

Otrzymano:
11.04.2018
Zaakceptowano:
13.07.2018
Opublikowano:
31.12.2018

Zapalenie ślinianek wywołane podaniem jodowego środka kontrastowego w badaniu USG – przegląd literatury i opis przypadku

Iodinated contrast-induced sialadenitis: a review of the literature and sonographic findings in a clinical case

Antonio Lucarelli, Simone Perandini, Alessandro Borsato,
Endrit Strazimiri, Stefania Montemezzi

*Department of Radiology, University Hospital of Verona, Polo Chirurgico „Confortini”,
Verona, Włochy*

*Adres do korespondencji: Antonio Lucarelli, Department of Radiology, University Hospital
of Verona, Polo Chirurgico „Confortini”, Verona, Italy; e-mail: antoneello@gmail.com*

DOI: 10.15557/JoU.2018.0053

Słowa kluczowe

jod,
obrzęk ślinianek,
środki kontrastowe,
ultrasonografia

Keywords

iodine,
mumps,
contrast media,
ultrasound imaging

Abstract

Swelling of the salivary glands, also known as iodide or iodine mumps, is a rare adverse reaction to administration of iodine, a component steadily present in current contrast media and in a variety of medications. We report and compare with published literature the clinical and sonographic findings in a case of iodide mumps that developed after the intravenous administration of iodine-based contrast media for a contrast-enhanced computed tomography scan. The exact pathogenesis is unknown to date: based on sonographic appearance, we support the hypothesis of an acute inflammatory condition elicited by iodine accumulation in the salivary glands. The emergency care practitioner needs to be confident with the clinical symptoms as well as the sonographic findings and therapeutic options to successfully manage this condition.

Wstęp

Obrzęk gruczołów ślinowych spowodowany podaniem jodowych środków kontrastowych, zwany również w literaturze angielskiej *iodide mumps*, jest rzadkim zdarzeniem niepożądanym.

Pierwszy przypadek związanego ze środkami kontrastowymi zapalenia gruczołów ślinowych, które wystąpiło po zabiegu urografii, opisali Sussman i Miller w roku 1956⁽¹⁾. Od tego czasu w literaturze pojawiło się około 50 opisów przypadków tego powikłania.

Uważa się, że stan taki jest reakcją na akumulację jodu w śliniankach, ale nie ustalono dotąd jednoznacznej etiologii.

W przeglądzie (1992) ulotek informacyjnych dołączonych do opakowania środków kontrastowych wytwarzanych

przez czterech głównych producentów w Stanach Zjednoczonych (Squibb, Benlex, Mallinckrodt, Winthrop) wykazano, że tylko jedna z tych firm (Winthrop) wymieniła obrzęk ślinianek jako jedno z możliwych zdarzeń niepożądanych po podaniu jodowych środków kontrastowych⁽²⁾.

We własnej ocenie dokumentacji udostępnionej przez trzech głównych producentów środków kontrastowych działających na terenie Unii Europejskiej (General Electrics Healthcare, Bracco Imaging, Bayer) stwierdzono, że wszystkie te firmy wspomniały o możliwości wystąpienia takiego powikłania.

Nieczęste występowanie obrzęku ślinianek może utrudnić szybkie rozpoznanie i wdrożenie odpowiedniego leczenia. Ponadto powikłanie to nie powinno być obce lekarzom klinicytom ze względu na powszechność stosowania jodowych środków kontrastowych w diagnostyce obrazowej, np. w tomografii komputerowej, i w zabiegach medycznych.



Ryc. 1. Obrzęk gruczołów podżuchwowych jeden dzień po wystąpieniu objawów

Opisujemy przypadek odczynu ślinianek na jodowy środek kontrastowy stosowany w badaniu tomografii komputerowej (TK). W pracy opisano i zilustrowano obraz kliniczny i ultrasonograficzny, a także przedstawiono przegląd literatury przedmiotu.

