

メタボリックシンドローム該当者の 年齢別要因比較

— 5 年間の健康診断結果より —

A cross primary factors comparative study of
metabolic syndrome among the age.

— from health checkup result for 5 years —

清 奈帆美*	當仲 香*	河邊 博史*	高橋 綾*
松本 可愛*	齋藤 圭美*	澁谷麻由美*	佐藤由美子*
池田 知穂*	山崎 花梨*	小原 慶子*	横山 裕一*
神田 武志*	広瀬 寛*		

慶應保健研究, 35(1), 063-069, 2017

要旨：5年間継続して同一の健康診断を受診した男性1,333名のうち、5年間で新たにメタボリックシンドロームに該当した者を年齢階級に分け、検査結果や生活習慣の差を統計解析した。検査値は一元配置分散分析、生活習慣の違いはカイ二乗検定を行った。30歳代、40歳代では他の年齢層に比べ5年間で体重やBMIが増加していた。血糖値は30歳代、40歳代のほうが50歳代、60歳代に比較して低かった。30歳代では、間食習慣がある者が他の年齢階級に比べて多かった。行動変容ステージを問う質問では30歳代、40歳代のほうが準備期や関心期にある者が多く、60歳代以上では維持期にある者が他の年齢階級よりも多かった。メタボリックシンドロームは、年齢階級により検査値や生活習慣に特徴があり、その特徴に重点をおいた指導が特定保健指導の効果向上に有効と考えられる。

keywords：メタボリックシンドローム，健康診断，年齢
metabolic syndrome, health check, age

はじめに

2008年より厚生労働省が主体となりメタボリックシンドローム予防のための特定保健指導が開始された。しかしながら、メタボリックシンドロームは自覚症状に乏しく、指導に参加しても対象者が長年の生活習慣を変更することは

容易ではない。また、特定保健指導の対象となる40歳以上では対象年齢に達するまで成人してから20年前後の期間の生活習慣が影響し、生活習慣として確立してしまっているため、より一層改善が困難になっていると考えられる。そこで5年間に新たにメタボリックシンドローム

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 清 奈帆美 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

ムに該当した人たちを年齢階級別に分析し、若年時から影響を受ける項目と、そうでない項目を検討した。

対象と方法

2008年度から2012年度まで継続して同一の特定健診を受診した男性のうち、書面による研究への包括同意が得られた1,333人を対象とした。このうち5年間で新たにメタボリックシンドロームに該当した人は176人20歳代2人, 30歳代22人, 40歳代56人, 50歳代63人, 60歳代以上33人であった。20歳代は対象者が少ないため分析の対象外とし, 174人(50.52歳 $\pm$ 9.07)を対象とした。5年間で一度メタボリックシンドロームに該当したものの, 最終的にメタボリックシンドロームの基準から外れた者, 調査開始時からメタボリックシンドロームに該当したものは外した。

対象者を2013年3月31日の年齢(年度末年齢)を基準として年齢階級で分類し, 2008年度と2012年度で各年齢階級の検査値の平均を分散分析し, 等分散性の検定で $p \geq 0.05$ の場合はTukey HSDを用いた多重比較で比較し, $p < 0.05$ の場合はGames-Howellを用いた多重

比較を行った。 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

生活習慣に関しては, 厚生労働省の標準的な質問表に基づき, 健康診断時に選択してもらった生活習慣をカイ二乗検定で比較し, $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結果

1. BMI (Body Mass Index), 体重, 腹囲

BMIは2008年度, 2012年度ともに有意差を認めた。Tukey HSDを用いた多重比較によれば, 2008年度では30歳代は50歳代, 60歳代以上に比べて有意に高かった(表1)。その他の群間では有意な差を認めなかった。2012年度では30歳代の群はその他の全ての群に比べBMIが有意に高かった。その他の群間では差を認めなかった。

体重は, 2008年度では30歳代は50歳代, 60歳代以上に比べ有意に多く, また40歳代は50歳代, 60歳代以上に比べ有意に多かった(表1)。30歳代と40歳代の間では差は認めなかった。2012年度では多重比較において30歳代は50歳代, 60歳代群に比べ有意に体重が多く, また40歳代も50歳代, 60歳代以上に比べ有意に体重が多かった。30歳代と

