

中国医学の体質分類と肥満度，血液生化学検査に関する横断研究

徳井 教孝^{1,2}，三成 由美³，緒方 愛子³，内山 文昭⁴

1 産業医科大学産業生態科学研究所・健康予防食科学研究室

2 中村学園大学・薬膳科学研究所・栄養疫学部門

3 中村学園大学・薬膳科学研究所・開発・教育部門

4 中村学園大学・薬膳科学研究所・分子栄養学部門

要 旨

どのような体質を持つ者がどんな疾病のリスクが高いのかを明らかにすることはテーラメイド予防医学を実践する上で必要である。そこで，体質と肥満度，血液生化学検査値の関連を横断研究で検討した。対象はF県の自動車製造会社勤務の交替勤務者406名のうち，同意が得られた者255名である。対象者は体質調査（気虚，脾虚，腎陽虚，血虚，陰虚，気滞，湿熱，血瘀），食生活調査を行い，健康診断データとの関連を解析した。気虚以外の7つの体質では年代が高くなるほど高い割合を示した。血瘀ではその体質傾向にある者の方が喫煙率が高く，腎陽虚では逆であった。湿熱傾向にある群では肥満者割合が高かった。HbA1cでは，気虚以外は，その体質傾向にある群の方が異常高値の割合は少なかった。この研究では体質との因果関係は結論できないが，体質と健康障害との間に何らかの関連があることが示唆された。

キーワード：体質，テーラメイド予防，調査票，横断研究

目 的

人の遺伝子解析が進み，個々人にあった医療を行うテーラメイド医療が注目されている。薬の効果も個人差があり，その副作用にも差がみられることを考えれば，テーラメイド医療は医療の質を高めることが期待される。中国医学は元来個人の体質に応じた治療を行う医学である。体質を証という枠組みで捉え，その証に適合した薬の配合を処方し治療を行う。当然，証に合わない薬の配合は治癒どころか，疾病を悪化させることにつながる。テーラメイド医療は治療効果が期待される反面，その使用を誤ると大きな治療ミスにつながりかねない。

臨床医学だけでなく，予防医学分野でもテーラメイドの考え方は重要になりつつある。特に，個々人に応じた予防戦略をとることで，疾病リスクが低減できれば，臨床医学以上に医療分野で価値のある対策へとつな

がる。

わが国は平成20年4月から「特定健診・特定保健指導」の実施が義務づけられた^{1),2)}。“高齢者の医療の確保に関する法律”により，医療保険者は，メタボリック・シンドローム（内臓脂肪型肥満）の早期発見を目的とした健康診査（特定健康診査）を行い，健康診査でメタボリック・シンドローム，あるいはその予備軍とされた人に対して，保健指導（特定保健指導）の実施が義務付けられた。特定健診の結果にしたがって，内臓脂肪蓄積の程度とリスク要因の数に基づき，リスクの高さや年齢に応じ，保健指導のレベル分けがされ，各レベルに応じて『積極的支援』，『動機づけ支援』，『情報提供』が行われる計画となっている。このレベルに応じた保健指導はこれまでの保健対策からみれば，大きな前進といえる。リスクの高低があっても，各レベルでは最終的には保健指導を行い行動変容につなげることが重要なものとなる。

どのような体質を持つ者がどんな疾病のリスクが高いのかを明らかにすることが，テーラメイド予防医学を実践する上で必要となる。そこで，まず，体質と肥満度，血液生化学検査値にどのような関連があるのかを検討し，体質の特徴を明らかにする横断研究を行った。

対象と方法

1. 調査期間

調査期間は平成17年7月～平成18年3月である。

2. 対象者

F県の自動車製造会社の人事総務部ヘルスケアセンターで診断を受けた交替勤務者7362名の中で，平成17年から平成18年に調査へ協力した交替勤務者406名のうち，同意が得られた者255名を対象者とした。本研究の実施にあたっては，中村学園大学の倫理委員会からの承認を得ており，対象者からインフォームドコンセントをとって行なわれた。