Opis przypadku

Kobietę rasy kaukaskiej, w wieku 68 lat, skierowano na badanie TK klatki piersiowej ze względu na utrzymujący się kaszel. W wywiadzie odnotowano nadciśnienie tętnicze występujące od 8 lat z najwyższym odnotowanym ciśnieniem skurczowym na poziomie 170 mmHg, kontrolowane z użyciem 150 mg irbesartanu raz na dobę (Aprovel, 150 mg, Sanofi-Aventis, Szwajcaria). Czynność nerek

w normie (stężenie kreatyniny w surowicy: 0,59 mg/dl). W wywiadzie pacjentka zgłaszała palenie tytoniu (1 paczka dziennie) oraz alergię na kwas acetylosalicylowy, penicylinę i erytromycynę. Nigdy wcześniej nie stosowano u niej środków kontrastowych zawierających jodki.

Badanie TK przeprowadzono po dożylnym podaniu 70 ml niskoosmolalnego środka kontrastowego (Joheksol, Omnipaque 350) przy użyciu sprzętu wysokoprzepływowego (3 ml/s). Badanie przebiegało bez powikłań, a pacjentka opuściła pracownię tomograficzną, nie zgłaszając żadnych objawów.

Analiza obrazów TK wykazała obecność spikularnej zmiany w płucach z centralnym komponentem o wymiarach około 30 × 20 mm i intensywnym wzmocnieniem po podaniu środka kontrastowego. Obraz odpowiadał inwazyjnemu gruczolakorakowi.

Około 12 godzin później pacjentka zgłosiła się na oddział ratunkowy, skarżąc się na niebolesny obustronny obrzęk okolicy szyi. W badaniu przedmiotowym stwierdzono tkliwe powiększenie okolicy podżuchwowej, prawdopodobnie związane z gruczołami ślinowymi znajdującymi się w tej okolicy. Skóra w miejscu obrzęku nie wykazywała zmian (Ryc. 1).

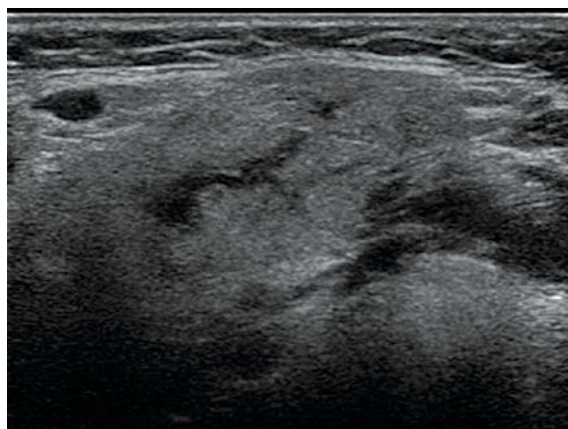
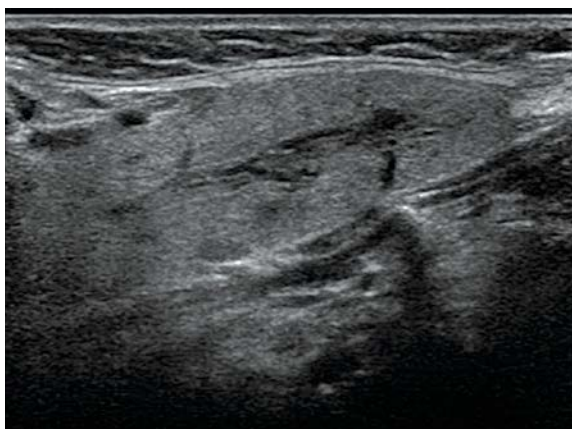
Nie odnotowano objawów obrzęku krtani ani skurczu oskrzeli.

Zlecono rutynowe badania laboratoryjne, które nie wykazały odchyłań od normy.

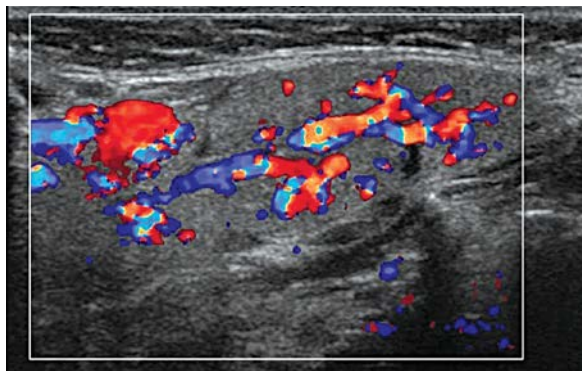
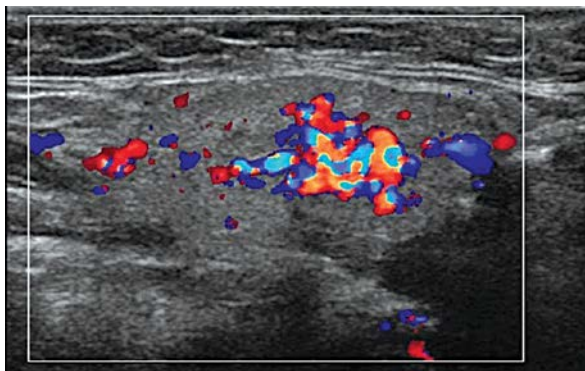
Zalecono przeprowadzenie badania ultrasonograficznego (USG) ślinianek i okolicy szyi.

