

原 著

男性勤労者の隠れ肥満について

内間 康知¹⁾, 戸渡 敏之²⁾, 冬木 俊春¹⁾¹⁾関東労災病院治療就労両立支援センター²⁾関東労災病院リハビリテーション部

(平成 27 年 5 月 1 日受付)

要旨：男性勤労者の隠れ肥満の特徴について調査した。対象は当センターによる体組成測定を実施した企業 25 社の男性社員 1,048 名、平均年齢 41.8 ± 9.5 歳である。BMI と体脂肪率から、隠れ肥満群・標準群・肥満群に分類し、体組成測定結果と職種や運動習慣などのライフスタイルについて比較検討した。結果は、隠れ肥満群は標準群よりも体脂肪量と体脂肪率で高いが、筋肉量を正規化した値である骨格筋指数等の筋指数では低く、特に下肢では全年代を通して低い傾向が認められた。更に 40 歳未満の骨格筋指数から算出したサルコペニアカットオフ値やサルコペニア予備群の基準値を用いて、3 群における構成比を求めたところ隠れ肥満群で最も高かった。また問診票からその差は僅かであるが、隠れ肥満群では運動習慣は少ないが、比較的体重管理はしている様子が伺われた。

以上のことから、隠れ肥満の筋肉量の少なさは特に下肢で顕著であり、サルコペニアの発現率を高め、更にはその体脂肪の多さは将来的にサルコペニア肥満のリスクもあると推察する。予防には、体脂肪率を考慮した体組成の管理と、特に下肢の筋肉量の維持改善が必要であると考えられた。

(日職災医誌, 64 : 21—27, 2016)

—キーワード—

体組成, 隠れ肥満, サルコペニア

I. はじめに

我々は勤労者への予防医療活動の一環として、企業の社員を対象に出張による各種身体計測（体組成・骨密度・動脈硬化など）や保健指導を実施している。

そのうち体組成測定は、年間延べ 1,000 人以上の勤労者に対して実施しており、測定後には対面にて結果の説明と改善の為の運動指導をしている。その際に得られた印象とその測定データを基に、男性のオフィス労働者と工場労働者の体組成を比較したところ、オフィス労働者は上肢の筋肉量が低く、また隠れ肥満の割合が高いといった結果を 2009 年の職業災害学会にて報告した¹⁾。

体格指数である BMI は体重を構成する要素は考慮されない。隠れ肥満者は過体重を伴わずに体脂肪は多くなり、相対的に除脂肪量は少なくなる。肥満同様に検査値の異常が多く報告されており、更に筋量の減少は生活動作能力の低下や耐久性低下などが危惧される。

そこで今回は、男性勤労者の隠れ肥満に着目し、隠れ肥満体型と、それ以外の体型との体組成を比較した。ま

た同時に、運動習慣や意識にも異なる傾向があるか否かを問診票にて調査し若干の知見を得たので報告する。

II. 対象と方法

対象

対象は平成 22 年 11 月から平成 26 年 9 月までに体組成測定を実施した企業 25 社の男性勤労者 1,048 名、平均年齢 41.8 ± 9.5 歳である。

方法

①問診票の記入

項目は、職種(作業職か事務職)、作業職の内容、現在の運動習慣の有無、頻度、強度、小・中・高での運動習慣の有無、自身の体重を気にしているか否か、なるべく歩くようにしているか否か、食事に気を遣っているか否かである。

②測定

体組成の測定は、Bioelectrical impedance analysis (BIA 法) による体組成分析装置 inbody720 (biospace 社製) を用いた。測定項目は、体重、体脂肪量、体脂肪

表1 分析項目

分析項目	一般項目	身長・体重・BMI・体脂肪量・体脂肪率
	筋肉項目	除脂肪量 上肢筋指数 (上肢筋肉量/身長 ²) 下肢筋指数 (下肢筋肉量/身長 ²) 体幹筋指数 (体幹筋肉量/身長 ²) 骨格筋指数 (上下肢筋肉量/身長 ²)