3. 健康診断及び調査項目

1) 健康診断の方法

健康診断では、身長、体重、血圧の測定、血液生化学検査を行なった。計測時の服装はできるだけ軽くし素足とした。身体計測として、身長、体重は立位で両足底面から、自動身長体重計（KANSAISEIKI Health projector）で測定した。血圧は安静5分後で自動血圧計（OMRON HEM-907, COLIN BP-103III）により測定した。空腹時静脈血の生化学的分析は検査機関に委託した。肥満度はBody Mass Index（BMI）を用いて調査用紙に記入されている身長と体重から算出した。判定基準値は日本肥満学会の判定基準を用いて^{3),4),5)}、BMI <18.5（低体重群）、18.5 ≤ BMI <25.0（普通体重群）、BMI ≥ 25.0（肥満群）^{6),7)} の3区分とした。

2) 体質診断

対象者の体質診断には、徳井らが作成した中医弁証学^{8),9),10),11)}において中医学の8つの証の特徴をつかむことができる28の症状を体質診断票として使用した（表1）^{12),13),14),15)}。各症状とも、その有無の頻度を4つの選択、「1. よくある」、「2. 時々ある」、「3. あまりない」、「4. ほとんどない」の中から1つ選ぶ方式で調査した。

体質診断調査票の解析は、気虚、脾虚、腎陽虚、血虚、陰虚、気滞、湿熱、血瘀の各体質において、それぞれの体質の調査項目の回答を得点化し、（よくある；4点、時々ある；3点、あまりない；2点、ほとんどない；1点）、集計した。得点の低い方から約80パーセント以上を高得点群、それ未満を非高得点群とし、各体質ごとに対象者を2群に分類した。高得点群とはその体質的

特徴をより保持している者である。

3) 食生活調査

対象者に食生活調査及び食物摂取頻度調査を実施した。食生活調査の内容は食習慣に関する10項目と喫煙、アルコール、そして睡眠である。食物摂取頻度調査表は、「実寸法師」半定量食物摂取頻度調査キット（第一出版）を改善し作成した自記入式アンケート調査票を用いて実施し、留め置き法を用いて健診時に回収した。内容は53項目の食品について、摂取頻度は「ほとんどない」、「月に1回」、「月に2～3回」、「週に1～2回」、「週に3～4回」、「週に5～6回」、「日に1回」、「日に2～3回」、「日に4～5回」、「日に6～7回」で回答し集計した。

4) 身体測定、血圧・血液化学検査値

自動車製造業のヘルスケアセンターで交替勤務者を対象に身体測定、血圧、血液化学検査を行なった。その項目は身長、体重、血圧、AST、ALT、 γ -GTP、空腹時血糖、HbA_{1c}、総コレステロール、中性脂肪、HDL-コレステロール、尿酸、赤血球、血色素、ヘマトクリット、白血球である。各項目の基準値はヘルスケアセンター独自で決められたもので収縮期血圧は130から100mm/Hg、拡張期血圧85mm/Hg未満、AST 0～42IU/l、ALT 0～40IU/l、 γ -GTP 0～70 IU/l、空腹時血糖51～109 mg/dl、HbA_{1c} 4.3～5.8%、総コレステロール120～219 mg/dl、中性脂肪45～149 mg/dl、HDL-コレステロール40～79 mg/dl、尿酸 3.0～6.9 mg/dl、赤血球430～530万/ μ l、血色素14～18g/dl、ヘマトクリット40～48%、白血球4,000～9,000/ μ lである。

表1 体質診断に用いた調査項目

体質	症状	
気虚	疲れやすい 汗が出やすい	朝起きにくい 立ちくらみしやすい
脾虚	食欲がない 下痢しやすい 食後にお腹が張りやすい	食後に眠たくなる 便秘になりやすい
腎陽虚	めまいや耳鳴りがある 夜間トイレによく行く	腰や膝がだるく感じる 寒気がしやすい
血虚	髪の毛がぬげやすい 筋肉がつりやすい	目がかすんだり疲れる
陰虚	皮膚が乾燥しやすい 手のひらや足の裏が熱っぽく感じる	大便が硬い
気滞	喉がつかえた感じがする 脇腹がつかえた感じがする	胸や腹が張った感じがする
湿熱	尿の色が濃い 湿疹ができる	かゆみを感じる 口が苦い
血瘀	皮下出血する	目のまわりにくまができる

