

Badania serologiczne w kierunku kiły wykonane w Pracowni Diagnostyki Chorób Przenoszonych Drogą Płciową w Poznaniu w latach 2005–2009

Serological tests for syphilis performed in the Sexually Transmitted Diseases Diagnostic Laboratory in Poznań in 2005-2009

Oliwia Jakubowicz, Ryszard Żaba, Magdalena Czarnecka-Operacz

Katedra i Klinika Dermatologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. n. med. Wojciech Silny

Post Dermatol Alergol 2010; XXVII, 4: 275–281

Streszczenie

Wprowadzenie: Odkrycie czynnika etiologicznego kiły w 1905 r. zapoczątkowało dynamiczny rozwój diagnostyki laboratoryjnej tej choroby. Obecnie opiera się ona głównie na wynikach nieswoistych oraz swoistych odczynów serologicznych.

Cel pracy: Porównanie i przeanalizowanie liczby dodatnich odczynów serologicznych otrzymanych w latach 2005–2009 w Pracowni Diagnostyki Chorób Przenoszonych Drogą Płciową w Katedrze i Klinice Dermatologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Materiał i metody: Analizie poddano 27 992 wyniki badań serologicznych w kierunku kiły, wykonane w grupie 17 719 osób z całego województwa wielkopolskiego. Narzędziem badawczym była analiza danych oraz analiza porównawcza.

Wyniki: Najwięcej badań serologicznych w kierunku kiły w badanym okresie przypada na 2005 r. W latach 2006–2009 liczba badań utrzymywała się na zbliżonym poziomie. Odsetek dodatnich odczynów serologicznych w badanym czasie przedstawiał się następująco: 10,12% (2005 r.), 12,48% (2006 r.), 17,07% (2007 r.), 22,23% (2008 r.) oraz 18,68% (2009 r.).

Wnioski: 1. Stwierdzono zauważalną różnicę w liczbie badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w analizowanym czasie. 2. Zaobserwowano tendencję do najczęstszego zgłaszania się pacjentów w celu wykonania badań serologicznych w styczniu. 3. Odnotowano istotną różnicę między badanymi latami dotyczącą dodatnich wyników dla różnych testów serologicznych.

Słowa kluczowe: kiła, badania serologiczne w kierunku kiły, diagnostyka.

Abstract

Introduction: Discovery of the aetiological factor of syphilis in 1905 initiated dynamic development of disease laboratory diagnosis. Currently it is based on specific and unspecific serological reactions.

Aim: To compare and analyse numbers of positive serological reactions received during 2005-2009 in the Sexually Transmitted Diseases Diagnostic Laboratory of the Department of Dermatology, Karol Marcinkowski Medical University in Poznań.

Material and methods: 27 992 results of serological tests for syphilis, which were performed in a group of 17 719 persons from the whole Wielkopolska region, were analysed. The test tool was data analysis and comparison analysis.

Results: The most serological tests for syphilis in the investigated time period were performed in the year 2005. From 2006 to 2009 the number of investigations reached a certain plateau. The percentage of positive serological results in the investigated time period was: 10.12% (2005), 12.48% (2006), 17.07% (2007), 22.23% (2008) and 18.68% (2009).

Conclusions: 1. During the investigated period a significant difference in the number of performed syphilis serological tests was recorded. 2. A general tendency for patients to turn up for serological tests in January was observed.

Adres do korespondencji: lek. med. Oliwia Jakubowicz, Katedra i Klinika Dermatologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań, e-mail: oliwia.jakubowicz@gmail.com

3. A significant difference between investigated time periods was observed in the case of positive results for different serological tests.

Key words: syphilis, serological tests for syphilis, diagnosis.

