



The prevalence of incidentaloma — asymptomatic thyroid nodules in the Tricity (Gdansk, Sopot, Gdynia) population

Bartosz Karaszewski^{1,2}, Mateusz Wilkowski¹, Tomasz Tomasiuk¹, Małgorzata Szramkowska¹, Anna Klasa¹, Łukasz Obołończyk³, Piotr Wiśniewski³, Wojciech Kosiak⁴, Anna Lewczuk³, Monika Berendt-Obołończyk³, Krzysztof Sworczak³

¹Students Scientific Group, Department of Internal Medicine, Endocrinology and Hemostatic Disorders, Medical University, Gdańsk

²Department of Neurology, Medical University, Gdańsk

³Department of Internal Medicine, Endocrinology and Hemostatic Disorders, Medical University, Gdańsk

⁴Department of Pediatric Nephrology, Medical University, Gdańsk

Abstract

Introduction: The increased sensitivity of imaging devices raised number of incidentally discovered lesions in various organs of the human body. Thyroid gland is one of them. Reported prevalence of ultrasonographically detected thyroid nodules (incidentalomas) in general population ranges from 5.2 to 67.0%. Our study demonstrated occurrence of this clinical problem in the general population of the Tricity. **Material and methods:** 135 healthy adults (95 women and 40 men) were examined. Neck palpation, ultrasonographic examinations of thyroid gland and serum thyrotropin (TSH) level measurement were made.

Results: In 8.9% of examine (12/135) persons nodules were palpable whereas in 14.8% (20/135) they were detectable only in ultrasonographic examination. Altogether thyroid ultrasound and palpation revealed nodules in 23.7% (32/135) of all cases. Multiple nodules were present in 12.0% of the cases. The pathology was more common in the elderly and in women. TSH serum level was within normal range in all cases of incidentaloma with otherwise normal thyroid gland.

Conclusions: Prevalence of thyroid gland nodules (palpation — 8.9% plus ultrasonography — 14.8%) in healthy population of Gdansk, Gdynia and Sopot is close to data reported in southern Finland (27.0%) and Belgium (19.0%), where iodine deficiency is small, like in the Tricity area. The revealed lesions were over two times more frequent in the female population. Most of the nodules were not palpable.

(*Pol J Endokrynol* 2006; 3 (57): 196–201)

Key words: thyroid incidentaloma, thyroid nodules, thyroid carcinoma, thyroid ultrasonography



Bartosz Karaszewski, M.D., Krzysztof Sworczak, M.D., Ph.D.
Department of Internal Medicine, Endocrinology
and Hemostatic Disorders, Faculty of Medicine,
Medical University of Gdańsk
ul. Dębinki 7, 80-952 Gdańsk
tel.: 058 349 28 40; fax: 058 349 28 41
e-mail: bartkar@wp.pl; ksworczak@poczta.onet.pl



Częstość występowania guzków incydentalnych w tarczycy w populacji mieszkańców Trójmiasta (Gdańsk, Sopot, Gdynia)

Bartosz Karaszewski^{1,2}, Mateusz Wilkowski¹, Tomasz Tomasiuk¹, Małgorzata Szramkowska¹, Anna Klasa¹, Łukasz Obołończyk³, Piotr Wiśniewski³, Wojciech Kosiak⁴, Anna Lewczuk³, Monika Berendt-Obołończyk³, Krzysztof Sworcza³

¹Studenckie Koło Naukowe — Klinika Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Zaburzeń Hemostazy Akademii Medycznej, Gdańsk

²Katedra Neurologii, Klinika Neurologii Dorosłych Akademii Medycznej, Gdańsk

³Klinika Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Zaburzeń Hemostazy Akademii Medycznej, Gdańsk