表1 2008年度, 2012年度の年齢階級別検査値

		30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上	F値	p値	多重比較の結果
腹囲 (cm)	2008年度	86.3 $\pm$ 5.5	85.5 $\pm$ 4.9	53.6 $\pm$ 4.5	85.7 $\pm$ 5.3	2.577	0.055	
	2012年度	92.5 $\pm$ 6.9	89.4 $\pm$ 4.3	88.5 $\pm$ 3.6	88.6 $\pm$ 4.8	4.717	0.030	
BMI	2008年度	25.5 $\pm$ 2.6	24.4 $\pm$ 1.8	23.6 $\pm$ 2.0	23.7 $\pm$ 1.5	10.258	0.000	30歳代>50歳代*, 30歳代>60歳代以上*
	2012年度	26.9 $\pm$ 2.7	25.1 $\pm$ 1.9	24.6 $\pm$ 1.9	24.1 $\pm$ 1.5	5.744	0.001	30歳代>40歳代*, 30歳代>50歳代*, 30歳代>60歳代以上*
体重 (kg)	2008年度	75.7 $\pm$ 8.7	72.7 $\pm$ 7.3	68.6 $\pm$ 6.3	68.5 $\pm$ 5.5	8.987	0.000	30歳代>50歳代*, 30歳代>60歳代以上*, 40歳代>50歳代*, 40歳代>60歳代以上*
	2012年度	80.0 $\pm$ 9.5	75.0 $\pm$ 7.7	71.0 $\pm$ 5.8	69.2 $\pm$ 5.6	13.782	0.000	30歳代>50歳代*, 30歳代>60歳代以上*, 40歳代>50歳代*, 40歳代>61歳代以上*
血糖値 (mg/dl)	2008年度	92 $\pm$ 8	93 $\pm$ 7	99 $\pm$ 15	102 $\pm$ 14	5.405	0.001	30歳代<50歳代*, 30歳代<60歳代以上*, 40歳代<50歳代*, 40歳代<60歳代以上*
	2012年度	97 $\pm$ 10	97 $\pm$ 9	104 $\pm$ 23	106 $\pm$ 16	3.269	0.230	40歳代<60歳代以上*
収縮期血圧 (mmHg)	2008年度	127 $\pm$ 13	126 $\pm$ 11	125 $\pm$ 15	131 $\pm$ 17	1.610	0.189	
	2012年度	135 $\pm$ 12	131 $\pm$ 13	129 $\pm$ 11	134 $\pm$ 15	1.669	0.176	
拡張期血圧 (mmHg)	2008年度	76 $\pm$ 10	78 $\pm$ 9	80 $\pm$ 10	83 $\pm$ 10	3.083	0.290	30歳代<60歳代以上*
	2012年度	82 $\pm$ 8	82 $\pm$ 9	82 $\pm$ 8	83 $\pm$ 9	0.393	0.758	
中性脂肪 (mg/dl)	2008年度	116 $\pm$ 61	115 $\pm$ 56	128 $\pm$ 99	103 $\pm$ 46	0.913	0.436	
	2012年度	186 $\pm$ 176	158 $\pm$ 68	156 $\pm$ 132	131 $\pm$ 73	1.068	0.364	
HDL-C (mg/dl)	2008年度	52 $\pm$ 10	55 $\pm$ 12	59 $\pm$ 14	60 $\pm$ 12	2.653	0.050	
	2012年度	51 $\pm$ 9	53 $\pm$ 11	57 $\pm$ 13	56 $\pm$ 9	1.928	0.127	
LDL-C (mg/dl)	2008年度	123 $\pm$ 18	128 $\pm$ 32	117 $\pm$ 25	123 $\pm$ 28	1.725	0.164	
	2012年度	135 $\pm$ 20	132 $\pm$ 30	124 $\pm$ 27	124 $\pm$ 28	1.041	0.377	

*: $p < 0.05$

40歳代群の間では有意差を認めなかった。

腹囲は2008年度，2012年度ともに年齢階級間で有意差を認めなかった（表1）。

2. 血圧

2008年度の収縮期血圧は30歳代が60歳代以上に比べて有意に低かったが，その他の年齢階級の収縮期血圧，拡張期血圧は2008年度，2012年度ともに有意差を認めなかった（表1）。

3. 血糖値

血糖値は2008年度，2012年度ともに年齢階級間で有意差を認め，多重比較では2008年度では30歳代は50歳代，60歳代以上に比べ有意に血糖値が低く，40歳代も50歳代，60歳代以上の群に比べ有意に血糖値が低かった。2012年度では40歳代は60歳代以上に比べ有意に血糖値が低かった。その他の年齢階級間では有意差を認めなかった。