表2 体型分類

	体型分類	定義
比較する 体型群	標準群	18.5 ≤ BMI < 25 かつ 体脂肪率 < 20%
	隠れ肥満群	18.5 ≤ BMI < 25 かつ 体脂肪率 ≥ 20%
	肥満群	25 ≤ BMI かつ 体脂肪率 ≥ 20%
その他の 体型群	痩せ群	BMI < 18.5
	見かけ肥満群	25 ≤ BMI かつ 体脂肪率 < 20%

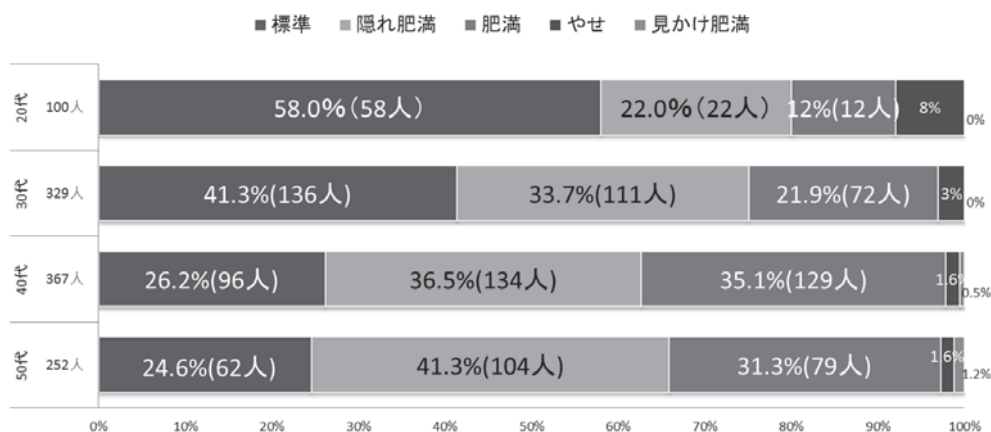


図1 年代別体型の分布状況

率, 除脂肪量, 両上下肢・体幹筋肉量である。

③分析項目 (表1)

分析項目は, 測定時に申請された身長 (cm) と, 測定結果から体重 (kg), BMI (kg/m^2), 体脂肪量 (kg), 体脂肪率「%fat (%)」を一般項目として抽出。また, 筋肉を詳細に評価する項目 (以下筋肉項目) として, 除脂肪量と, 相対的な筋肉量の比較の為に各部位の筋肉量を身長²で除して算出した指標である, 上肢筋指数 (kg/m^2), 下肢筋指数 (kg/m^2), 体幹筋指数 (kg/m^2), 骨格筋指数 (kg/m^2)「両上下肢筋肉量/身長²」を導出した。

④分析方法

BMIと体脂肪率から体型を大きく5つに分類¹⁹⁾²⁰⁾(表2)し, 年代別の体型の分布状況を調べた。比較は全て標準群, 隠れ肥満群, 肥満群の3体型群間で行うこととし, 分析項目を3群間で比較した。更に年齢の要素を排除する為に年代ごとにも分けて比較した。

次に Baumgartner ら²⁾によるサルコペニア指数の算出法に則り 40歳未満の骨格筋指数値から2標準偏差を引いた値をサルコペニア群のカットオフ値とし, 1標準偏差を引いた値をサルコペニア予備群の基準値とし, 体型群ごとにこれらの値を下回る者の割合を求めた。

最後に, 3群間の問診票回答を比較検討した。尚, 年代分けは20代(20~29歳), 30代(30~39歳), 40代(40~49歳), 50代(50~59歳)である。データの解析については, 独立性の検定は χ^2 検定, 平均値の検定は分散分析

