Poland

Klinika Dermatologii i Wenerologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Polska

Dermatol Rev/Przeł Dermatol 2019, 106, 522–528

DOI: <https://doi.org/10.5114/dr.2019.90000>

CORRESPONDING AUTHOR/
ADRES DO KORESPONDENCJI:
Joanna Bacharewicz-Szczerbicka
Klinika Dermatologii
i Wenerologii
Uniwersytet Medyczny
ul. Żurawia 14
15-540 Białystok
tel. +48 857 409 572
e-mail: asiabachar@wp.pl

ABSTRACT

Introduction. Actinomycosis is most commonly caused by *Actinomyces israelii*. The disease mainly affects the cervicofacial area. Laryngeal cancer most often develops in middle-aged men. Smoking increases the risk of laryngeal cancer by a factor of 30.

Objective. Presentation of a patient with laryngeal cancer and lymph node metastases forming a tumor on the neck treated as actinomycosis.

Case report. The 52-year-old patient was admitted to the Department because of a tumor growing for preceding six months. On examination, tumor on the left-side cervical area and extensive infiltration around the lesion were noticed. Histopathological examination indicated squamous cell carcinoma. A laryngeal tumor with infiltration of surrounding structures was found in computed tomography scans. The patient was disqualified from surgical treatment and received palliative chemotherapy.

Conclusions. The presented case points out the key role of oncological vigilance regardless of specialism.

STRESZCZENIE

Wprowadzenie. Promienica jest wywoływana najczęściej przez *Actinomyces israelii*. Zajmuje głównie okolice twarzowo-szyjną. Rak krtani najczęściej występuje u mężczyzn w średnim wieku. Palenie tytoniu zwiększa 30-krotnie ryzyko zachorowania na ten nowotwór.

Cel pracy. Przedstawienie przypadku raka krtani z przerzutami do węzłów chłonnych tworzącymi zmianę guzowatą w obrębie szyi leczonego jako promienica.

Opis przypadku. Pacjent 52-letni został przyjęty do kliniki w celu rozpoznania powiększającej się od 6 miesięcy zmiany guzowatej. W badaniu ogólnym stwierdzono guz w okolicy szyjnej lewej oraz rozległy naciek wokół zmiany. W badaniu histopatologicznym wykazano raka płaskonabłonkowego. W tomografii komputerowej szyi stwierdzono guz krtani z naciekiem struktur przyległych. Pacjenta nie zakwalifikowano do leczenia operacyjnego i zastosowano chemioterapię paliatywną.

Wnioski. Przedstawiony przypadek ilustruje znaczenie czujności onkologicznej lekarzy niezależnie od specjalizacji.

Key words: treatment, laryngeal cancer, *Actinomyces*, laboratory tests.
Słowa kluczowe: leczenie, rak krtani, promienica, wyniki laboratoryjne.

INTRODUCTION

Among causes of tumors forming within the neck there are metastases to cervical lymph nodes and – less commonly – inflammation of lymph nodes secondary to cervicofacial actinomycosis mentioned [1]. Actinomycosis is a disease most commonly caused by Gram-positive bacillus *Actinomyces israelii* – a component of the physiological flora of the oral cavity. The disease develops the most often in males in their 40s and 50s [2]. The cervicofacial area is the most commonly affected.

Laryngeal tumors are 20% of head and neck malignancies. They mostly develop in middle-aged males. Tobacco smoking, particularly combined with abuse of alcohol, is mentioned as the most common risk factor [3].

OBJECTIVE

Presentation of a case of a patient with metastatic laryngeal cancer, treated for cervical actinomycosis for several months.