4. 中性脂肪，HDLコレステロール，LDLコレステロール

中性脂肪，HDLコレステロール，LDLコレステロールは2008年度，2012年度ともに年齢階級間で有意差を認めなかった（表1）。

5. 生活習慣

生活習慣の改善の意思（行動変容ステージを問う質問）に関し，全体では2008年度，2012年度ともに「6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）」と回答した者（14.0%）が最も多く，次いで「改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）」（12.3%）が多くみられた。一方，2008年度，2012年度ともに「生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）」と回答した者も4.1%認められた。年齢階級別の比較では，2008年度，2012年度ともに50歳代において有意差を認め，「6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）」（19.0%）が最も多く，次いで「改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）」（11.1%）が多く見られた（表2-1）。

単年度の回答と年齢階級別の比較では，2008年度は有意差を認めなかったが，2012年度は30歳代で「近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり，少しずつ始めている（準備期）」が有意に多かった一方，60歳代以上では少なかった。40歳代では「改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）」が有意に多かった（表2-2）（表2-3）。

間食習慣については，2008年度の30歳代は間食習慣のある者が有意に多かったが，他の年齢階級や2012年度では差を認めなかった（表3）。

体重の増減については「この1年間で体重の増減が ± 3 kg以上ありましたか」という質問に対し，30歳代では2008年度において増減のある者がなしの者より多く，他の年齢階級と比較しても増減のある者が多かった（表4-1）。2012年度では30歳代の増減ありのものは他の年齢階級に比べて多かったが，30歳代の中で比較すると少なかった。（表4-2）。

喫煙や飲酒，運動習慣などその他の生活習慣では有意な差を認めなかった。

考察

過去5年に新たにメタボリックシンドロームに該当した者では，30歳代，40歳代が他の年齢階級に比べて体重の，BMIが大きく，1年間で体重の増減が ± 3 kg以上あった者も他の年齢階級に比べて多かった。30歳代，40歳代で新たにメタボリックシンドロームに該当する者の要因としては，他の年齢階級に比べ体重増加の関与が大きいことが示唆される。国民・栄養健康調査¹⁾においても，肥満者（BMI25以上）は30歳代～40歳代において増加が目立ち，今回の成績と合致している。

また，同調査¹⁾において週2回30分以上の運動をしている運動習慣のある者の割合は年齢階級の上昇とともに増加することが報告されており，30歳代～40歳代ではほかの年齢階級に比べ運動習慣のある者が少ないことがこの年齢