を実施し, post-hoc 検定をして Tukey 法を用いた。統計解析には IBM SPSS Statistics22.0 を使用し, 有意水準は 5% とした。

III. 結 果

①年代別体型群の分布状況 (図1)

年代を増すごとに標準群の割合が少なくなり, 隠れ肥満群の割合が大きくなった。肥満群の割合は40歳代まで増え続けたが50歳代で減少に転じた。

②3群間での分析項目の比較結果 (表3)

隠れ肥満群は標準群との比較において, 一般項目では身長では低く, 年齢, 体重, BMI, 体脂肪量, 体脂肪率において高かった。筋肉項目においては, 体幹筋指数で差が無くそれ以外の項目で低かった。隠れ肥満群と肥満群との比較では, 年齢, 身長では差が無く, 体重, BMI, 体脂肪量, 体脂肪率, そして筋肉項目の全てで低かった。標準群と肥満群との比較では身長で差が無く, 他全ての項目で肥満群の方が高かった。

③3群間での年代別分析項目の比較結果 (表4)

隠れ肥満群と標準群との比較では, 一般項目において, 全年代の身長と, 20代の体重で有意差はなかったが, その他の項目では全年代ほぼ同様の傾向であった。筋肉項目においては, 20代, 40代の年代の除脂肪量, 上肢筋指数, 骨格筋指数で有意差が消失したが, 下肢筋指数は全年代で隠れ肥満群の方が有意に低かった。隠れ肥満群と肥満群との比較では, 身長を除く全項目, 全年代で隠れ

表 3 3 群間の分析項目比較

		一般項目					
体型	人数 (人)	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	体脂肪量 (kg)	体脂肪率 (%)
標準群	352	39.2 ± 9.7	171.9 ± 6.0	63.6 ± 6.4	21.5 ± 1.5	10.4 ± 2.3	16.3 ± 2.8
隠れ肥満	371	43.0 ± 9.3	170.6 ± 5.5	67.2 ± 5.8	23.1 ± 1.3	16.1 ± 2.6	23.9 ± 2.9
肥満群	292	43.9 ± 8.5	171.5 ± 5.6	81.4 ± 9.1	27.6 ± 2.5	23.2 ± 4.5	28.3 ± 4.5

		筋肉項目				
体型		除脂肪量 (kg)	上肢筋指数 (kg/m ²)	下肢筋指数 (kg/m ²)	体幹筋指数 (kg/m ²)	骨格筋指数 (kg/m ²)
標準群		53.18 ± 5.01	1.87 ± 0.18	5.89 ± 0.37	7.77 ± 0.50	7.76 ± 0.50
隠れ肥満		51.14 ± 4.51	1.82 ± 0.16	5.71 ± 0.33	7.71 ± 0.44	7.54 ± 0.45
肥満群		58.16 ± 5.91	2.18 ± 0.22	6.32 ± 0.42	8.71 ± 0.59	8.50 ± 0.58