Wprowadzenie

Kiła (*lues, syphilis*) jest zakaźną chorobą układową przenoszoną głównie drogą płciową, o nieznanym pochodzeniu. Część badaczy uważa, że choroba istniała już w starożytności, inni wiążą jej pojawienie się na kontynencie europejskim z powrotem do Hiszpanii wyprawy Kolumba, co miało miejsce pod koniec XV w. Czynnikiem etiologicznym choroby – krętek blady (*Treponema pallidum*) – został odkryty przez Fritza Schaudinna i Ericha Hoffmana w 1905 r. Rok później Wassermann i wsp. zastosowali po raz pierwszy odczyn wiązania dopełniacza, co dało początek dynamicznemu rozwojowi diagnostyki laboratoryjnej kiły [1–6].

Wyniki badań laboratoryjnych, poza podmiotowym oraz przedmiotowym badaniem chorego, odgrywają decydującą rolę w rozpoznaniu kiły. Diagnostyka choroby opiera się na badaniach bezpośrednich, które umożliwiają wykazanie obecności *T. pallidum* w skórze lub w innych tkankach, oraz badaniach pośrednich, których celem jest wykrycie przeciwciał przeciwko krętkom bladym w surowicy oraz płynie mózgowo-rdzeniowym [1, 5].

Bezpośrednią metodą identyfikacji krętków bladych z wyboru jest badanie w ciemnym polu widzenia mikroskopu świetlnego. Materiał badany stanowi wydzielinę z sączących zmian kiły I i II okresu oraz kiły wrodzonej wczesnej. Ograniczenia metody dotyczą zmian umiejscowionych w obrębie jamy ustnej lub okolicy odbytu ze względu na trudność w odróżnieniu *T. pallidum* od obecnych w tych miejscach krętków saprofitycznych. Większa czułość oraz swoistość cechuje metody immunofluorescencji, za pomocą których można wykrywać krętki blade również w preparatach tkankowych. Badanie zakaźności materiału pobranego od chorego dla królika doświadczalnego lub metody amplifikacji kwasów nukleinowych (reakcja polimerazy łańcuchowej, *polymerase chain reaction* – PCR) stanowią najbardziej wiarygodne potwierdzenie kiły [1, 5, 7, 8].

W diagnostyce serologicznej choroby, zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Unii Zwalczenia Zakażeń Przenoszonych Drogą Płciową (*International Union against Sexually Transmitted Infections* – IUSTI) oraz Światowej Organizacji Zdrowia z 2008 r., należy się posługiwać przynajmniej dwoma odczynami – przesiewowym oraz weryfikacyjnym. Każdy z nich należy do jednej z dwóch grup odczynów kiłowych, tj. niekrętkowych (nieswoistych) oraz krętkowych (swoistych). Do zalecanych badań przesiewowych należą EIA (*Treponemal Enzyme Immunoassay*) oraz TPPA (*Treponema Pallium Particle Agglutination Assay*), który jest przedkładany nad TPHA (*Treponema Pallium Haemagglutination Assay*). Odczyny VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory*) oraz RPR (*Rapid Plasma*

Reagin) nie są rekomendowane jako główne badania przesiewowe, mogą być jednak wykorzystywane w celu szybkiego wykrycia objawowej kiły wczesnej u zagrożonych pacjentów (dodatkowo, razem ze standardowo zalecanymi badaniami przesiewowymi). Dodatni wynik testu przesiewowego wymaga potwierdzenia za pomocą testu weryfikacyjnego, którym jest odczyn krętkowy inny niż zastosowany do badania przesiewowego. Gdy poprzednio wykonano EIA, to potwierdza się go TPPA (TPHA) i odwrotnie. W razie podejrzenia wyniku fałszywie dodatniego zaleca się krętkowy IgG immunoblot jako odczyn weryfikacyjny. Badanie FTA-ABS (*Fluorescent Treponemal Antibody Absorption*) nie jest zalecane jako standardowy test potwierdzający, może jednak być dodatkowo wykonywane w pracowniach mających duże doświadczenie w jego przeprowadzaniu. W Polsce w badaniach przesiewowych powszechnie stosuje się odczyny VDRL oraz USR (*Unheated Serum Reagin Test*) [1, 5, 9–11].