⁴Klinika Nefrologii Dziecięcej Akademii Medycznej, Gdańsk

Streszczenie

Wstęp: Czułość radiologicznych metod obrazowania ma wpływ na częstość rozpoznawania przypadkowych, niemych klinicznie zmian ogniskowych w różnych narządach człowieka, w tym także w gruczole tarczowym. Częstość incydentalnych guzków tarczycy wykrytych ultrasonograficznie waha się, w różnych populacjach, w granicach 5,2–67,0%. W niniejszej pracy przedstawiono ten problem na przykładzie populacji mieszkańców Trójmiasta (Gdańsk, Sopot, Gdynia). **Materiał i metody:** W badaniu uczestniczyło 135 zdrowych osób (95 kobiet i 40 mężczyzn). U każdego biorącego udział w badaniu pacjenta wykonano badanie przedmiotowe szyi, ultrasonografię (USG) gruczołu tarczowego oraz zmierzono stężenie hormonu tyreotropowego (TSH, *thyroid-stimulating hormone*) w surowicy.

Wyniki: U 8,9% wszystkich uczestników badania (12/135) palpacyjnie stwierdzono guzki tarczycy. Natomiast wyłącznie ultrasonograficzne występowanie zmian ogniskowych tarczycy stwierdzono u dalszych 14,8% badanych osób (20/135). Zatem łącznie zmiany palpacyjne i wykryte w USG stwierdzono u 23,7% (32/135) badanych. Mnogie guzki w badaniu USG wykryto w 12,0% przypadków. Zmiany te były częstsze u kobiet i osób starszych. Stężenie TSH nie wykazywało istotnych korelacji z prawdopodobieństwem występowania guzka incydentalnego.

Wnioski: Częstość występowania guzków tarczycy (w badaniu palpacyjnym — 8,9% po dodatkowym wykonaniu badania ultrasonograficznego — 14,8%) w populacji zdrowych mieszkańców Trójmiasta jest zbliżona do wyników uzyskanych w południowej Finlandii (27,0%) i Belgii (19,0%), gdzie niedobór jodu w środowisku jest mały, podobnie jak na Pomorzu. Incydentalne guzki tarczycy prawie 2-krotnie częściej występowały u kobiet niż u mężczyzn. Większość zmian ogniskowych tarczycy odkrytych ultrasonograficznie nie była wyczuwalna w badaniu palpacyjnym.

(*Endokrynol Pol* 2006; 3 (57): 196–201)

Słowa kluczowe: tarczyca, *incidentaloma*, guzki tarczycy, rak tarczycy, ultrasonografia tarczycy



lek med. Bartosz Karaszewski, dr hab. med. Krzysztof Sworcza

Klinika Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Zaburzeń Hemostazy Akademii Medycznej w Gdańsku
ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk

tel.: 058 349 28 40; faks: 058 349 28 41

e-mail: bartkar@wp.pl; ksworcza@poczta.onet.pl

Wstęp

Guzki incydentalne (*incidentaloma*) to nieme klinicznie i biochemicznie guzy wykryte przypadkowo w badaniach obrazowych [1, 2]. Rosnąca dostępność badań wizualizacyjnych oraz ich dynamiczny rozwój, z jednej strony, ułatwił endokrynologom codzienną praktykę, z drugiej jednak — spowodował wzrost częstości wykrywania takich zmian w różnych gruczolach wydzielania wewnętrznego [3–7]. Guzki incydentalne są grupą niejednorodną. Część z nich nie wymaga leczenia, inne natomiast są istotnym zagrożeniem dla zdrowia,

co pociąga za sobą konieczność diagnostyki i terapii. Ze względu na szerokie zastosowanie badań obrazowych w diagnostyce endokrynologicznej oraz częste występowanie tego typu zmian pojawia się konieczność ustalenia zasad postępowania także w odniesieniu do guzków incydentalnych tarczycy [4, 8]. W krajach, w których suplementacja rozwiązała problem niedoboru jodu, częstość wykrywalnych palpacyjnie guzków tarczycy wynosi około 5% [9]. Natomiast częstość niemych klinicznie zmian ogniskowych w tarczycy określona za pomocą badań ultrasonograficznych wynosi już od 5,2 do 67,0%, w zależności od badanej populacji [10–15].