*P<0.05
**P<0.01

表 4 3 群間の年代別分析項目比較

			一般項目				
	体型	人数 (人)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	体脂肪量 (kg)	体脂肪率 (%)
20 代 (92 人)	標準	58	172.7 ± 6.1	62.7 ± 6.5	21.0 ± 1.6	9.7 ± 2.3	15.3 ± 2.8
	隠れ肥満	22	169.3 ± 6.2	65.7 ± 5.7	22.9 ± 1.3	15.8 ± 3.4	23.9 ± 3.7
	肥満	12	173.7 ± 6.4	84.8 ± 8.7	28.1 ± 2.2	23.1 ± 4.0	27.3 ± 4.3
30 代 (319 人)	標準	136	172.6 ± 6.0	64.4 ± 6.7	21.6 ± 1.5	10.5 ± 2.3	16.2 ± 2.7
	隠れ肥満	111	171.4 ± 5.3	67.0 ± 2.3	22.8 ± 1.3	15.4 ± 2.3	23.0 ± 2.4
	肥満	72	172.5 ± 6.3	82.5 ± 9.8	27.7 ± 2.7	24.1 ± 6.2	28.9 ± 5.0
40 代 (367 人)	標準	96	172.0 ± 5.5	63.8 ± 5.8	21.5 ± 1.4	10.7 ± 2.3	16.7 ± 3.0
	隠れ肥満	134	171.2 ± 5.8	68.5 ± 5.9	23.3 ± 1.2	16.5 ± 2.6	24.1 ± 2.9
	肥満	129	171.7 ± 5.4	81.7 ± 9.1	27.7 ± 2.4	23.1 ± 5.5	28.0 ± 4.3
50 代 (245 人)	標準	62	169.4 ± 6.1	62.3 ± 6.2	21.7 ± 1.6	10.4 ± 2.4	16.6 ± 2.9
	隠れ肥満	104	169.2 ± 4.9	66.2 ± 5.5	23.1 ± 1.2	16.2 ± 2.4	24.5 ± 2.9
	肥満	79	169.9 ± 4.9	79.3 ± 8.2	27.4 ± 2.4	22.6 ± 5.2	28.3 ± 4.4

			筋肉項目				
	体型	人数	除脂肪量 (kg)	上肢筋指数 (kg/m ²)	下肢筋指数 (kg/m ²)	体幹筋指数 (kg/m ²)	骨格筋指数 (kg/m ²)
20 代 (92 人)	標準	58	53.0 ± 5.27	1.80 ± 0.17	5.84 ± 0.36	7.58 ± 0.46	7.64 ± 0.50
	隠れ肥満	22	49.9 ± 3.68	1.75 ± 0.12	5.64 ± 0.24	7.56 ± 0.35	7.39 ± 0.32
	肥満	12	61.7 ± 8.08	2.26 ± 0.33	6.46 ± 0.40	8.92 ± 0.90	8.72 ± 0.65
30 代 (319 人)	標準	136	53.9 ± 5.19	1.75 ± 0.18	5.93 ± 0.38	7.56 ± 0.50	7.82 ± 0.50
	隠れ肥満	111	51.5 ± 4.34	2.26 ± 0.16	5.74 ± 0.31	8.92 ± 0.44	7.54 ± 0.43
	肥満	72	58.4 ± 6.27	2.13 ± 0.22	6.31 ± 0.38	8.57 ± 0.60	8.44 ± 0.55
40 代 (367 人)	標準	96	53.1 ± 4.64	1.87 ± 0.18	5.89 ± 0.37	7.76 ± 0.49	7.76 ± 0.49
	隠れ肥満	134	51.9 ± 4.63	1.85 ± 0.16	5.76 ± 0.33	7.78 ± 0.44	7.61 ± 0.44
	肥満	129	58.6 ± 5.82	2.20 ± 0.20	6.36 ± 0.44	8.76 ± 0.55	8.56 ± 0.59
50 代 (245 人)	標準	62	51.9 ± 4.73	1.89 ± 0.20	5.86 ± 0.36	7.84 ± 0.55	7.75 ± 0.49
	隠れ肥満	104	50.0 ± 4.46	1.82 ± 0.17	5.64 ± 0.37	7.69 ± 0.45	7.46 ± 0.49
	肥満	79	56.7 ± 5.02	2.19 ± 0.21	6.25 ± 0.41	8.72 ± 0.58	8.44 ± 0.56

*P<0.05
**P<0.01

肥満群の方が低かった。標準群と肥満群との比較では、身長を除く全項目、全年代で標準群が低かった。

④サルコペニア基準値と3体型群中のサルコペニア群構成比

40歳未満の骨格筋指数平均値は $7.79 \pm 0.63 \text{ kg/m}^2$ であり、そこから算出したサルコペニア群のカットオフ値は 6.54 kg/m^2 、予備群の基準値は 7.16 kg/m^2 であった（表5）。その値を基に、本調査での各体型群中のサルコペニア群の割合は、標準群で0.6%、隠れ肥満群で1.3%、肥満群では0%であった。サルコペニア予備群ではそれぞれ11.9%、19.7%、0%といずれも隠れ肥満でその割合が高かった（表6）。