Odczyny serologiczne to podstawa diagnostyki kiły. Wykonywane profilaktycznie wraz z wykrywaniem źródeł zakażenia i kontaktów, profilaktycznym leczeniem osób z kontaktu oraz promocją zachowań prozdrowotnych są podstawowym elementem zwalczania tego schorzenia. Ich tradycja sięga lat 20. ubiegłego wieku, a po II wojnie światowej zostały wprowadzone w Polsce na skalę masową. Od wielu lat są przeprowadzane systematycznie na terenie wszystkich województw, w tym województwa wielkopolskiego [12–16].

Cel pracy

Porównanie i przeanalizowanie wyników odczynów serologicznych przeprowadzonych w latach 2005–2009 w Pracowni Diagnostyki Chorób Przenoszonych Drogą Płciową w Katedrze i Klinice Dermatologii Uniwersytetu Medycznego (UM) im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Materiał i metody

Analizie poddano 27 992 wyniki badań serologicznych w kierunku kiły, wykonanych w grupie 17 719 osób z całego województwa wielkopolskiego. W 2005 r. przeprowadzono łącznie 7083 badania u 4096 osób, w tym u 1950 kobiet, 2140 mężczyzn oraz 6 osób nieujawniających swoich danych osobowych, dla których w dalszej części analizy przyjęto określenie NN.

W 2006 r. wykonano 4789 badań u 2316 osób, w tym u 1519 kobiet, 782 mężczyzn oraz 15 NN, natomiast w 2007 r. 5229 badań u 3711 osób, w tym u 1737 kobiet, 1969 mężczyzn oraz 5 NN. W 2008 r. przeprowadzono 5523 badania u 3920 osób, w tym u 1943 kobiet, 1975 mężczyzn

oraz 2 NN, a w 2009 r. 5368 badaniami objęto grupę 3676 osób, w której znajdowali się 1822 kobiety oraz 1854 mężczyzn.

Od 2005 r. do końca października 2007 r. wykonywano badania przesiewowe metodą szybkiego odczynu reaginowego (USR), a od listopada 2007 r. oraz w latach 2008–2009 metodą RPR. U części osób przeprowadzono ponadto następujące badania: VDRL, TPHA, FTA-ABS oraz FTA.

Narzędziem badawczym była analiza danych oraz analiza porównawcza.

Wyniki

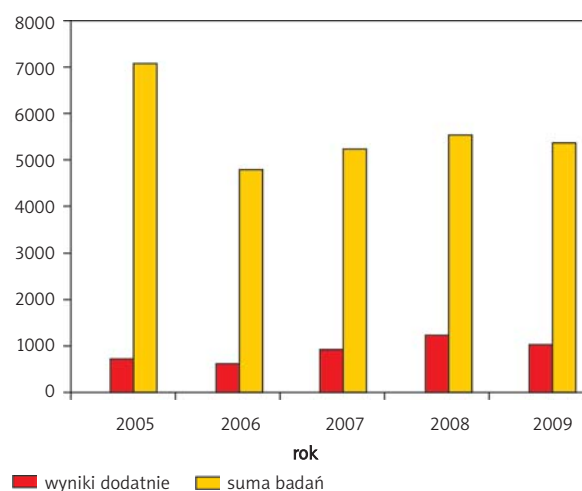
Wyniki badań przedstawiono w tab. 1.–5.

Omówienie wyników

Najwięcej badań serologicznych w kierunku kiły wykonano w 2005 r. (7083 badania) – odnotowano wówczas 717 wyników pozytywnych. W latach 2006–2009 liczba badań serologicznych utrzymywała się na zbliżonym poziomie, tj. w 2006 r. spośród wykonanych 4789 badań stwierdzono 598 wyników dodatnich, w 2007 r. przeprowadzono 5229 badań i odnotowano 893 wyniki dodatnie, sumaryczna liczba badań serologicznych wykonanych w 2008 r. wynosiła 5523, uzyskano wówczas 1228 wyników pozytywnych, natomiast w 2009 r. otrzymano 1003 pozytywne badania, przeprowadzając łącznie 5368 badań serologicznych. Powyższe informacje przedstawiono na ryc. 1.