5) データ解析

自動車製造業に従事する交替勤務者406名に同意書を配布し、同意が得られた255名のうち女性12名を除く、男性243名を解析対象者とし、20～29歳（112名）、30～39歳（81名）、40～64歳（50名）の3群に分けた。

各体質ごとに高得点群と非高得点群の2群に分け、年齢、喫煙習慣、肥満度、血糖関連項目について解析を行った。解析には統計解析ソフトエクセル統計2006 for Windowsを用いた。

結 果

1. 対象者の特性

表2に対象者の特性を示した。体重は20歳代に比べ、30歳代、40歳代が高かった。BMIの平均値±標準偏差は20歳代21.8±3.2、30歳代22.8±3.0、40～64歳では23.4±2.7となり、20歳代が30歳代、40～64歳と比べて有意に低い数値を示した。喫煙者の割合については年代間で差がみられなかった。飲酒では40歳以上の年代が一番高い割合を示した。運動は、逆に20歳代が他の年代に比べ高い運動実施割合を示した。食習慣では、食事を抜く、いつもお腹いっぱい食べる、偏った食事をする、野菜を食べないという悪い食習慣をもつ者は、20歳代で高い割合を示した。

表3にBMI、血圧・生化学検査値の異常者の割合を示した。肥満者は18.5%で、やせも7.0%を占めた。収縮期

血圧が高い者は29.6%と約3人に1人に近い割合を示し、対象者の年代が比較的若い集団を考慮すると血圧が高い者が多い集団であった。HbA1c、総コレステロール、中性脂肪の異常高値の割合はそれぞれ、38.4%、29.8%、28.9%と高い割合を示した。特にHbA1cは3人に1人以上の割合を示した。血色素も低値を示した者が11.3%あり、男性ながら貧血の多い集団であることが推測された。

2. 体質

1) 体質別症状の割合

表4に体質別の症状の割合を示した。中医学基礎理論に基づいた8つの体質の症状について検討した。

気虚は、臓器を損傷して起こる元気虚弱を指し、多くは重い病気や病気が長く続くことにより臓腑が虚損した体質である^{8),10)}。症状で「よくある」と答えた者の割合で高かったものは「朝起きにくい」が14.4%、「汗が出やすい」が18.1%であった。脾虚は、腸の消化器系統の機能減退で胃が弱く、消化不良の体質である^{8),10)}。脾虚の症状で「食後に眠たくなる」が23.5%と最も高かった。腎陽虚は、気虚の症状に手足が冷たくなる症状が加わり、腎陽が虚衰する体質である^{8),10)}。「夜間トイレに行く」が7.4%と最も高く、全般的に訴えの高い症状はなかった。血虚は、体内の血分が損傷する体質である^{8),10)}。症状で「目がかすんだり疲れる」が10.3%を示した。陰虚は、陰分が不足し津液が損傷し、内熱を生じて手足が熱くなる体質である^{8),10)}。症状では「皮膚が乾燥しやすい」