⑤3体型群間別問診票回答比較（表7）

職種を事務と作業に分けた時の3群間での比較では、事務職は隠れ肥満群で多く、標準群で少なかった。作業職中の作業強度については3群間で違いは無かったが、同じ軽作業の中でも隠れ肥満群は座位中心が多く、立位・歩行中心が少なかった。それとは逆に、標準群は座位中心が多く、立位・歩行中心が少なかった。現在の運動習慣があるのは、標準群が最も多く、肥満群、隠れ肥満群で少なかった。週2回以上の運動では有意差は出なかったが、標準群で高い傾向があった。運動歴では、小中高といずれも標準群が最も高い傾向であったが、有意差がでたのは中学校の標準群と肥満群であった。なるべく歩くようにしているのは、いずれの体型群でも差がなかった。体重を気にしているのは、肥満群、次いで隠れ肥満群で多く（各々92.1%、85.9%）、標準群（71%）で少なかった。食事に気を付けているのは、隠れ肥満の69.8%が最も高く、標準体型と肥満体型は差がなかった。

表5 サルコペニア基準値

40歳未満の骨格筋指数	$7.79 \pm 0.63 \text{ kg/m}^2 \cdots \textcircled{1}$
サルコペニア群カットオフ値（ $\textcircled{1}$ -2SD）	$\leq 6.54 \text{ kg/m}^2$
サルコペニア予備群基準値（ $\textcircled{1}$ -SD）	$\leq 7.16 \text{ kg/m}^2$

IV. 考 察

隠れ肥満は、BMIは標準値を示すものの、体脂肪率は標準値以上の高い状態をいうが、肥満同様に検査データの異常値が数多く報告されている^{3)~9)}。西崎らによると平均年齢63.3歳の男女413名をBMIと体脂肪率から体型を隠れ肥満群、正常群、肥満群、に分類し生活習慣病関連因子を比較したところ、血糖、HDLコレステロール（女性のみ）、中性脂肪（女性のみ）、血圧、総コレステロール、LDLコレステロール、HbA1c、遊離脂肪酸（男性のみ）、脈波伝播速度等において、隠れ肥満は正常群より有意に悪化していたが、肥満群との間には差を認めなかったとの報告などがある³⁾。

また、隠れ肥満は体脂肪率の高さ故、相対的に筋肉量の比率は下がる。今回の調査で、隠れ肥満群は標準群と比べて体重やBMIの平均値で有意に高いものの、除脂肪量や、上下肢筋指数そして骨格筋指数の平均値では有意に低かった。その傾向は年代ごとに比較するといくつかの年代の除脂肪量や筋指数で差が無くなるが、下肢筋指数は全年代で低いという結果を得た。筋肉量を評価する際、上腕筋囲長や上腕筋面積が全身の筋肉量を反映するとの報告もあり¹⁰⁾¹¹⁾、筋肉量の差は上肢で出現する事も多いが、今回早い年代から下肢で出現していることは、隠れ肥満の筋肉量不足を検討するに当たり興味深い結果であった。また、加齢による筋肉量の減少は、上肢よりも下肢で大きいという報告は多く¹²⁾¹³⁾、隠れ肥満の下肢筋量の低さは、将来的に移動能力に与える影響からも問題で

表6 3体型群のサルコペニア群構成比

	サルコペニア群	サルコペニア予備群	サルコペニア群 + サルコペニア予備群
標準群	0.6%	11.9%	12.5%
隠れ肥満群	1.3%	19.7%	21.0%
肥満群	0%	0%	0%