W latach 2005–2006 oraz w 2008 r. najwięcej odczynów serologicznych wykonano w styczniu, w 2007 r. w listopadzie, natomiast w 2009 r. w grudniu.

Odsetek dodatnich odczynów serologicznych w poszczególnych latach był następujący: 2005 r. – 10,12%, 2006 r. – 12,48%, 2007 r. – 17,07%, 2008 r. – 22,23%, a w 2009 r. – 18,68%. W badanym okresie odczyn USR kształtował się odpowiednio: w 2005 r. zanotowano 75 dodatnich wyników na 3590 badań, w 2006 r. 60 pozy-



Ryc. 1. Liczba wyników dodatnich oraz sumaryczna liczba badań serologicznych w kierunku kiły w latach 2005–2009

Tab. 1. Wyniki badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w Pracowni Chorób Przenoszonych Drogą Płciową UM w Poznaniu w 2005 r.

Miesiąc	Odczyn									
	USR		VDRL		TPHA		FTA-ABS		FTA	
	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni
styczeń	443	6	52	4	310	9	17	15	22	10
luty	343	3	48	4	243	7	13	21	18	17
marzec	406	8	59	8	279	13	25	16	24	16
kwiecień	386	7	66	6	172	13	12	23	13	21
maj	328	8	45	11	134	13	15	15	15	14
czerwiec	259	14	67	14	139	22	19	33	19	32
lipiec	187	3	7	4	112	3	4	11	3	10
sierpień	229	5	18	7	139	9	13	19	9	17
wrzesień	275	5	30	9	154	13	20	17	20	16
październik	215	8	17	5	126	16	9	19	9	18
listopad	258	2	21	3	140	7	12	18	9	18
grudzień	186	6	20	6	100	9	18	17	15	14
razem	3515	75	450	81	2048	134	177	224	176	203

Tab. 2. Wyniki badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w Pracowni Chorób Przenoszonych Drogą Płciową UM w Poznaniu w 2006 r.

Miesiąc	Odczyn									
	USR		VDRL		TPHA		FTA-ABS		FTA	
	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni
styczeń	308	7	26	9	177	15	15	24	12	24
luty	257	4	16	6	147	7	17	15	19	12
marzec	284	3	12	2	145	7	14	16	16	16
kwiecień	181	6	73	9	56	10	15	23	19	22
maj	89	4	183	5	22	9	8	16	11	11
czerwiec	98	4	176	5	28	7	20	12	21	11
lipiec	100	4	126	5	15	4	12	8	13	6
sierpień	69	0	140	1	15	3	9	11	13	9
wrzesień	110	6	178	9	18	12	16	11	19	8
październik	94	4	184	6	21	8	13	10	18	9
listopad	84	7	175	8	30	9	21	11	19	12
grudzień	50	11	107	12	22	17	13	28	22	28
razem	1724	60	1396	77	696	108	173	185	202	168

Tab. 3. Wyniki badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w Pracowni Chorób Przenoszonych Drogą Płciową UM w Poznaniu w 2007 r.

Miesiąc	Odczyn									
	USR		VDRL		TPHA		FTA-ABS		FTA	
	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni
styczeń	82	11	207	11	33	24	18	34	31	26
luty	79	8	153	9	32	14	22	23	27	17
marzec	85	9	184	7	42	9	28	18	31	11
kwiecień	78	5	163	7	31	11	17	16	21	17
maj	273	7	46	5	36	11	25	13	26	21
czerwiec	281	8	36	7	30	13	16	19	21	18
lipiec	276	18	30	23	27	22	20	26	19	26
sierpień	253	13	2	6	36	12	26	20	30	21
wrzesień	279	13	0	0	30	17	14	20	26	23
październik	323	20	0	3	32	17	18	24	22	26
razem	2009	112	821	78	329	150	204	213	254	206