CASE REPORT

A 52-year old male patient, a professional plumber, was admitted to the Department of Dermatology and Venereology for diagnostics of a cervical tumorous lesion located on the left side of the neck, constantly growing for previous 6 months. From January to July 2016 the patient was treated under supervision of the Surgical Clinic. Atheroma was initially diagnosed. It was actually an enlarged cervical lymph node covered by non-altered skin. Then, the diagnosis of actinomycosis was made, based solely on the clinical presentation. The lesion was repeatedly surgically debrided, and local and systemic empirical antibiotic therapy was applied (topical compresses with penicillin, oral amoxicillin and clavulanic acid). Despite the introduced treatment the tumor kept growing. No bacterial tests had been done during the surgical treatment, nor a specimen was collected for histopathological assessment. In July 2016 the patient was admitted to the emergency room of a local hospital, because of an episode of loss of consciousness. At that time computed tomography (CT) of the head was done (with no cervical area). The examination

WPROWADZENIE

Wśród wielu przyczyn powstawania guzów w obrębie szyi wymienia się przerzuty nowotworowe do węzłów chłonnych szyjnych m.in. raka krtani oraz rzadziej występujące zapalenie węzłów chłonnych w przebiegu promienicy twarzowo-szyjnej [1]. Promienica jest chorobą wywoływaną najczęściej przez Gram-dodatnią pałeczkę *Actinomyces israelii*, będącą składnikiem fizjologicznej flory jamy ustnej. Choroba występuje częściej u mężczyzn w 4. i 5. dekadzie życia [2], zwykle w obrębie twarzy i szyi.

Nowotwory krtani stanowią 20% nowotworów głowy i szyi, występują głównie u mężczyzn w średnim wieku. Palenie tytoniu, szczególnie w połączeniu z nadużywaniem alkoholu, jest najczęstszym czynnikiem ryzyka rozwoju tego nowotworu [3].

CEL PRACY

Przedstawienie przypadku pacjenta z rakiem krtani z przerzutami leczonego przez wiele miesięcy jako promienica szyi.

OPIS PRZYPADKU

Mężczyzna 52-letni, hydraulik, został przyjęty do Kliniki Dermatologii i Wenerologii w celu rozpoznania zmiany guzowatej w obrębie szyi po stronie lewej, która powiększała się od około 6 miesięcy. Od stycznia do lipca 2016 roku chory był leczony w poradni chirurgicznej. Początkowo rozpoznano kaszak, który był w rzeczywistości powiększonym węzłem chłonnym szyjnym, pokrytym niezmienną skórą. Następnie na podstawie jedynie obrazu klinicznego ustalono rozpoznanie promienicy szyi. Zmiana była wielokrotnie opracowywana chirurgicznie, stosowano antybiotykoterapię empiryczną miejscową i ogólną (miejscowo okłady z penicyliny, doustnie amoksycylinę z kwasem klawulanowym). Pomimo terapii guz ciągle się powiększał. W czasie leczenia chirurgicznego nie wykonano badania bakteriologicznego ze zmiany oraz nie pobrano wycinka do badania histopatologicznego. W lipcu 2016 roku z powodu utraty przytomności chory trafił do izby przyjęć szpitalnego oddziału ratunkowego. Wykonano wówczas badanie tomografii komputerowej (*computed tomography* – CT) głowy (bez okolicy szyjnej), w którym nie

demonstrated no significant departures from the normal. Another diagnosis of cervical actinomycosis was made, and the patient was referred to the Department of Dermatology and Venereology of the Medical University in Białystok.

General medical history indicated that the patient had been complaining on harsh voice since April 2016 and swallowing difficulties lasting for 3 months preceding hospitalization in the Department of Dermatology. During that time the patient had lost 20 kg of body weight. The patient was a notorious smoker (about 20 cigarettes a day) and an occasional alcohol drinker. At admission the dermatological examination revealed a tumorous lesion, diameter of approx. 10 cm, located on the left side of the neck, demonstrating signs of decomposition and necrosis, along with an extensive, plank-like infiltration reaching the subcutaneous tissue, covered by inflamed skin (fig. 1). Additionally, hard, unmovable, enlarged to 2 cm right-side cervical lymph nodes, forming packs were observed. The patient demonstrated signs of cachexia (BMI = 16 kg/m²). Laboratory tests demonstrated the following abnormal results: white blood cells $9.42 \times 10^9/l$ (norm: 4.2–9.1), neutrophils $6.1 \times 10^9/l$ (norm: 1.8–5.4), red blood cells $3.63 \times 10^{12}/l$ (norm: 4.6–6.1), hemoglobin 10.7 g/dl (norm: 13.7–17.5), hematocrit 32.8% (norm: 40–51), platelets $626.0 \times 10^9/l$ (norm: 160–340), C-reactive protein 37.41 mg/dl (norm: 0–5), fibrinogen 613 mg/dl (norm: 200–400), D-dimers 1062 ng/ml (norm < 500), thyroxine 0.81 pmol/l (norm: 0.93–1.7). Bacteriology testing of the tumor demonstrated presence of *Staphylococcus aureus* MRSA. X-ray of the chest demonstrated a non-homogeneous accentuation of the stroma of lung fields. Computed tomography of the neck demonstrated presence of non-homogeneously