Przypadkowe wykrycie zmiany ogniskowej w gruczole tarczowym wiąże się z koniecznością wykluczenia ewentualnego raka tarczycy i stawia lekarza pierwszego kontaktu, ale także specjalistę endokrynologa, przed wyborem optymalnych pod względem czułości, specyficzności i rachunku ekonomicznego metod diagnostycznych [16–21]. Określenie optymalnej strategii postępowania w przypadkowo wykrytych guzkach tarczycy wymaga między innymi wiedzy o rzeczywistej częstości ich występowania w danej populacji [22]. W związku z tak dużym zróżnicowaniem częstości bezobjawowych zmian ogniskowych tarczycy na świecie, a także tylko pojedynczymi publikacjami na ten temat w Polsce, autorzy niniejszego badania podjęli się oceny częstości incydentalnych guzków tarczycy w populacji mieszkańców Trójmiasta.

Material i metody

Badania przeprowadzono wśród 135 osób (95 kobiet i 40 mężczyzn) — mieszkańców Trójmiasta (spośród 200 wybranych z książki telefonicznej), którzy zgłosili się na wyznaczony termin do Kliniki. Wykluczono osoby z aktualną lub przebytą w przeszłości patologią tarczycy. Średnia wieku badanych wynosiła 38,3 roku (18–71 lat); 37 lat w grupie kobiet i 41,3 roku w grupie mężczyzn. U każdego z badanych zebrano wywiad oraz wykonano następujące badania: przedmiotowe szyi [23], ultrasonograficzne gruczołu tarczowego oraz oznaczono stężenie hormonu tyreotropowego (TSH, *thyroid-stimulating hormone*) w surowicy. Badanie USG przeprowadził lekarz z wieloletnim doświadczeniem w ocenie gruczołu tarczowego za pomocą aparatu GE Loqiq 500, głowicą liniową 8–11 MHz; w czasie rzeczywistym, prezentacji B, poddając ocenie przekroje podłużne i poprzeczne. Badanie USG wykonywano bez szczególne przygotowania badanego, w pozycji leżącej na plecach z głową odchyloną ku tyłowi i wałkiem umieszczonym pod barkami. Jest to pozycja, w której tarczyca

jest najlepiej dostępna. W celu uzyskania odpowiedniego kontaktu z powierzchnią skóry na badane miejsce nakładano warstwę standardowego żelu niezbędnego do przeprowadzenia USG. Podczas badania dokonywano pomiarów długości (D), szerokości (S) i grubości (G) obu płatów, wybierając zawsze największy spośród uzyskiwanych przekrojów. W przypadku zmiany ogniskowej oceniano również ich D, S i G. Objętość tarczycy obliczano, korzystając ze wzoru na objętość elipsy obrotowej w modyfikacji Brunna [24]: objętość płata = $D \times S \times G \times 0,479$ (objętość w ml; D, S, G w cm). Objętość obliczano oddzielnie dla każdego płata, a następnie sumowano otrzymane wartości. Objętość cieśni nie była uwzględniana w obliczeniach. Oznaczenia stężeń TSH w surowicy krwi wykonano w Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej AM w Gdańsku metodą immunoenzymatyczną (EIA, *enzyme immunoassay*), za pomocą komercyjnych zestawów firmy Roche.

Opracowanie statystyczne przeprowadzono za pomocą programu Statistica 6.0 PL. Analizy statystyczne opracowano przy użyciu testu U Manna-Whitneya oraz testu dokładnego Fischera. Za miarę tendencji centralnej przyjęto medianę i/lub średnią, a jako miarę rozproszenia — odpowiednio: odchylenie standardowe i/lub rozstęp kwartylny (Q1–Q3).

Wyniki

Spośród 135 osób zakwalifikowanych do badania u 12 osób (8,9%) stwierdzono palpacyjnie guzek lub guzki gruczołu tarczowego. Natomiast badanie USG ujawniło pojedyncze lub mnogie zmiany ogniskowe u kolejnych 20 osób (14,8%) (razem 32 osoby — 23,7%). Charakterystykę badanych osób przedstawiono w tabeli I.