表7 3体型群別問診票回答比較

	標準群	隠れ肥満群	肥満群
職種			
事務職	*61.6%	*71.2%	67.8%
作業職	23.0%	23.4%	26.6%
中～重作業			
軽作業	**34.6%	**57.3%	37.7%
座位中心			
立位・歩行中心	**65.4%	**42.7%	62.3%
運動習慣			
あり	**71.3%	**50.1%	**52.4%
週2回以上	48.6%	41.4%	41.2%
運動歴			
あり（小学生）	83.5%	77.4%	77.1%
あり（中学生）	*91.7%	87.5%	*84.9%
あり（高校）	74.6%	67.9%	70.0%
体重を気にしている	**71.0%	**85.9%	**92.1%
なるべく歩くようにしている	70.3%	68.7%	69.5%
食事に気を付けている	61.7%	*69.8%	60.8%

*P<0.05 **P<0.01

あると思われる。更に、今後加齢的要素により筋肉量の減少が進めば、現時点での筋肉量不足に拍車をかけ、いわゆるサルコペニアへの移行も懸念される。

近年、高齢期における筋肉量減少による身体的脆弱を引き起こす病態がサルコペニアとして注目され関連する研究が多数報告されている¹⁴⁾¹⁵⁾。筋肉量減少の評価としては主に DXA 法を用いて四肢の除脂肪軟部組織量 (kg) を身長 (m) の二乗で除した数値を骨格筋指数 (kg/m^2) として用いており、Baumgartner²⁾らによればこの値が、若・壮年者の平均値から標準偏差の 2 倍を引いた値未満 (男性で $7.26\text{kg}/\text{m}^2$ 、女性で $5.45\text{kg}/\text{m}^2$) をサルコペニアと定義している。これらの定義に当てはめると本調査でのカットオフ値は $6.54\text{kg}/\text{m}^2$ であり、体型ごとの構成比率は、標準群で 0.6%、隠れ肥満群で 1.3%、肥満群では対象者無しであった。更に骨格筋指数から 1 標準偏差を引いた値をサルコペニア予備群と設定し、サルコペニア、サルコペニア予備群を合わせた構成比率は、標準群 12.5% に対し隠れ肥満群では 21% に達し、隠れ肥満群の筋肉量の減少からくるリスクの高さが示された。もっとも本調査における筋肉量の測定は bioelectrical impedance analysis (BIA) 法を用いたものであり、Baumgartner らの DXA 法とは異なるが、BIA 法は MRI との良好な相関も認められており¹⁶⁾、対照群内での比較であれば DXA 法と同様の傾向が得られると考えている。しかし、筋肉量の絶対値そのものは検討の余地があり、測定値より算出されたサルコペニアのカットオフ値についても諸家の報告との違いがある。同じ BIA 法による谷本らによる成人 4,003 人を対象とした調査による男性 ≤ 7.0 (kg/m^2) などの報告¹⁷⁾に比べて本調査で得られた $6.54\text{kg}/\text{m}^2$ は低い値であった。その原因が対象者の選定によるものか、測定機器の違いによるものかは不明であるが、今後同様の報告は増えると予想され適正值についても検証される事を期待する。

このように、隠れ肥満の筋肉量の減少はサルコペニアへの危険性を高めると考えているが、更に隠れ肥満はその脂肪量の多さから、単なるサルコペニアよりも一層身体機能低下リスクや、代謝性疾患の発症リスクを高めると報告されている¹⁸⁾サルコペニア肥満への予備軍の可能性もあるので、今後も詳しい調査を継続して行く予定である。また一方で肥満群においては、脂肪量とともに筋肉量も多いという結果であったが、この現象について述べている文献は殆ど見当たらず関係性は不明である。脂肪も筋肉も増やすという点では身体における同化作用といえるので、同化能力に優れている身体は筋肉も脂肪をどちらも付きやすい身体なのかもしれない。これらについても今後検討していく予定である。