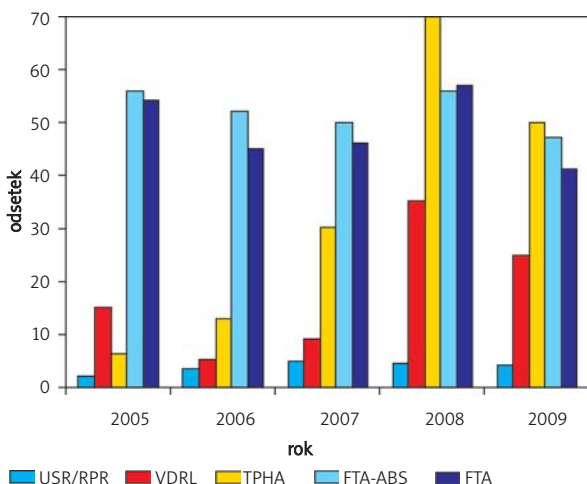
	Odczyn									
	RPR		VDRL		TPHA		FTA-ABS		FTA	
	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni
listopad	337	14	0	0	42	20	17	21	19	23
grudzień	220	12	0	0	43	11	24	14	17	19
razem	557	26	0	0	85	31	41	35	36	42

Tab. 4. Wyniki badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w Pracowni Chorób Przenoszonych Drogą Płciową UM w Poznaniu w 2008 r.

Miesiąc	Odczyn									
	RPR		VDRL		TPHA		FTA-ABS		FTA	
	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni
styczeń	314	15	55	20	15	18	29	18	31	25
luty	344	20	35	23	15	18	10	24	12	29
marzec	257	20	35	24	2	24	12	30	13	32
kwiecień	309	5	40	22	8	19	14	21	16	21
maj	235	9	35	19	4	21	16	17	19	23
czerwiec	262	12	47	22	8	21	22	22	25	23
lipiec	303	10	48	22	7	22	20	27	24	36
sierpień	230	8	35	11	6	11	15	16	13	15
wrzesień	252	11	30	26	7	23	12	23	14	27
październik	291	13	46	26	8	25	24	23	27	26
listopad	247	12	37	20	11	21	14	21	15	22
grudzień	232	16	36	26	13	25	19	23	20	24
razem	3276	151	479	261	104	248	207	265	229	303

Tab. 5. Wyniki badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w Pracowni Chorób Przenoszonych Drogą Płciową UM w Poznaniu w 2009 r.

Miesiąc	Odczyn									
	RPR		VDRL		TPHA		FTA-ABS		FTA	
	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni	wynik ujemny	wynik dodatni
styczeń	255	18	43	27	13	25	22	23	32	26
luty	213	6	49	16	18	15	20	17	30	17
marzec	248	10	56	24	14	23	17	27	21	26
kwiecień	265	8	50	22	25	24	26	22	33	27
maj	226	14	49	12	18	11	21	16	26	16
czerwiec	229	7	49	12	11	10	17	15	22	13
lipiec	250	6	56	21	17	20	22	17	34	18
sierpień	166	16	32	18	12	15	13	18	17	17
wrzesień	252	10	51	22	20	22	24	23	31	25
październik	267	10	50	19	12	20	16	18	25	22
listopad	286	12	59	10	23	8	28	11	38	18
grudzień	277	8	90	12	24	14	23	10	32	14
razem	2934	125	634	215	207	207	249	217	341	239



Ryc. 2. Odsetek dodatnich wyników odczynów serologicznych w latach 2005–2009

tywnych wyników na 1784 badania, a od stycznia do października 2007 r. 112 wyników dodatnich na 2121 badań. W 2005 r. dodatnie wyniki stanowiły 2,08% ogólnej liczby badań USR, w 2006 r. – 3,36%, natomiast do października 2007 r. – 5,28%.