W grupie 95 kobiet guzek lub guzki wykryto u 7 pacjentek w badaniu palpacyjnym (7,4%) i u kolejnych 20 (21%) w badaniu sonograficznym (razem 27 kobiet — 28,4%). W grupie 40 mężczyzn guzek lub guzki stwierdzono u 5 pacjentów — zarówno w badaniu

Tabela I
Charakterystyka populacji badanych osób

Table I
Characteristic of investigated group

Parametr	Kobiety, n = 95	Mężczyźni, n = 40	Wartość p
Wiek (lata) — średnia (SD)	37,0 ± 12,5	41,3 ± 13,55	0,052
Wiek (lata) — mediana (Q–Q3)	40 (24–47)	43 (26,5–52)	
Obecność guzków (%) palpacja	7,4	12,5	0,187
Obecność zmian ognisk. (%) USG	28,4	12,5	0,0478
Objętość tarczycy [ml]	15,67 ± 7,26	22,31 ± 13,03	0,000065
TSH [mU/l]	1,87 ± 1,39	1,55 ± 0,83	0,257

TSH (*thyroid-stimulating hormone*) — stężenie hormonu tyreotropowego; SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe

Tabela II

Charakterystyka populacji osób ze zmianami ogniskowymi w tarczycy. Grupa 1 — pacjenci z guzkami. Grupa 2 — pacjenci bez zmian guzkowych

Table II

Characteristic of investigated group with thyroid nodules. Group 1 — patients with thyroid nodules. Group 2 — patients without thyroid nodules

	Grupa 1		Grupa 2		Wartość p	
Wiek (lata)	44,0 ± 12,65		36,5 ± 12,54		0,0159	
	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	K1 vs. K2	M1 vs. M2
Wiek (lata)	42,2 ± 12,0	53,8 ± 12,6	34,9 ± 12,2	39,5 ± 12,9	0,02	0,033
TSH [mU/l]	1,63 ± 1,26		1,82 ± 1,27		0,17	

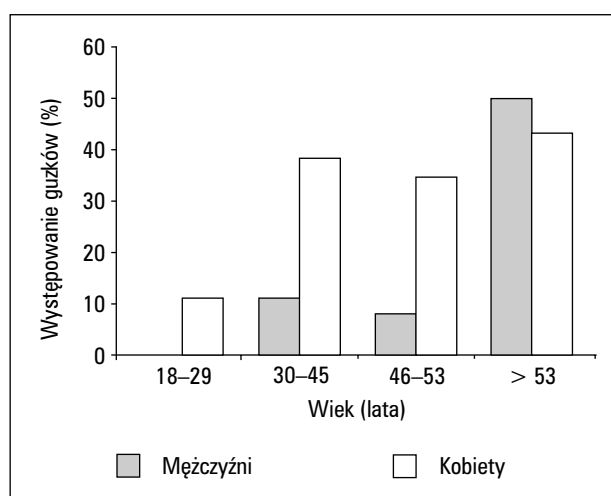
TSH (thyroid-stimulating hormone) — stężenie hormonu tyreotropowego

palpacyjnym, jak i w USG (12,5%). Średnia objętość tarczycy u kobiet wynosiła 15,67 ml, a u mężczyzn 22,31 ml, natomiast stężenie TSH, odpowiednio: 1,87 i 1,55 mU/l. Charakterystykę populacji badanej w zależności od obecności zmian ogniskowych w tarczycy przedstawiono w tabeli II.