stwierdzono istotnych nieprawidłowości. Ponownie ustalono rozpoznanie promienicy szyi i skierowano chorego do Kliniki Dermatologii i Wenerologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Na podstawie wywiadu ustalono, że od kwietnia 2016 roku u chorego występowały chrypka, problemy z połykaniem, w czasie 3 miesięcy przed hospitalizacją w Klinice Dermatologii pacjent schudł około 20 kg. Mężczyzna od wielu lat palił około 20 papierosów dziennie, alkohol spożywał okazjonalnie. Przy przyjęciu w badaniu stwierdzono w okolicy szyjnej lewej zmianę guzową o średnicy około 10 cm, z cechami rozpadu i martwicy, ponadto rozległy, deskowaty naciek sięgający tkanki podskórnej pokryty skórą zmienioną zapalnie (ryc. 1). Dodatkowo wykazano powiększone do 2 cm, twarde, nieprzesuwalne względem podłoża, tworzące pakiety węzły chłonne szyjne prawe. Pacjent miał cechy kacheksji (BMI = 16 kg/m²). W wynikach badań z odchyleniami od normy stwierdzono: leukocyty $9,42 \times 10^9/l$ (norma: 4,2–9,1), neutrofile $6,1 \times 10^9/l$ (norma: 1,8–5,4), erytrocyty $3,63 \times 10^{12}/l$ (norma: 4,6–6,1), hemoglobina 10,7 g/dl (norma: 13,7–17,5), hematokryt 32,8% (norma: 40–51), płytki krwi $626,0 \times 10^9/l$ (norma: 160–340), białko ostrej fazy 37,41 mg/dl (norma: 0–5), fibrynogen 613 mg/dl (norma: 200–400), D-dimery 1062 ng/ml (norma < 500), tyroksyna 0,81 pmol/l (norma: 0,93–1,7). W badaniu bakteriologicznym ze zmiany guzowatej stwierdzono obecność gronkowca złocistego MRSA. W badaniu RTG klatki piersiowej wykazano niejednorodną akcentację podścieliska pól płucnych. W tomografii komputerowej szyi stwierdzono po stronie lewej niejednorodnie wzmacniającą się (po podaniu kontrastu) twór guzowaty (pakiet węzłów chłonnych szyjnych lewych) wielkości 91 × 62 × 100 mm z centralnym ogniskiem rozpadu, po-



Figure 1. Tumour in the left cervical area and an extensive infiltration around the lesion

Rycina 1. Guz w okolicy szyjnej lewej oraz rozległy naciek wokół zmiany

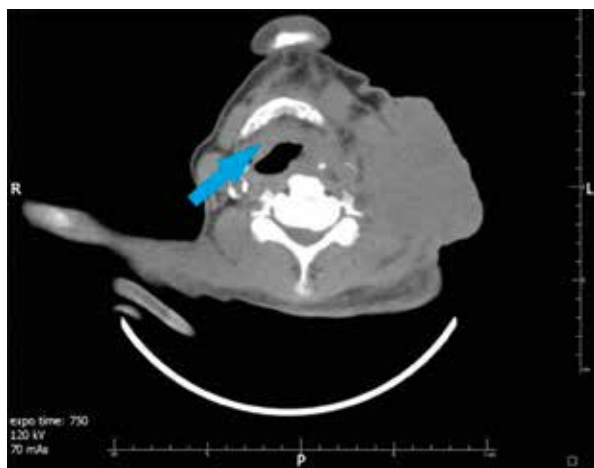


Figure 2. Cross-sectional imaging in computed tomography of the neck; a tumour narrowing lumen of the larynx (the arrow)