Badanie USG okolicy szyi wykonano wysokiej klasy aparatem ultrasonograficznym (HD15, Koninklijke Philips NV, Eindhoven, Holandia) z użyciem głowicy o częstotliwości 12 MHz, a przeprowadzał je specjalista z ponad 15-letnim doświadczeniem.

Badanie w skali szarości wykazało znaczny symetryczny obrzęk obu ślinianek podżuchwowych, mierzących ponad



Ryc. 2. Obrazy ultrasonograficzne ślinianek podżuchwowych z wewnętrznymi hipoechogenicznymi strukturami tubularnymi bez cech kamicy



Ryc. 3. Badanie dopplerowskie ślinianek podżuchwowych wykazuje nadmierne unaczynienie miększu, wyraźniej zaznaczone w części centralnej gruczołów

3 cm w osi długiej, z obecnością wewnętrznych hipoechogenicznych tubularnych struktur (prawdopodobnie odpowiadających poszerzonym przewodom), bez cech kamicy (Ryc. 2).

Odnotowano też obecność cech zapalenia w węzłach chłonnych wokół ślinianek w postaci owalnych hipoechogenicznych zmian z hiperechogenicznym centrum.

Ponadto ślinianki podżuchwowe wydawały się otoczone cienką warstwą płynu. Śliniaki przyuszne i tarczycza nie były obrzmiałe, a ich obraz nie wykazywał zmian.

Badanie Dopplerem kolorowym wykazało umiarkowane unaczynienie, szczególnie w centralnej części ślinianek podżuchwowych (Ryc. 3).

W leczeniu pierwszego rzutu zastosowano steroidoterapię w postaci 1 tabletki octanu prednizolonu na dobę (Deltacor-

tene, 25 mg tabletki, Bruno Farmaceutici SpA, Rzym, Włochy) przez 4 dni. Jednak w czasie leczenia pacjentka nadal skarżyła się na obrzęk. Redukcję objawów zaobserwowano dopiero po 7 dniach (Ryc. 4). Ślinianki podżuchwowe powróciły do ich prawidłowego rozmiaru i echostruktury w ciągu 10 dni, a całkowite ustąpienie objawów ultrasonograficznych odnotowano w powtórnym badaniu USG, przeprowadzonym po 14 dniach od zgłoszenia dolegliwości.

Omówienie

Obrzęk gruczołów ślinowych, tzw. *iodide mumps*, to zwykle niebolesne powiększenie ślinianek, będące rzadkim zdarzeniem niepożądanym po podaniu jodowych środków kontrastowych.

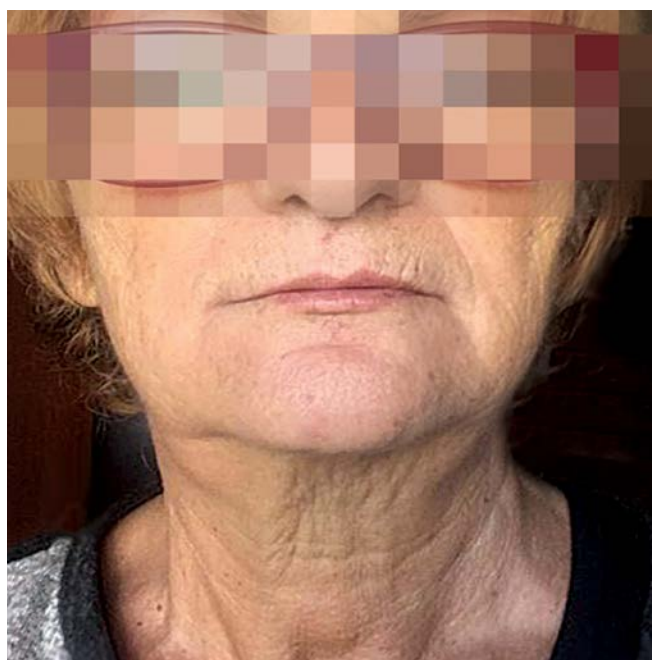
Do tej pory w literaturze opisano około 50 przypadków, z których 37 zebrał Zhang w swoim opracowaniu⁽³⁾, a nowsze przedstawiono w Tab. 1.