問診票の回答では、筆者がこれまでの測定を通して隠れ肥満者に感じていた印象は、事務職に多く、運動習慣は無く、普段の活動量は低いが、食事をコントロールす

る事で比較的体重管理はしているというものであった。今回の調査でも前回の報告同様¹⁾、隠れ肥満群には作業職よりも事務職が多い傾向であった。また活動量という点では同じ作業職に従事していても、隠れ肥満群の方が座位中心の業務内容であり、立位・歩行での業務は少なく、運動習慣がある者の割合も肥満群同様に少なかった。そして、体重を気にしている者の割合は肥満群同様に多いが、食事に気を付けているのは隠れ肥満群で最も多かった。生活習慣の中でも食事・栄養については最もとりかかり易い項目ではあるが、運動量や活動量の維持についてはなかなか意識できていないようである。また、職務形態により否応なく動く機会のあるものとそうでないものとの差があると思われた。これらの結果は、3 つの体型での差は僅かではあるもののほぼ臨床像に近い傾向が得られていると考えている。

以上の事から、体重管理には、体脂肪率を加えた体組成の管理と活動量を増やすことが重要であると考えられ、更に隠れ肥満者に対しては特に下肢の筋力強化を中心とした筋肉量の増加が将来的なリスク回避の為には必要であると推察する。

V. おわりに

男性勤労者の隠れ肥満の特徴について調査した。隠れ肥満群の筋肉量の少なさは標準群に比べ特に下肢で顕著であり、サルコペニアの発現率を高めていた。更に、その体脂肪の多さは将来的にサルコペニア肥満のリスクもあると推察された。隠れ肥満は外見上太っておらず、BMI も標準なため注意が必要であり、運動習慣も少ないことから、予防には体脂肪率を考慮した体組成の管理と、特に下肢の筋肉量の維持改善が重要であると考えられた。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文 献

- 1) 内間康知, 荒木由美子, 福田えり, 他: 製造業・非製造業の標準 BMI における体脂肪特性について (隠れ肥満との関係). 日本職業・災害医学会会誌 62 (suppl): 164, 2009.
- 2) Baumgartner RN, Koehler KM, Gallaher D, et al: Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. Am J Epidemiol 147 (8): 755—763, 1998.
- 3) 西崎泰弘, 桑平一郎, 川田浩志, 他: 隠れ肥満者は肥満者と同程度の生活習慣病リスクを内包する. 総合健診 37 (1): 127, 2010.
- 4) 西崎泰弘, 山田千積, 岸本憲明, 他: 体格指数正常者における体脂肪率の経年変化が健康指標に及ぼす影響—中高齢者の隠れ肥満リスクと適正体脂肪率に関する検討. 人間ドック 29 (2): 250, 2014.
- 5) 岡部佳代子, 鮫島敬子, 小林美津子, 小林 亮: 体脂肪率・筋肉率とメタボリック症候群危険因子との関連. 総合健診 37 (6): 697, 2010.
- 6) 金子美佐子, 宮村幸子, 新藤潤子: Body Mass Index・体脂肪率と生活習慣病との検討. 人間ドック 21 (1): 37—