Średnia wieku badanych w grupie z guzkami (Grupa 1) wynosiła 44,0 lata, a w grupie bez guzków (Grupa 2) — 36,5 roku (w grupie kobiet odpowiednio: 42,2 vs. 34,9, zaś w grupie mężczyzn 53,8 vs. 39,5 roku). Średnie stężenie TSH w całej (n = 135) badanej grupie wyniosło 1,8 mU/l; w grupie pacjentów, u których wykryto guzki tarczycy (Grupa 1) — 1,63 mU/l, a u osób bez zmian w gruczole tarczowym (Grupa 2) — 1,82 mU/l. Spośród 32 osób, u których za pomocą badań palpacyjnego i ultrasonograficznego stwierdzono guzki tarczycy, u 16 (50,0%) wykazano obecność tylko pojedynczego guzka, natomiast u kolejnych 16 osób wykryto 2 lub więcej zmian ogniskowych gruczolu tarczowego. Największy wykryty w tarczycy incydentalny guzek miał średnicę 23 mm, najmniejszy zaś — poniżej 3 mm. Średnia objętość wszystkich wykrytych zmian ogniskowych wynosiła 0,67 ml (zakres 0,014–6,366 ml). Objętość zmian nie różniła się w zależności od płci (p = 0,64). Objętość zmian ogniskowych wykrytych w badaniu palpacyjnym (12 osób) wynosiła średnio 1,08 ml, natomiast w badaniu ultrasonograficznym — 0,37 ml i była to różnica znamienna statystycznie (p = 0,03). Zestawienie częstości wykrytych guzków z podziałem na grupy wiekowe i płeć przedstawiono na rycinie 1.

Dyskusja

Mimo różnic w liczbie osób w każdej z grup wiekowych i różnic w liczbie zbadanych kobiet i mężczyzn, uzyskane wyniki pozwalają na wstępną analizę sytuacji epidemiologicznej występowania incydentalnych guzków tarczycy wśród mieszkańców Trójmiasta. Wykazano, że tylko u pewnej liczby osób, u których



Rycina 1. Częstość występowania guzków incydentalnych tarczycy w populacji trójmiejskiej z uwzględnieniem płci i grup wiekowych

Figure 1. Prevalence of thyroid incidentaloma in Tricity population related to sex and age

wykryto nieme klinicznie zmiany ogniskowe w badaniu USG (32/135 — 23,7%), są one równocześnie wykrywalne w badaniu przedmiotowym (12/135 — 8,9%), co oznacza, że zgodnie z definicją [1] zmiany wykryte u pozostałych (a więc tylko w USG) kwalifikuje się jako guzki incydentalne (20/135 — 14,8%). Zatem częstość niemych klinicznie zmian ogniskowych tarczycy (incidentaloma) w populacji trójmiejskiej jest podobna do częstości stwierdzonych w innych populacjach w Europie, w których stosuje się suplementację jodu (tab. III) [9, 10, 25].

Uzyskane wyniki wskazują, że prawdopodobieństwo wykrycia bezobjawowej zmiany ogniskowej w tarczycy jest wyższe u osób starszych i u kobiet. Nie wykazano jednak istotnego związku między stężeniem TSH w surowicy a prawdopodobieństwem wystąpienia guzków incydentalnych. Ponadto warto dodać, że aż w połowie przypadków guzki incydentalne tarczycy występują jako zmiany mnogie.

Tabela III

Częstość występowania guzków tarczycy zestawiona przez Wang i Crapo [25] z uwzględnieniem wyników populacji Krakowa i Trójmiasta

Table III

Prevalence of thyroid nodules in Wang and Crapo [25] study compared to Kraków and Tricity population results

Metoda	Badanie	Liczba przypadków	Częstość (%)	Kraj	Wiek (lata)
Autopsja	Rice, 1932 [26]	390	57,0	Stany Zjednoczone	11–75
	Hellwig, 1935 [27]	100	51,3	Stany Zjednoczone	5–85
	Mortensen, 1955 [28]	821	49,5	Stany Zjednoczone	0–99
Palpacja	Vander, 1968 [29]	5127	4,2	Stany Zjednoczone	30–59
	Turnbridge, 1977 [30]	2979	3,2	Anglia	18–75
	Brander, 1992 [31]	253	5,1	Finlandia	19–50
	Ezzat, 1994 [14]	100	21,0	Stany Zjednoczone	25–77
	Cichoń, 2004 [32]	148	27,7	Polska (Kraków)	18–77
	Karaszewski, 2005	135	8,9	Polska (Trójmiasto)	18–71
	USG	Woestyn, 1985 [33]	300	19,0	Belgia
	Brander, 1992 [31]	253	27,3	Finlandia	19–50
	Bruneton, 1994 [34]	1000	34,7	Francja	Dorośli
	Ezzat, 1994 [14]	100	67,0	Stany Zjednoczone	25–77
	Rago, 2001 [35]	482	5,6	Włochy	Dorośli
	Cichoń, 2004 [32]	148	54,7	Polska (Kraków)	18–77
	Karaszewski, 2005	135	23,7	Polska (Trójmiasto)	18–71