Rycina 2. Badanie tomografii komputerowej szyi w płaszczyźnie poprzecznej; guz zwężający światło krtani (strzałka)

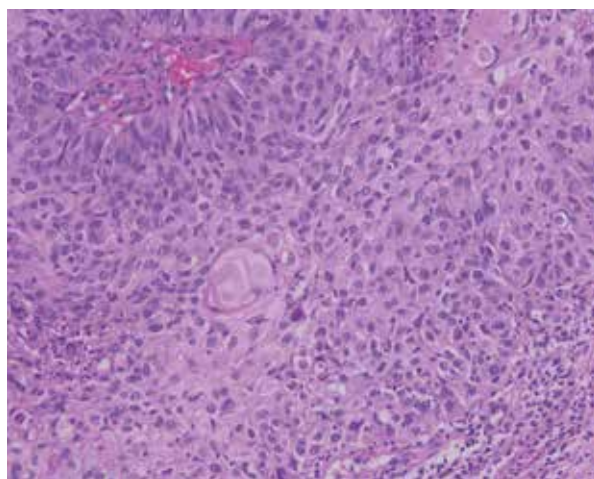
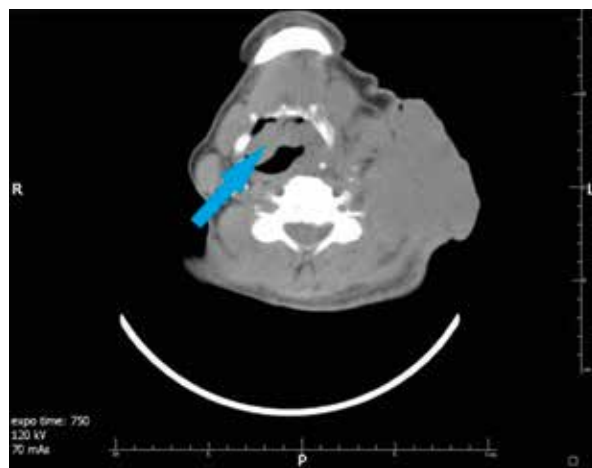


Figure 3. Histopathological presentation of planoepithelial carcinoma (hematoxylin + eosin, magnification 200×)

Rycina 3. Obraz histopatologiczny raka płaskonabłonkowego (barwienie hematoksyliną i eozyną, powiększenie 200×)

contrast-enhanced tumorous formation (a pack of left-side lymph nodes), size of 91 × 62 × 100 mm, with a central decomposition zone, and also tumourously changed larynx with infiltration involving the epiglottis (fig. 2). Additionally, an infiltration of the cervical integument, the left thyroid lobe, the laryngeal part of the throat, the left carotid vein and nuchal muscles was observed, as well as pathologically changed right-side lymph nodes. Histopathological examination of the cervical lesion demonstrated presence of planoepithelial cancer (fig. 3). The patient was consulted by an ENT specialist. Collection of a specimen of the larynx for histopathological examination was recommended, and tracheostomy on which the patient gave no consent. Based of the physical and subjective examination and CT of the cervical area, the ENT consultant made the diagnosis of laryngeal cancer. Considering extensive character of the malignancy, the patient was disqualified for surgical treatment. Considering the fact of presence of *Staphylococcus aureus* MRSA cultured from the lesion, during the

nadto zmienioną guzowato krtani z naciekiem obejmującym nagłośnię (ryc. 2). Dodatkowo wykazano nacieki powłok szyi, lewego płata tarczycy, części krtaniowej gardła, żyły szyjnej lewej i mięśni karku oraz zmienione patologicznie węzły chłonne prawe. W badaniu histopatologicznym ze zmiany guzowatej w obrębie szyi stwierdzono raka płaskonabłonkowego (ryc. 3). Pacjent był konsultowany laryngologicznie, zalecono pobranie z krtani wycinka do badania histopatologicznego oraz tracheotomię, na którą chory nie wyraził zgody. Na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego oraz wyniku CT okolicy szyjnej specjalista laryngolog postawił diagnozę raka krtani. Ze względu na rozległość procesu chorego wykluczono z leczenia operacyjnego. W czasie hospitalizacji, z powodu wyhodowania ze zmiany guzowatej *Staphylococcus aureus* MRSA chory otrzymywał antybiotykoterapię dożylną zgodnie z antybiogramem (trimetoprim z sulfametoksazolem w dawce 960 mg 2 razy dziennie). Po konsultacji onkologicznej został zakwalifikowany do chemioterapii paliatywnej.