- 41, 2006.
- 7) 高橋正樹, 渡邊彩子, 今村 誠, 他: 隠れ肥満の病態. 糖尿病 52 (suppl): 246, 2009.
- 8) 福井基裕, 須澤 満, 鈴木康之: 肥満タイプと生活習慣因子との関連. 健康医学 18 (2): 155—158, 2003.
- 9) 今野谷美名子, 照井一幸, 佐々木司郎, 他: 肥満タイプと生活習慣病危険因子の関連性について. 人間ドック 20 (1): 61—66, 2005.
- 10) 中島久実子, 秦 葭哉: 身体組成としての筋肉量のアセスメント. Geriatric Medicine 42 (7): 881—886, 2004.
- 11) Ellis KJ: Human Body Composition In Vivo Methods. Physiol Rev 80 (2): 649—680, 2000.
- 12) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 河野 令, 他: 日本人筋肉量の加齢による特徴. 日本老年医学会雑誌 47 (1): 52—57, 2010.
- 13) 山田陽介, 木村みさか, 中村榮太郎, 他: 15~97 歳日本人男女 1006 名における体脂肪量と筋量分布. 体力科学 56: 461—472, 2007.
- 14) 佐竹昭介: サルコペニアとは. 臨床栄養 119 (7): 760—766, 2011.
- 15) 原田 敦, 秋下雅弘, 江頭正人, 他: サルコペニア・定義と診断に関する欧州連合会のコンセンサス—高齢者のサルコペニアに関する欧州ワーキンググループの報告—の監訳. 日本老年医学会雑誌 49 (6): 788—799, 2012.
- 16) Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, et al: Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. J Appl physiol 89 (2): 465—471, 2000.
- 17) 谷本芳美: 高齢者の筋肉量に関する疫学的研究—要介護以降に関連するカットオフ値, 科学研究費助成事業(科学研究費補助金) 研究成果報告書. 2012.
- 18) 荒木 厚: sarcopenia obesity. Modern Physician 31 (11): 1319—1322, 2011.
- 19) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会: 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 肥満研究 6 (1): 18—28, 2000.
- 20) 湯浅景元: 体脂肪—脂肪の蓄積と分解のメカニズム. 東京, 山海堂, 2004.
-
- 別刷請求先** 〒211-8510 川崎市中原区本月住吉町 1—1
関東労災病院治療就労両立支援センター
内間 康知
- Reprint request:**
Yasutomo Uchima
Research Center for the Health Promotion and Employment Support, Kanto Rosai Hospital, 1-1, Kizukisumiyoshi-cho, Nakahara-ku, Kawasaki City, Kanagawa Prefecture, 211-8510, Japan

Hidden Obesity among Male Workers

Yasutomo Uchima¹⁾, Toshiyuki Towatari²⁾ and Toshiharu Fuyuki¹⁾

¹⁾Research Center for the Health Promotion and Employment Support, Kanto Rosai Hospital

²⁾Department of Rehabilitation, Kanto Rosai Hospital

The characteristics of hidden obesity were investigated among 1,048 male employees (average age 41.8 ± 9.5 years) from 25 companies that conducted programs where the body composition measurements were performed by our center.

The employees were divided into hidden obesity, standard, and obesity groups according to the body mass index (BMI) and body fat percentage. Body composition and lifestyle factors (e.g., job type and exercise habits) were compared among these three groups.

Body fat volume and percentage were higher in the hidden obesity group than in the standard group, while muscular indices (such as the skeletal muscle index calculated by normalizing muscle mass) were lower in the hidden obesity group. Muscular indices in the lower extremities tended to be lower in the hidden obesity group for every age range compared to the standard group of the corresponding age.

Sarcopenia prevalence (calculated using the sarcopenia cut-off level and precursory sarcopenia criterion level derived from the skeletal muscle index of individuals less than 40 years of age) was higher in the hidden obesity group compared to the other two groups.

Analysis of questionnaire responses revealed that the hidden obesity group habitually exercised less frequently, but more frequently practiced weight control, as opposed to the other groups, although the inter-group differences were small.

Thus, muscle mass in the hidden obesity group was particularly poor in the lower extremities, suggesting that poor muscle mass increases the incidences of sarcopenia and that excessive body fat is associated with a future risk of sarcopenic obesity. Therefore, for the prevention of hidden obesity, it is essential to control body composition while considering body fat percentages, with particular emphasis on maintaining and improving muscle mass in the lower extremities.

(JJOMT, 64: 21—27, 2016)

—Key words—

Body composition, hidden obesity, sarcopenia