Burguera i Gharib [11] dokonali przeglądu piśmiennictwa dotyczącego częstości guzków tarczycy w niewyselekcjonowanych populacjach. Większość badań wskazuje, że guzki tarczycy są częstsze nie tylko u kobiet i w starszych grupach wiekowych (jak w niniejszym badaniu), ale także u osób żyjących na obszarach niedoboru jodu i w populacjach poddanych ekspozycji na promieniowanie jonizujące.

Pomorze jest regionem o niewielkim niedoborze jodu [36]. W dostępnym piśmiennictwie autorzy niniejszego badania znaleźli tylko pojedyncze opracowania oceniające częstość incydentalnych guzków tarczycy w innych regionach Polski. Praca przedstawiająca badanie przeprowadzone wśród populacji polskiej autorstwa Łebkowskiej i wsp. [37] z ośrodka w Białymstoku — prezentuje częstość takich zmian w tarczycy (43,2%) u chorych po alloprzeszczepie nerki — nie oddaje więc częstości w całej populacji. W innym doniesieniu wstępnym [32] wśród 148 mieszkańców Krakowa zmiany ogniskowe w tarczycy ultrasonograficznie odkryto aż u 54,4%, a palpacyjnie — u 27,7% badanych osób. Autorzy nie podają jednak szczegółowych kryteriów doboru uczestników. Niewątpliwie obszar ten cechuje się większym stopniem niedoboru jodu niż Trójmiasto.

Uzyskane wyniki pozwalają przewidywać, że u co 4.–5. pacjenta gabinetu USG, który podda się profilakty-

cznemu, czyli bez jednoznacznych wskazań lekarskich, badaniu gruczołu tarczowego, diagnosta wykryje zmianę ogniskową i prawdopodobnie skieruje pacjenta do internisty bądź endokrynologa. Tak więc endokrynolog stanie przed wyborem, czy powinien kierować takiego pacjenta na inwazyjne badanie cytologiczne zmiany (BACC — biopsja aspiracyjna cienkoigłowa celowana). W ocenie autorów niniejszego badania nie powinno się stawiać prostej odpowiedzi na to pytanie, a decyzję uzależnić od obrazu fizykalnego (spistość guzka, węzły chłonne szyi) i ultrasonograficznego zmiany ogniskowej (wielkość, unaczynienie, regularność marginesu lub obecność mikrozwapnień).

Kang i wsp. [38] wykryli *carcinoma papillare* aż u 4 spośród 15 (26,7%) chorych z rozpoznaniem wcześniej incydentalnym guzkiem tarczycy. W innym, retrospektywnym badaniu Nam-Goonga i wsp. [39] u 48 spośród 267 chorych z niepalpacyjnymi zmianami ogniskowymi tarczycy wykazano cechy złośliwości w badaniu cytologicznym, a w toku dalszej diagnostyki u 35 potwierdzono histologicznie rozpoznanie *carcinoma papillare* i po jednym przypadku: *carcinoma folliculare*, *lymphangioma* i *carcinoma nondifferentiatum*. Na podstawie tych danych potwierdzonych histologicznie, częstość nowotworów złośliwych wśród chorych z niepalpacyjnymi guzkami tarczycy oceniono aż na 12%. Oba badania przeprowadzono w populacji koreańskiej. W badaniach

populacji europejskiej Papini i wsp. (Włochy) [40] odkryli cechy złośliwości u 9,1 i 7,0% chorych z niepalpacyjnymi guzkami tarczycy o średnicy odpowiednio: ponad 1 cm i poniżej 1 cm.