hospital stay the patient was administered intravenous antibiotic treatment based on the result of the antibiogram (trimethoprim and sulfamethoxazole 960 mg twice a day). Following oncological consultation the patient was qualified for palliative chemotherapy. The patient received two cycles of treatment with cisplatin (120 mg/cycle) and 5-fluorouracil (4800 mg/cycle). The treatment resulted in minor reduction of the tumorous mass. In December 2016 the patient died.

DISCUSSION

Actinomycosis is a rare infection most commonly caused by Gram-positive *Actinomyces israelii*. The bacteria is a component of physiological flora of the oral cavity and throat, gastrointestinal tract and urogenital system. The most commonly foci associated with teeth and wounds resulting from dental procedures are sources of the cervicofacial form of the disease. Approx. 50% of cases involves the area of the lower jaw, 15% – cheeks and chin, and other areas are affected much less commonly [4]. Characteristic features of the cervicofacial form are: presence of so-called actinomycetic druses (grains formed by bacterial masses), development of so-called plank-like neck, and formation of fistulas. Dermatological lesions are usually not accompanied by enlargement of lymph nodes [5]. Characteristic clinical symptoms were not observed in the discussed patient at the time of his admission to the Department. Long-term mistreatment of cancer metastases to cervical lymph nodes as actinomycosis resulted in significant growth of the tumor, with penetration of skin and formation of a tumorous mass. Actinomycosis may imitate malignant tumors, tuberculosis or nocardiosis, as its growth is infiltratory in nature and may lead to formation of a, so-called, cold abscess. However, its diagnosis should be based not only on the clinical presentation, but also on microbiological and histopathological assessment [4]. None of those were done to the discussed patient during several months of his treatment. Actinomycosis is treated surgically and with systemic antibiotics. Penicillin G or amoxicillin combined with metronidazole are first choice treatment, and macrolides and clindamycin are alternative treatments [4, 6–8]. The discussed patient had been treated in the Surgical Clinic for 6 months with empirical antibiotic therapy: amoxicillin and clavulanic acid P.O and topical compresses with penicillin, with no clinical effect.

Head and neck tumors are common malignancies affecting humans. Their incidence is approximately half a million people a year. Laryngeal cancer is diagnosed in 20% of affected patients. It is usually planoepithelial cancer. Laryngeal cancer develops most often in middle-aged males [3, 9, 10]. Risk factors are:

Mężczyzna otrzymał dwa cykle leczenia cisplatyną (120 mg/cykl) i 5-fluorouracylem (4800 mg/cykl), które spowodowały niewielkie zmniejszenie się masy guza. W grudniu 2016 roku chory zmarł.