Obrzęk ślinianek zgłaszano u pacjentów w każdym wieku, bez wyraźnej różnicy w zależności od płci i pochodzenia etnicznego. Zdarzenie to wystąpiło u 31 mężczyzn i 21 kobiet w wieku od 8 do 80 lat z krajów azjatyckich, europejskich i amerykańskich.

Na dzień dzisiejszy jednoznaczną patogenezę takiej reakcji należy dokładnie ustalić, gdyż wielu autorów sugeruje różne czynniki, w tym niewydolność nerek. Uważa się, że prawie 98% podanego jodku ulega eliminacji w nerkach, a pozostałe 2% jest wydzielane z gruczołów ślinowych, łzowych i potowych oraz przez inne narządy. W związku z tym niewydolność nerek może stanowić czynnik ryzyka, potencjalnie prowadząc do zwiększonej akumulacji i wydzielania jodku przez ślinianki. Niewydolność nerek rozpoznano w 17 z 52 przypadków tych zdarzeń niepożądanych.

Jednak występowanie odczynu ślinianek u osób bez niewydolności nerek sugeruje również inne mechanizmy patogenezy.

Wykluczono jawną reakcję alergiczną ze względu na brak swoistych objawów, jak wysypka, obrzęk naczyń ruchomych,



Ryc. 4. Szyja pacjentki 7 dni po wystąpieniu objawów

Autor, rok	Wiek (lata)/ Płeć	Choroba nerek	Początek	Rodzaj kontrastu	Sposób podania	Zajęte gruczoły	Czas trwania	Inne cechy kliniczne
Panasoff J i wsp., 2008 ⁽⁴⁾	70/M	Brak	6 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 100 ml)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, przyuszne	5 dni	Brak
Panasoff J i wsp., 2008 ⁽⁴⁾	51/M	Brak	1 d	Niejonowe środki kontrastowe (Iopamidol)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, przyuszne	14 dni	Pokrzywka i zawroty głowy zaraz po podaniu
Federici M i wsp., 2008 ⁽⁵⁾	77/K	Brak	18 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 120 ml)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, podżuchwowe	2 dni	Brak
Greco S i wsp., 2010 ⁽⁶⁾	38/M	Brak	18 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 120 ml)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, podżuchwowe	2 dni	Bolesność
Sajeew CG i wsp., 2013 ⁽⁷⁾	70/M	Brak	10 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 50 ml)	Angiografia tętnic	Obustronnie, podżuchwowe, przyuszne	5 dni	Brak
Jain R i wsp., 2013 ⁽⁸⁾	80/K	Brak	15 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 150 ml)	Angiografia tętnic	Obustronnie, przyuszne	3 dni	Brak
Fok JS i wsp., 2014 ⁽⁹⁾	78/M	Niewydolność nerek	16 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 100 ml)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, podżuchwowe, przyuszne	2 dni	Gorączka (38,2°C), bolesne neutrofi- lowe guzki skórne (zespół Sweeta)
Khoury TR, 2014 ⁽¹⁰⁾	65/M	Brak	12 h	Jodowe środki kontrastowe (120 ml)	Zabieg che- moembolizacji przetętnicznej	Obustronnie, podżuchwowe	14 dni	Brak
Egan M i wsp., 2015 ⁽¹¹⁾	76/K	Brak	12 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 150 ml)	Angiografia tętnic	Obustronnie, podżuchwowe	4 dni	Brak
Ghosh RK i wsp., 2015 ⁽¹²⁾	65/K	Niewydolność nerek	1 d	Niejonowe środki kontrastowe (Jodiksanol, 15 ml)	Fistulografia	Obustronnie, podżuchwowe	3 dni	Bolesność
Elder AM i wsp., 2016 ⁽¹³⁾	67/K	Niewydolność nerek	1 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 240 ml)	Angiografia tętnic	Obustronnie, podżuchwowe	3 dni	Obrzęk szyi, dysfagia
Afshar M i wsp., 2017 ⁽¹⁴⁾	67/M	Niewydolność nerek	8 h	Brak danych	Angiografia tętnic	Obustronnie, podżuchwowe	5 dni	Dysfagia, chrypka
Zhang G i wsp., 2017 ⁽¹⁵⁾	66/M	Brak	5 h	Niejonowe środki kontrastowe (Iopromide, 130 ml)	Cyfrowa angiografia subtrakcyjna	Obustronnie przyuszne	4 dni	Brak
Przypadek opisany obecnie, 2017	68/K	Brak	12 h	Niejonowe środki kontrastowe (Joheksol 350, 70 ml)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, podżuchwowe	10 dni	Brak
Londrino F i wsp., 2018 ⁽¹⁶⁾	62/K	Niewydolność nerek	1 d	Jodowe środki kontrastowe (130 ml)	Podanie dożylnie (wzmocnione badanie TK)	Obustronnie, podżuchwowe	3 dni	Lekka bolesność
Londrino F i wsp., 2018 ⁽¹⁶⁾	52/M	Niewydolność nerek	1 d	Jodowe środki kontrastowe (250 ml)	Angiografia tętnic	Obustronnie, podżuchwowe	4 dni	Brak