W niniejszym badaniu żaden z guzków nie budził (palpacyjnie i ultrasonograficznie) niepokoju onkologicznego, jednak kilka osób skierowano do przyklinicznej poradni endokrynologicznej. W 5 przypadkach, w których odnotowano największe zmiany, wykonano BACC, nie stwierdzając cech złośliwości. Według autorów w populacji polskiej w większości przypadków najlepszą metodą jest obserwacja zmiany (badanie przedmiotowe oraz USG) z oceną dynamiki wzrostu incydentalnego guzka i badaniem BACC zmian budzących niepokój w obrazie sonograficznym. Pomocny może się okazać algorytm postępowania zaproponowany przez Burguera i Ghariba [11].

Piśmiennictwo

- Mirilas P, Skandalakis JE. Benign anatomical mistakes: incidentaloma. *Am Surg* 2002; 68: 1026–1028.
- Silver RJ, Parangi S. Management of thyroid incidentalomas. *Surg Clin North Am* 2004; 84: 907–919.
- Black WC, Welch HG. Advances in diagnostic imaging and overestimations of disease prevalence and the benefits of therapy. *N Engl J Med* 1993; 328: 1237–1243.
- Turner HE, Moore NR, Byrne JV, Wass JA. Pituitary, adrenal and thyroid incidentalomas. *Endocr Relat Cancer* 1998; 5: 131–150.
- Babińska A, Linde J, Sworcak K. Przypadkowo wykryty guz nadnerczy (incidentaloma) — aktualne poglądy. *Pol Arch Med Wewn* 2000; 104: 391–400.
- Aron DC, Howlett TA. Pituitary incidentalomas. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2000; 29: 205–221.
- Bolanowski M, Naglik T. Postępowanie w przypadkowo stwierdzonych guzach przysadki — incidentaloma. *Adv Clin Exp Med* 2004; 13: 1019–1022.
- Tomimori E, Pedrinola F, Cavaliere H i wsp. Prevalence of incidental thyroid disease in a relatively low iodine intake area. *Thyroid* 1995; 5: 273–276.
- Topliss D. Thyroid incidentaloma: the ignorant in pursuit of the impalpable. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2004; 60: 18–20.
- Tan GH, Gharib H. Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. *Ann Intern Med* 1997; 126: 226–231.
- Burguera B, Gharib H. Thyroid incidentalomas. Prevalence, diagnosis, significance and management. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2000; 29: 187–203.
- Stark DD, Clark OH, Gooding GA, Moss AA. High-resolution ultrasonography and computed tomography of thyroid lesions in patients with hyperparathyroidism. *Surgery* 1983; 94: 863–868.
- Horlocker TT, Hay JE, James EM i wsp. Prevalence of incidental nodular thyroid disease detected during high-resolution parathyroid ultrasonography. W: Medeiros-Neto G, Gaitan E (red.). *Frontiers in thyroidology*. T. 2. Plenum Medical Books, New York 1986: 1309–1312.
- Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD. Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med* 1994; 154: 1838–1840.
- Gietka-Czernel M. Wole guzowate — incydentaloma i rak tarczycy. *Endokrynol Pol* 2004; 55: 538–539.
- Passler C, Scheuba C, Prager G i wsp. Prognostic factors of papillary and follicular thyroid cancer: differences in an iodine-replete endemic goiter region. *Endocr Relat Cancer* 2004; 11: 131–139.
- Lewiński A. Aktualne poglądy na temat standardów diagnostycznych i leczenia L-tyroksyną pojedynczych nietoksycznych guzków tarczycy i/lub nietoksycznego wola wieloguzkowego. *Wiad Lek* 2001; 54 (supl. 1): 21–30.
- Syrenicz A, Widecka K, Kosiński B i wsp. Guzki tarczycy — problem diagnostyczny i terapeutyczny. *Endokrynol Pol* 1993; 44: 101–108.