表 2-1 生活習慣の改善意思（行動変容ステージ）の2008年度と2012年度の回答の比較

2012年度		2008年度	6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）	すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）	近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）	改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）	生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）	合計
30歳代	6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）		3 (14.3%) 2.18	0 (0%) -1.24	0 (0%) -0.83	1 (4.8%) -0.95	1 (4.8%) 0.91	
	すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）		1 (4.8%) 0.91	1 (4.8%) 1.17	0 (0%) -0.48	0 (0%) -1.17	0 (0%) -0.48	
	近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）		0 (0%) -1.81	1 (4.8%) -0.39	0 (0%) -1.05	6 (28.6%) 3.18	0 (0%) -1.05	
	改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）		1 (4.8%) -0.49	2 (9.5%) 1.05	2 (9.5%) 2.35	0 (0%) -2.27	1 (4.8%) 0.71	
	生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）		0 (0%) -0.57	0 (0%) -0.50	0 (0%) -0.33	1 (4.8%) 1.31	0 (0%) -0.33	
	計		5	4	2	8	2	21
40歳代	6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）		2 (3.6%) -0.29	4 (7.1%) 0.75	3 (5.4%) 1.48	2 (3.6%) -1.16	1 (1.8%) -0.49	
	すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）		2 (3.6%) 0.41	2 (3.6%) 0.00	1 (1.8%) 0.00	3 (5.4%) 0.47	0 (0%) -1.15	
	近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）		2 (3.6%) 0.89	1 (1.8%) -0.50	2 (3.6%) 1.63	1 (1.8%) -0.77	0 (0%) -0.98	
	改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）		4 (7.1%) -0.75	6 (10.7%) -0.31	1 (1.8%) -1.82	11 (19.6%) 1.81	4 (7.1%) 0.61	
	生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）		1 (1.8%) 0.28	1 (1.8%) 0.00	0 (0%) -0.78	0 (0%) -1.37	2 (3.6%) 2.35	
	計		11	14	7	17	7	56
50歳代	6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）		12 (19.0%) 3.06*	2 (3.2%) 0.33	4 (6.3%) 0.49	2 (3.2%) -2.05	1 (1.6%) -2.04	
	すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）		2 (3.2%) -0.44	2 (3.2%) 1.91	0 (0%) -1.31	3 (4.8%) 0.84	1 (1.6%) -0.50	
	近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）		2 (3.2%) -1.42	1 (1.6%) -0.04	3 (4.8%) 0.80	4 (6.3%) 0.50	3 (4.8%) 0.42	
	改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）		4 (6.3%) -1.20	0 (0%) -1.53	3 (4.8%) -0.01	7 (11.1%) 1.37	5 (7.9%) 0.97	
	生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）		0 (0%) -0.98	0 (0%) -0.42	0 (0%) -0.62	0 (0%) -0.84	2 (3.2%) 2.96*	
	計		20	5	10	16	12	63
60歳代以上	6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）		7 (22.6%) 0.88	2 (6.5%) 1.05	1 (3.2%) -0.20	1 (3.2%) -0.94	1 (3.2%) -0.94	
	すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）		4 (12.9%) 1.00	1 (3.2%) 0.64	0 (0%) -0.89	1 (3.2%) 0.04	0 (0%) -1.20	
	改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）		3 (9.7%) -1.07	0 (0%) -1.17	2 (6.5%) 1.51	3 (9.7%) 1.67	1 (3.2%) -0.49	
	生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）		1 (3.2%) -1.00	0 (0%) -0.70	0 (0%) -0.70	0 (0%) -0.94	3 (9.75%) 3.43	
	計		15	3	3	5	5	31
合計	6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）		24 (14.0%) 3.34	8 (4.7%) 0.19	8 (4.7%) 0.79	6 (3.5%) -2.82	4 (2.3%) -1.69	
	すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）		9 (5.3%) 0.89	6 (3.5%) 1.44	1 (0.6%) -1.37	7 (4.1%) 0.27	1 (0.6%) -1.62	
	近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）		4 (2.3%) -1.75	3 (1.8%) -0.57	5 (2.9%) 1.05	11 (6.4%) 1.92	3 (1.8%) -0.57	
	改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）		12 (7.0%) -2.06	8 (4.7%) -0.50	8 (4.7%) 0.13	21 (12.3%) 1.76	11 (6.4%) 0.84	
	生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）		2 (1.2%) -0.87	1 (0.6%) -0.58	0 (0%) -1.32	1 (0.6%) -1.38	7 (4.1%) 4.62	
	計		51	26	22	46	26	171

各項目の単位：上段：度数，下段：調整済み残差

*：p<0.05 無回答を除く

階級の肥満増加の一因として考えられる。さらに、朝食の欠食は肥満につながることが知られているが²⁾、30歳代～40歳代の朝食欠食率はほかの年齢階級に比べて高いことが報告されている。今回の調査では30歳代において間食習慣のある者が、ほかの年齢階級に比べて多く認められた（2008年）。これらを踏まえ、特定保健指導においてはこれらの年齢階級の特徴を考慮して指導を行うことにより効果が上がることが予測される。

一方で、50歳代、60歳代以上では血糖値が他の年齢階級に比べて高く、50歳代以上で新たにメタボリックシンドロームに該当した人は血糖

値関与が大きいことが示唆される。国民健康・栄養調査¹⁾においても「糖尿病が強く疑われる者」の割合は年齢が上がるにつれて増加しており、今回の成績と合致している。

メタボリックシンドローム該当者への特定保健指導では、個別指導の場合は個人の生活習慣を聞き出し、問題点の抽出、認識を行った後に対象者と指導者が目標を立て共有し、生活習慣改善に取り組むが、明確な目標提示が難しい場合も多い。今回の成績から対象者の年齢を考慮することでより適切な目標設定が可能となることが期待される。30歳代、40歳代の場合は減量を主目的として運動習慣や食事における摂取カ

表 2-2 2008年度 生活習慣の改善意思（行動変容ステージ）の年齢階級別比較

	年代			
	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上
6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）	5 (23.80%) - 0.6	11 (19.64%) - 2.0	20 (31.75%) 0.4	15 (48.39%) 2.5
すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）	4 (19.05%) 0.5	14 (25.00%) 2.5	5 (7.94%) - 2.0	3 (9.68%) - 0.9
近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）	2 (9.52%) - 0.5	7 (12.5%) - 0.1	10 (15.87%) 0.9	3 (9.68%) - 0.6
改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）	8 (38.10%) 1.2	17 (30.36%) 0.7	16 (25.40%) - 0.3	5 (16.13%) - 1.5
生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）	2 (9.52%) - 0.8	7 (12.5%) - 0.7	12 (19.05%) 1.1	5 (16.13%) 0.2
合計	21	56	63	31