Zgodnie z pierwotną literaturą środki kontrastowe podzielono na jonowe i niejonowe.

M – mężczyzna; K – kobieta; h – godzina; d – dzień; TK – tomografia komputerowa

Tab. 1. Przypadki obrzęku ślinianek zgłoszone po publikacji pracy Zhang (2015)³

duszość i niedociśnienie. Ponadto reakcje anafilaktyczne pojawiają się zwykle w ciągu 30 minut po ekspozycji i wymagają wcześniejszej sensytyzacji na antygen. Odczyn ślinianek zgłaszano jako reakcję późną występującą w odpowiedzi na pierwszą ekspozycję na jodowe środki kontrastowe.

Jednym z możliwych mechanizmów jest niezapalny obrzęk ślinianek zwany sialozą. Zazwyczaj współistnieje z innymi zaburzeniami metabolicznymi, endokrynnymi lub autonomicznymi, mogą go także wywołać niektóre leki, np. leki moczopędne⁽¹⁴⁾. Gruczoły podżuchwowe w przebiegu sialozy opisano w ultrasonografii jako hiperechogeniczne, powiększone i bez cech wzmożonego unaczynienia, co potwierdzono w badaniu dopplerowskim.

Z drugiej strony w przypadku odczynu ślinianek na jodowe środki kontrastowe obserwowano w badaniu ultrasonograficznym cechy, które odpowiadały rozpoznaniu ostrego zapalenia ślinianek. W tym przypadku gruczoły podżuchwowe wyglądały na powiększone z niejednorodną, zwiększoną echogenicznością oraz nadmiernym unaczynieniem stwierdzanym w badaniu dopplerowskim (szczególnie w fazie ostrej). Z czterech dostępnych przypadków obrzęku ślinianek, których cechy ultrasonograficzne opisano w dostępnej literaturze, w trzech zaobserwowano obecność centralnego przekrwienia w badaniu dopplerowskim^(5,6,16). Ponadto w badaniu tomograficznym Zhang stwierdził, że średnia gęstość zajętych gruczołów podżuchwowych była niższa niż w stanie prawidłowym (20–40 HU), co wskazuje na występowanie obrzęku⁽³⁾. Warto zaznaczyć, że obserwację tę potwierdza jedyny opis przypadku odczynu gruczołów ślinowych z dostępnym wynikiem badania histopatologicznego, w którym stwierdzono „niezapalny obrzęk” miększu gruczołów, prawdopodobnie o charakterze naczyńpochodnym^(15,17).