OMÓWIENIE

Promienica należy do rzadkich zakażeń, wywoływanych najczęściej przez Gram-dodatnią bakterię *Actinomyces israelii*, stanowiącą florę fizjologiczną jamy ustnej i gardła, przewodu pokarmowego oraz układu moczowo-płciowego. Źródłem zakażenia najczęściej występującej postaci twarzowo-szyjnej są przede wszystkim ogniska zębopochodne oraz zabiegi stomatologiczne. Postać ta obejmuje w około 50% przypadków żuchwę, w 15% policzki i podbródek, rzadziej pozostałe okolice [4]. Charakterystycznymi cechami klinicznymi odmiany twarzowo-szyjnej jest obecność tzw. druz promienicznych (ziarenek będących masami bakterii), tzw. deskowata szyja oraz tworzenie przetok. Zmianom skórny zwykle nie towarzyszy powiększenie węzłów chłonnych [5]. U przedstawionego pacjenta w czasie przyjęcia do Kliniki nie obserwowano powyższych, charakterystycznych objawów klinicznych. Leczenie przez długi czas przerzutów raka krtani do węzłów chłonnych szyjnych lewych jako promienicy szyi spowodowało ich znaczne powiększenie z przebiegiem przez skórę i wytworzeniem masy guzowatej. Promienica może imitować nowotwory złośliwe, gruźlicę lub nocardiozę, gdyż wykazuje wzrost naciekający i może prowadzić do powstania tzw. zimnego ropnia. Jednak jej rozpoznanie powinno się opierać, oprócz obrazu klinicznego, na badaniu mikrobiologicznym oraz histopatologicznym [4]. W trakcie kilkumiesięcznego leczenia chirurgicznego nie wykonano żadnego z wyżej wymienionych badań. Terapia promienicy obejmuje leczenie chirurgiczne oraz ogólną antybiotykoterapię. Lekami z wyboru są penicylina G lub amoksycylina w połączeniu z metronidazolem, natomiast lekami alternatywnymi – makrolidy oraz klindamycyna [4, 6–8]. Pacjent był leczony w poradni chirurgicznej przez 6 miesięcy antybiotykoterapią empiryczną: doustnie amoksycyliną z kwasem klawulanowym, miejscowo okładami z penicyliny, bez efektu klinicznego.

Nowotwory głowy i szyi należą do często występujących u ludzi nowotworów złośliwych. Liczba zachorowań wynosi około pół miliona rocznie. U 20% chorych rozpoznawane są nowotwory krtani, w większości przypadków rak płaskonabłonkowy. Rak krtani najczęściej rozwija się u mężczyzn w średnim wieku [3, 9, 10]. Do czynników ryzyka wystąpienia tego nowotworu zalicza się: palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu, niektóre czynniki środowiska pracy, np. substancje smołowe, azbest, cement oraz

tobacco smoking, alcohol abuse, some occupational environmental factors, including tar substances, asbestos, cement and chronic inflammatory conditions of the larynx caused by HPV, mostly type 16 and 18. The most important one is tobacco smoking. The associated risk of laryngeal cancer is increased by the factor of 30 in case of smokers, and depends on the number of cigarettes smoked a day (especially in case of the amount of over 30 cigarettes a day), duration of the smoking status and type of cigarettes [11]. The discussed patient had been a long-term smoker, using 20 cigarettes a day, which was surely the main factor triggering development of laryngeal cancer. Dominating clinical symptoms of the tumor are: hoarseness, dyspnea, pain associated with swallowing and presence of a tumor within the neck [11]. Hoarseness and swallowing-associated pain appeared in the discussed patient 6 months before admission to the Department. The tumorous lesion in the cervical area grew gradually, reaching the size presented in the photograph (fig. 1) taken a month before the admission. There are following therapeutic options available in case of advanced laryngeal cancer: surgical treatment, radiotherapy, chemoradiotherapy, or their combinations [12]. Considering great advancement of the malignancy in the discussed patient, only chemotherapy was administered, as a palliative treatment.

CONCLUSIONS

The presented clinical case indicates a crucial role of physical and subjective examination, as well as essential laboratory tests and imaging techniques in correct and early diagnosis of diseases, regardless the medical specialism.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

przewlekłe stany zapalne krtani wywołane wirusem HPV, głównie typem 16 i 18. Najistotniejszym z nich jest palenie tytoniu, gdyż zwiększa ono ryzyko wystąpienia raka krtani aż 30-krotnie. Wpływ na jego rozwój mają liczba wypalanych papierosów (szczególnie powyżej 30 papierosów dziennie), czas palenia oraz rodzaj papierosów [11]. Przedstawiony pacjent był wieloletnim palaczem tytoniu, palił około 20 papierosów dziennie, co z pewnością było głównym czynnikiem prowokującym rozwój raka krtani. Do najważniejszych objawów klinicznych tego nowotworu należą: chrypka, duszność, ból w czasie połykania i obecność guza w obrębie szyi [11]. U chorego chrypka oraz ból w trakcie połykania pojawiły się 6 miesięcy przed przyjęciem do Kliniki. Zmiana guzowata w okolicy szyjnej lewej powiększała się stopniowo, osiągając rozmiar widoczny na zdjęciu (ryc. 1) miesiąc przed hospitalizacją. Wśród metod terapii zaawansowanego raka krtani wymienia się leczenie chirurgiczne, radioterapię, chemioradioterapię lub ich kombinację [12]. U pacjenta ze względu na znaczne zaawansowanie procesu nowotworowego zastosowano jedynie chemioterapię jako leczenie paliatywne.