各項目の単位；上段：度数，下段：調整済み残差

n.s

表 2-3 2012年度 生活習慣の改善意思（行動変容ステージ）の年齢階級別比較

	年代			
	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上
6ヶ月以上継続して生活習慣の改善に取り組んでいる（維持期）	5 (22.73%) - 0.7	12 (21.43%) - 1.5	21 (33.33%) 1.0	12 (40.63%) 1.2
すでに改善に取り組んでいる（1ヶ月以内）（実行期）	2 (9.09%) - 0.8	8 (14.29%) 0.0	8 (12.70%) - 0.5	7 (21.88%) 1.3
近いうち（概ね1ヶ月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている（準備期）	7 (31.82%)* 2.4	6 (10.71%) - 1.1	13 (20.63%) 1.6	0 (0%)* - 2.6
改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）（関心期）	6 (27.27%) - 0.8	26 (46.43%)* 2.2	19 (30.16%) - 0.9	9 (28.13%) - 0.9
生活習慣を改善するつもりはない（無関心期）	2 (9.09%) 0.4	4 (7.14%) 0.1	2 (3.17%) - 1.5	4 (12.5%) 1.4
合計	22	56	63	32

各項目の単位；上段：度数，下段：調整済み残差

*: p<0.05

表 3 2008年度の間食習慣の有無

	年代			
	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上
間食習慣あり	11 (50.0%)	11 (19.6%)	15 (23.8%)	7 (21.2%)
	2.9	－ 1.2	－ 0.3	－ 0.6
間食習慣なし	11 (50.0%)	45 (80.4%)	48 (76.2%)	26 (78.8%)
	－ 2.9	1.2	0.3	0.6
合計	22	56	63	33

各項目の単位：上段：度数，下段：調整済み残差

*；p<0.05

表 4-1 2008年度 1年間で体重に3 kg以上の増減の有無

	年代			
	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上
増減あり	12 (54.55%) *	15 (27.27%)	11 (17.46%)	4 (12.12%)
	3.5	0.6	－ 1.6	－ 1.8
増減なし	10 (45.45%)	40 (72.73%)	52 (82.54%)	29 (87.88%)
	－ 3.5	－ 0.6	1.6	1.8
合計	22	55	63	33

各項目の単位：上段：度数，下段：調整済み残差

*；p<0.05

表 4-2 2012年度 1年間で体重に3 kg以上の増減の有無

	年代			
	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上
増減あり	8 (38.10%) *	14 (25.0%)	7 (11.29%)	2 (6.06%)
	2.6	1.7	－ 1.7	－ 2.0
増減なし	13 (61.90%)	42 (75.0%)	55 (88.71%)	31 (93.94%) *
	－ 2.6	－ 1.7	1.7	2.0
合計	21	56	62	33

各項目の単位：上段：度数，下段：調整済み残差

*；p<0.05

ロリーの調整を行い、50歳代以上の場合は血糖値の上昇を考慮して、食物繊維の積極的な摂取、食事の順番の指導、食事内容や間食習慣への介入が有効と考えられる。さらに生活習慣では、50歳代では行動変容ステージが維持期にある者がいのに対して、30歳代40歳代では準備期や関心期にいる者が多かった。保健指導では対象者の行動変容ステージを把握し変化させていくことが、行動変容すなわち生活習慣の改善につながる。今回の成績から、特に集団指導を行う際に年齢によって対象者をグループを分けし、集団の特徴を重視した指導内容にすることで、より効果的な指導が期待でききる。

結語

30歳代、40歳代で新たにメタボリックシンドロームに該当した者は他の年齢階級に比べ体重、BMIが高く、体重の抑制に重点をおいた指導が重要である。

50歳代、60歳代以上は他の年齢階級に比べ血糖値の関与が大きく、血糖値の上昇を抑制する生活習慣指導がメタボリックシンドロームの抑制に効果的と考えられる。

文献

- 1) 厚生労働省. 平成27年度国民健康・栄養調査.
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-GantaisakukenkoGantaisaku/kekkgaiyou.pdf> (cited 2017-02-14)
- 2) 文部科学省. 生活リズムの確立と朝食.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/katei/08060902/004.pdf (cited 2017-02-14).