W naszym przypadku ślinianki podżuchwowe zobrazowano jako powiększone, z niejednorodną lekko hiperechogeniczną echostrukturą, otoczone kilkoma węzłami chłonnyymi i cienką warstwą płynu. W badaniu Dopplerem uwidoczniło jednoznacznie nadmierne unaczynienie. Ponadto w śliniankach podżuchwowych stwierdzono obecność wewnętrznych struktur tubularnych, uznanych za poszerzone przewody, bez cech kamicy. Stan taki może być wynikiem akumulacji wydzieliny, prowadzącej do obrzęku błon śluzowych, obstrukcji przewodów, ich poszerzenia ponad miejscem obstrukcji oraz następowego zapalenia.

Biorąc pod uwagę wszystkie te objawy i obraz ultrasonograficzny, ostry stan zapalny ślinianek pozostaje, w ocenie autorów, najlepszą hipotezą dotyczącą patogenezy tego zjawiska.

Obrzęk ślinianek zgłaszano po podaniu różnych środków kontrastowych, zarówno jonowych (18 przypadków), jak i niejonowych (27 przypadków). Wykazano także, że reakcja ta może wystąpić niezależnie od drogi podania środka. Spośród 52 pacjentów 26 osób otrzymało środek dożylnie, 21 poddawano arteriografii, 4 podano związek zawierający jodek doustnie, a w jednym przypadku nastąpiła ekspozycja zarówno na doustny, jak i dożylny środek kontrasto-

wy. Poza tym na uwagę zasługuje fakt, że obrzęk ślinianek zgłaszano również po ekspozycji na sole jodku, co wskazuje na reakcję na jod sam w sobie w przeciwieństwie do jego nośnika molekularnego⁽¹⁷⁾.

W opisanym przypadku 70 ml środka kontrastowego o niskiej osmolalności (Joheksol, Omnipaque 350) podano dożylnie. Joheksol jest niejonowym, monomerycznym, trójjodowym, rozpuszczalnym w wodzie radiologicznym środkiem kontrastującym. Jego osmolalność wynosi od 322 mOsm/kg do 844 mOsm/kg (prawie 3-krotność osmolalności krwi). Mimo to wartość ta jest nadal uznawana za niską w porównaniu z innymi środkami kontrastowymi. Ani joheksol, ani jego składniki pomocnicze (trometamol, edetynian sodu wapnia, kwas solny) nie wykazują znanych interakcji z lekami pacjentki.

Czas wystąpienia dolegliwości wahał się od kilku minut do 5 dni (średnio $1,12 \pm 1,14$ dni) po podaniu środka, potwierdzając tym samym hipotezę o charakterze późnym tego zdarzenia niepożądanego.

W przedstawionej serii przypadków obrzęk ślinianek częściej występował obustronnie (47, 90,4%) niż jednostronnie (5, 9,6%). Najczęściej stwierdzanym objawem w ocenie klinicznej było powiększenie gruczołów, maksymalnie do około 5 cm średnicy. Tkliwość zgłaszano rzadko; jedynie 11 na 52 pacjentów uskarżało się na ból. W 29 przypadkach dochodziło do zajęcia gruczołów podżuchwowych, a w 15 przypadkach – również gruczołów przyusznych. Może to tłumaczyć fakt, że gruczoły podżuchwowe mają bardziej lepką wydzielinę, wyraźnie bogatszą w mucynę. Zajęcie innych gruczołów (tarczycy, gruczołów łzowych i trzustki) obserwowano w pojedynczych przypadkach. Do innych zdarzeń niepożądanych zgłaszanych po zastosowaniu jodowych środków kontrastowych i związanych z odczynem ślinianek należą: porażenie nerwu twarzowego, rumieniowe zapalenie skóry i alergiczne zapalenie naczyń⁽⁵⁾.

Rokowanie w przypadku wystąpienia obrzęku ślinianek jest dobre. Nie zgłaszano zagrażających życiu powikłań. Objawy kliniczne utrzymywały się przez okres od 4 godzin do 14 dni (średnio $4,22 \pm 3,3$ dni) w 50 przypadkach; doszło do całkowitego wyzdrowienia bez żadnych następstw.

Obecnie preferuje się leczenie wspomagające i przeciwzapalne, choć rola steroidoterapii jest kontrowersyjna⁽¹⁸⁾. Proponowano także zabiegi hemodializy w celu zmniejszenia poziomu jodu we krwi u chorych nieodpowiadających na inne formy leczenia⁽¹⁹⁾.