- Greenspan FS. The problem of the nodular goiter. *Med Clin North Am* 1991; 75: 195–209.
- Mazzaferri EL. Management of a solitary thyroid nodule. *N Eng J Med* 1993; 328: 553–559.
- Rojeski MT, Gharib H. Nodular thyroid disease. Evaluation and management. *N Eng J Med* 1985; 313: 428–436.
- Gharib H. Changing concepts in the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997; 26: 777–800.
- Slater S. Palpation of the Thyroid Gland. *South Med J* 1993; 86: 1001–1003.
- Brunn J, Block U, Ruf G i wsp. Volumetrie der Schilddrüsenlappen mittels Real — Time Sonographie. *Dtsch Med. Wochenschr* 1981; 106: 1338–1340.
- Wang C, Crapo LM. The epidemiology of thyroid disease and implications for screening. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997; 26: 189–218.
- Rice CO. Incidence of nodules in thyroid: Comparative study of symptomless thyroid glands removed at autopsy and hyperfunctioning goiters operatively removed. *Arch Surg* 1932; 24: 505.
- Hellwig CA. Thyroid gland in Kansas. *Am J Clin Pathol* 1935; 5: 103.
- Mortensen JD, Woolner LB, Bennett WA. Gross and microscopic findings in clinically normal thyroid glands. *J Clin Endocrinol Metab* 1955; 15: 1270–1280.
- Vander JB, Gaston EA, Dawber TR. The significance of nontoxic thyroid nodules: Final report of a 15-year study of the incidence of thyroid malignancy. *Ann Intern Med.* 1968; 69: 537–540.
- Turnbridge WM, Evered DC, Hall R i wsp. The spectrum of thyroid disease in a community: the Whickham Survey. *Clin Endocrinol* 1977; 7: 481–493.
- Brander A, Viikinkoski P, Tuuhea J i wsp. Clinical versus ultrasound examination of the thyroid gland in common clinical practice. *J Clin Ultrasound* 1992; 20: 37–42.
- Cichoń S, Anielski R, Graca M i wsp. Rola badań profilaktycznych w wykrywaniu schorzeń gruczołu tarczowego. Doniesienie wstępne. Postępy Tyreologii. Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Szczyrk, 18–20 stycznia 2004; abstrakt D3, 66.
- Woestyn J, Afschrift M, Schelstraete K, Vermeulen A. Demonstration of nodules in the normal thyroid by echography. *Br J Radiol* 1985; 58: 1179–1182.
- Bruneton JN, Balu-Maestro C, Marcy PY i wsp. Very high frequency (13 MHz) ultrasonographic examination of the normal neck: detection of normal lymph nodes and thyroid nodules. *J Ultrasound Med* 1994; 13: 87–90.
- Rago T, Chiovato L, Aghini-Lombardi F i wsp. Non-palpable thyroid nodules in a borderline iodine sufficient area: Detection by ultrasonography and follow-up. *J Endocrinol Invest* 2001; 24: 770–776.
- Szybiński Z. Nowy model profilaktyki jodowej w Polsce. *Endokrynol Pol* 1997; 48 (supl. 1): 7–16.
- Łebkowska U, Małyszko JS, Małyszko J i wsp. Thyroid function and incidentalomas in kidney transplant recipients. *Med Sci Monit* 2003; 9: MT8–MT11.
- Kang KW, Kim SK, Kang HS i wsp. Prevalence and risk of cancer of focal thyroid incidentaloma identified by 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography for metastasis evaluation and cancer screening in healthy subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 4100–4104.
- Nam-Goong IS, Kim HY, Gong G i wsp. Ultrasonography-guided fine-needle aspiration of thyroid incidentaloma: correlation with pathological findings. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2004; 60: 21–28.
- Papini E, Guglielmi R, Bianchini A i wsp. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 1941–1946.