W przypadku odczynu RPR stwierdzono: od listopada do grudnia 2007 r. 26 dodatnich wyników na 583 wykonane badania, w 2008 r. 151 pozytywnych wyników na 3427 badań, natomiast w 2009 r. 125 wyników dodatnich na 3059 badań. Od listopada do grudnia 2007 r. wyniki dodatnie stanowiły 4,45% ogólnej liczby badań RPR, w 2008 r. 4,40%, a w 2009 r. 4,08%.

Największy odsetek dodatnich wyników VDRL (35,27% – 261 wyników dodatnich) odnotowano w 2008 r., kiedy wykonano 740 badań. W 2009 r. na 849 badań stwierdzono 215 wyników dodatnich (25,32%). W 2005 r. przeprowadzono 531 badań, z czego wyniki dodatnie uzyskano w 81 (15,25%), natomiast w 2007 r. na 899 badań było 78 dodatnich wyników (8,67%). Najmniejszy odsetek wyników dodatnich zaobserwowano w 2006 r. – na 1473 badania było ich zaledwie 77 (5,22%).

W 2008 r. uzyskano największy odsetek dodatnich wyników TPHA; w wykonanych wówczas 352 badaniach odnotowano 248 wyników dodatnich (70,45%). W 2009 r. dodatnie wyniki stanowiły dokładnie połowę wykonanych 414 badań TPHA. W 2007 r. przeprowadzono 595 badań i stwierdzono 181 wyników dodatnich (30,42%), w 2006 r. 804 badania i 108 dodatnich wyników (13,43%), natomiast w 2005 r. na 2182 badania przypadły 134 wyniki dodatnie (6,14%).

Odsetek dodatnich wyników FTA-ABS w latach 2005–2009 był zbliżony i przedstawiał się następująco: w 2005 r. wykonano 401 badań i odnotowano 224 wyniki dodatnie (55,86%), w 2006 r. stwierdzono 185 wyników dodatnich (51,67%) w 358 wykonanych badaniach,

w 2007 r. 248 wyników dodatnich (50,30%) w 493 przeprowadzonych badaniach, w 2008 r. 265 wyników dodatnich (56,14%) spośród 472 wykonanych badań, a w 2009 r. 217 wyników dodatnich (46,56%) z 466 przeprowadzonych badań.

W przypadku odczynu FTA w badanym okresie stwierdzono: w 2005 r. 203 wyniki dodatnie (53,56%) na 379 wykonanych badań, w 2006 r. 168 wyników dodatnich (45,40%) na 370 badań, w 2007 r. 248 wyników dodatnich (46,09%) na 538 badań, w 2008 r. 303 wyniki dodatnie (56,95%) na 532 badania, a w 2009 r. 239 wyników dodatnich (41,20%) na 580 badań. Powyższe informacje przedstawiono na ryc. 2.

Największy odsetek wyników dodatnich dla poszczególnych odczynów zaobserwowano w następujących latach: w przypadku USR i RPR w 2007 r. – 5,10%, VDRL w 2008 r. – 35,27%, TPHA w 2008 r. – 70,45%, FTA-ABS w 2008 r. – 56,14%, i FTA w 2008 r. – 56,95%. Najmniejszy odsetek wyników dodatnich zaobserwowano w przypadku USR i RPR w 2005 r. – 2,08%, VDRL w 2006 r. – 5,22%, TPHA w 2005 r. – 6,14%, FTA-ABS w 2009 r. – 46,56%, i FTA w 2009 r. – 41,20%.