W literaturze opisano także przypadki, w których u podatnych pacjentów powtórna ekspozycja na jodowe środki kontrastowe wywołała nawrót obrzęku ślinianek. Zjawisko to odnotowano w 9 przypadkach po podaniu różnych postaci niskoosmolalnych niejonowych środków kontrastujących zawierających jod, potwierdzając tym samym fakt, że zdarzenie to jest prawdopodobnie charakterystyczne dla całej grupy leków.

Premedykacja z zastosowaniem leków przeciwhistaminowych i kortykosteroidów nie okazała się korzystna⁽¹⁷⁾.

Podsumowując, ze względu na łagodny przebieg obrzęk ślinianek nie powinien ograniczać zastosowania jodowych środków kontrastowych w praktyce klinicznej w przypadkach, gdy jest to konieczne w celach diagnostycznych i terapeutycznych. Równocześnie lekarze muszą być świadomi możliwości wystąpienia takiego zdarzenia, aby unikać bardziej agresywnej diagnostyki.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść niniejszej publikacji oraz rościć sobie do niej prawo.

Piśmiennictwo

1. Sussman RM, Miller J: Iodide mumps after urography. *N Engl J Med* 1956; 255: 433–434.
2. Berman HL, Delaney V: Iodide mumps due to low-osmolality contrast material. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159: 1099–1100.
3. Zhang G, Li Y, Zhang R, Guo Y, Ma Z, Wang H *et al.*: Acute Submandibular Swelling Complicating Arteriography With Iodide Contrast: A Case Report and Literature Review. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94: e1380.
4. Panasoff J, Nusem D: Iodide mumps. *World Allergy Organ J* 2008; 1: 85–86.
5. Federici M, Guarna T, Manzi M, Della Longa G, Di Renzi P, Bellelli A: Swelling of the submandibular glands after administration of low-osmolality contrast agent: Ultrasound findings. *J Ultrasound* 2008; 11: 85–88.
6. Greco S, Centenaro R, Lavecchia G, Rossi F: Iodide mumps: sonographic appearance. *J Clin Ultrasound* 2010; 38: 438–439.
7. Sajeev CG, Mohanan S, Gopalakrishnapillai A, Muneer K: A rare complication of coronary angiography: 'iodide mumps'. *Heart* 2013; 99: 1222.
8. Jain R, Kanjirakadavath B, Krishnan MN: Contrast-induced acute sialadenitis: iodide mumps. *Heart Asia* 2013; 5: 126.
9. Fok JS, Ramachandran T, Berce M, Smith WB: Radiocontrast-induced iodide sialadenopathy and neutrophilic dermatosis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014; 112: 267–268.
10. Khoury TR: Iodide mumps after trans-arterial chemoembolization procedure for treatment of hepatocellular carcinoma: a case report. *J Gastrointest Cancer* 2014; 45 Suppl 1: 195–197.
11. Egan M, Maglione PJ: Multiple reasonably tolerated percutaneous coronary interventions in a patient with iodide mumps. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2015; 115: 253–254.
12. Ghosh RK, Somasundaram M, Ravakhah K: Iodide mumps following fistulogram in a haemodialysis patient. *BMJ Case Rep* 2016. DOI: 10.1136/bcr-2015-214037.
13. Elder AM, Ng MK: Iodide mumps complicating coronary and carotid angiography. *Heart Lung Circ* 2017; 26: e14–e15.
14. Afshar M, Alhussein M: Iodide-associated sialadenitis. *N Engl J Med* 2017; 376: 868.
15. Zhang G, Li T, Wang H, Wang H, Liu J: The pathogenesis of iodide mumps – A case report. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96: e8881.
16. Londrino F, Granata A, Tatangelo P, Boiceff S, Dessì G, Palumbo R: Iodide mumps following vascular access management. *J Vasc Access* 2018; 1129729818762009.
17. Gilgen-Anner Y, Heim M, Ledermann HP, Bircher AJ: Iodide mumps after contrast media imaging: a rare adverse effect to iodine. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2007; 99: 93–98.
18. Waugh WH: Use of cortisone by mouth in prevention and therapy of severe iodism. *AMA Arch Intern Med* 1954; 93: 299–303.
19. Lang JH, Lasser EC, Talner LB, Lyon S, Coel M: Inorganic iodide in contrast media. *Invest Radiol* 1974; 9: 51–55.