WNIOSKI

Przedstawiony przypadek kliniczny ilustruje rolę badania podmiotowego i przedmiotowego, a także niezbędnych badań laboratoryjnych i obrazowych w prawidłowym i bezzwłocznym rozpoznawaniu jednostek chorobowych, niezależnie od specjalności lekarskiej.

KONFLIKT INTERESÓW

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

References

Piśmiennictwo

1. Mrówka-Kata K., Namysłowski G., Lisowska G., Banert K., Kawecki D.: Guzy szyi – klasyfikacja, diagnostyka, leczenie. *Forum Med Rodz* 2008, 5, 365-371.
2. Thukral R., Shrivastav K., Mathur V., Barodiya A., Shrivastav S.: Actinomyces: a deceptive infection of oral cavity. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2017, 43, 282-285.
3. Sykutera M.A., Piersiala K.D., Szyfter M., Tokarski M., Wierzbicka M.: Postępowanie w zaawansowanym raku krtani – opis przypadku. *Post Chir Głowy Szyi* 2016, 1, 14-17.
4. Valour F., Sénéchal A., Dupieux C., Karsenty J., Lustig S., Breton P., et al.: Actinomycosis: etiology, clinical features, diagnosis, treatment, and management. *Infect Drug Resist* 2014, 7, 183-197.
5. Schaller M.: Inne zakażenia bakteryjne. [In:] Braun-Falco Dermatologia. W.H.C. Burgdorf, G. Plewig, H.H. Wolf, M. Landthaler (eds.). Wydawnictwo Czelej, Lublin 2017, 144-169.

6. **Moghimi M., Salentijn E., Debets-Ossenkop Y., Karagozlu K.H., Forouzanfar T.:** Treatment of cervicofacial actinomycosis: a report of 19 cases and review of literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013, 18, e627-e632.
7. **Boyanova L., Kolarov R., Mateva L., Markovska R., Mitov I.:** Actinomycosis: a frequently forgotten disease. *Future Microbiol* 2015, 10, 613-628.
8. **Bouttefroy S., Faure Conter C., Tristan A., Valour F., Perpoint T., Reix P., et al.:** Disseminated actinomycosis treated with clindamycin. *Arch Pediatr* 2017, 24, 460-463.
9. **Jemal A., Bray F., Center M.M., Ferlay J., Ward E.:** Global cancer statistics. *CA Cancer. J Clin* 2011, 61, 69-90.
10. **Karatzanis A.D., Psychogios G., Waldfahrer F., Kapsreiter M., Zenk J.:** Management of locally advanced laryngeal cancer. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2014, 43, 4.
11. **Kruk-Zagajewska A., Wierzbicka M., Leszczyńska M., Kordylewska M., Szyfter W.:** Rozpoznawanie i leczenie raka krtani. *Post Chir Głowy Szyi* 2006, 1, 5-15.
12. **Sheahan P.:** Management of advanced laryngeal cancer. *Rambam Maimonides Med J* 2014, 5, e0015.

Received: 21.06.2019

Accepted: 21.07.2019

Otrzymano: 21.06.2019 r.

Zaakceptowano: 21.07.2019 r.

How to cite this article

Bacharewicz-Szczerbicka J., Serwin A.B., Kozłowska D., Flisiak I.: Metastasis of laryngeal cancer or cervical actinomycosis – the importance of early differential diagnosis. *Dermatol Rev/Przegl Dermatol* 2019, 106, 522-528.

DOI: <https://doi.org/10.5114/dr.2019.90000>.