Z przedstawionych powyżej danych wynika, że najwięcej badań serologicznych w kierunku kiły w ośrodku poznańskim wykonano w 2005 r. W następnych latach liczba badań serologicznych utrzymywała się na zdecydowanie niższym, lecz zbliżonym poziomie. Jeżeli liczbę badań przeprowadzonych w 2005 r. przyjmiemy za 100%, to w 2009 r. wynosiła ona 75,78%. Zmniejszenie liczby wykonywanych profilaktycznych badań serologicznych w kierunku kiły obserwuje się w innych województwach, m.in. w województwie podlaskim [15]. Odsetek dodatnich odczynów serologicznych w latach 2005–2008 wykazywał tendencję wzrostową. Wyjątkiem jest 2009 r., kiedy to obserwowano niewielką redukcję odsetka odczynów pozytywnych.

Wnioski

1. Stwierdzono zauważalną różnicę dotyczącą liczby badań serologicznych w kierunku kiły wykonanych w analizowanym czasie.
2. Zaobserwowano tendencję do najczęstszego zgłaszania się pacjentów w celu wykonania badań serologicznych w styczniu.
3. Odnotowano istotną różnicę między badanymi latami dotyczącą dodatnich wyników dla różnych testów serologicznych.

Piśmiennictwo

1. Chodynicka B, Serwin AB, Klepacki A. Kiła. Choroby przenoszone drogą płciową. Mroczkowski TF (red.). Wydawnictwo Czelej, Lublin 2006; 245-330.
2. Schaudinn F, Hoffmann E. Vorläufiger Bericht über das Vorkommen von Spirochaeten in syphilitischen Krankheitsprodukten und bei Papillomen. Arbeit Kaiser-Klin Gesundheits (Berlin) 1905; 22: 527-34.
3. Straszyński A. Kiła. Zarys dermatologii i wenerologii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1960; 561-632.

4. Jabłońska S. Kiła. Choroby weneryczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1962; 11-34.
5. Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf WH. Choroby bakteryjne przenoszone drogą płciową. Dermatologia. Gliński W, Wolska H, Zaborowski P (red.). Tom 1. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2002; 246-69.
6. Sparling PF. Natural history of syphilis. In: Sexually transmitted diseases. Holmes KK, Mardh PA, Sparling PF, et al. (eds). 3rd ed. McGraw-Hill, New York 1999; 473-8.
7. Serwin AB, Chodyncka B. Diagnostyka bezpośrednia kiły – współczesne standardy i kierunki badań. Przegl Epidemiol 2006; 60: 795-801.
8. Musher DM. Early syphilis. In: Sexually transmitted diseases. Holmes KK, Mardh PA, Sparling PF, et al. (eds). 3rd ed. McGraw-Hill, New York 1999; 479-85.
9. Larsen SA, Steiner BM, Rudolph AH. Laboratory diagnosis and interpretation of tests for syphilis. Clin Microbiol Rev 1995; 8: 1-21.
10. 2008 European Guideline on the Management of Syphilis. Available at: www.iusti.org.
11. Egglestone SI, Turner AJ. Serological diagnosis of syphilis. PHLS Syphilis Serology Working Group. Commun Dis Public Health 2000; 3: 158-62.
12. Morabia A, Zhang FF. History of medical screening: from concepts to action. Postgrad Med J 2004; 80: 463-9.
13. Stapiński A. Zwalczanie kiły i rzeżączki w Polsce. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1979.
14. Soszka-Jakubowska M, Janczyto-Jankowska M, Jakubowski A, Chodyncka B. Profilaktyczne badania serologiczne w kierunku kiły w województwie podlaskim w latach 1999–2006 po wdrożeniu reformy systemu opieki zdrowotnej w Polsce. Przegl Dermatol 2008; 95: 143-8.
15. Jakubowski A, Janczyto-Jankowska M, Soszka-Jakubowska M, Chodyncka B. Ocena metod zwalczania kiły w województwie podlaskim w latach 1999-2007. Przegl Dermatol 2009; 96: 293-9.
16. Karlińska-Jachowska M, Chmielnicki P, Dziańkowska-Bartkowiak B, Waszczykowska E, Torzecka JD. Kiła – problem XXI wieku. Post Dermatol Alergol 2007; 24: 233-237.