表2 対象者の特性

	20～29歳(n=112)	30～39歳(n=81)	40～64歳(n=50)
身長(cm) (平均値±標準偏差)	170.2 ± 5.3	170.0 ± 5.8	169.0 ± 5.2
体重(kg) (平均値±標準偏差)#	62.5 ± 8.2 ^a	66.9 ± 11.9 ^b	66.9 ± 7.5 ^b
BMI(kg/m ²) (平均値±標準偏差)	21.8 ± 3.2 ^a	22.8 ± 3.0 ^b	23.4 ± 2.7 ^b
喫煙者	66(58.9)	44(56.8)	29(58.0)
飲酒者	89(79.5)	62(76.5)	45(90.0)
運動する者	81(72.3)	41(50.6)	25(50.0)
食事を抜くことがある	32(28.6)	32(39.5)	9(18.0)
いつもお腹いっぱい食べる	34(30.4)	22(27.2)	8(18.0)
偏った食事をする	40(35.7)	25(30.9)	6(12.0)
夜食をよくとる	11(9.8)	6(7.4)	1(2.0)
食べるスピードが速い	53(47.3)	48(59.3)	25(50.0)
肉料理をよく食べる	51(45.5)	32(39.5)	5(10.0)
油っこいものをよく食べる	40(35.7)	30(37.0)	6(12.0)
野菜類はあまり食べない	25(22.3)	14(17.3)	1(2.0)
濃い味付けをよく食べる	28(25.0)	18(22.2)	8(18.0)
間食をよくする	21(18.8)	15(18.5)	4(8.0)

#:異なるアルファベットが添付された数値間では有意差有り(p<0.05)

BMI=Body Mass Index=体重(kg)/身長(m)²

最も高く22.2%であった。

気滞は、体内の気の運行がのびのびといかず、体の一部に阻滞する体質である^{8),10)}。訴えの高い症状はなかった。湿熱は、温病の中の1つで、温邪と熱邪が合わさり、発熱、頭痛、体が重く痛むなどがある体質である^{8),10)}。症状では皮膚にかゆみを感じるが11.1%と最も高い値であった。血瘀は血液が凝滞する体質である^{8),10)}。訴えの割合は高くなかった。

2) 年代別各体質の高得点群の割合

表5に年代別各体質の高得点群の割合を示した。年代が高くなるほど高い割合を示した体質は、気虚以外の7つの体質で、年代別に脾虚14.3%, 19.8%, 26.0%, 腎陽虚7.1%, 18.5%, 26.0%, 血虚12.5%, 14.8%, 30.0%, 気滞19.6%, 25.9%, 40.0%, 湿熱13.4%, 18.5%, 42.0%,

そして血瘀24.1%, 25.9%, 32.0%であった。

3) 各体質の得点群別の喫煙者割合

各体質で得点群別の喫煙者割合に差がみられたのは、腎陽虚と血瘀で、それぞれ、高得点群、非高得点群における喫煙者割合は、44.4%と60.9%, 70.3%と54.2%であった(表6)。

4) 各体質の得点群別肥満度別の割合

18.5<BMI(やせ群), 18.5≤BMI<25.0(標準群), BMI ≥25.0(肥満群)に分け、各体質別の高得点群と非高得点群について比較すると、湿熱の高得点群において肥満群割合が高い値を示した以外は、肥満群の割合に差はみられなかった(表7)。

表5 年代別各体質の高得点群の割合(%)

	20~29歳 (n=112)		30~39歳 (n=81)		40~64歳 (n=50)	
気虚	17	(15.2)	13	(16.0)	5	(10.0)
脾虚	16	(14.3)	16	(19.8)	13	(26.0)
腎陽虚	8	(7.1)	15	(18.5)	13	(26.0)
血虚	14	(12.5)	12	(14.8)	15	(30.0)
陰虚	14	(12.5)	4	(4.9)	10	(20.0)
気滞	22	(19.6)	21	(25.9)	20	(40.0)
湿熱	15	(13.4)	15	(18.5)	21	(42.0)
血瘀	27	(24.1)	21	(25.9)	16	(32.0)

表6 各体質の得点群別の喫煙者割合(%)

		(%)							
		気虚	脾虚	腎陽虚	血虚	陰虚	気滞	湿熱	血瘀
喫煙者	高得点群	n= 35 23 (65.7)	n= 45 30 (66.7)	n= 36 16 (44.4)	n= 41 23 (56.1)	n= 28 17 (60.7)	n= 63 38 (60.3)	n= 51 35 (68.6)	n= 64 45 (70.3)
	低得点群	n= 208 119 (57.2)	n= 198 112 (56.6)	n= 207 126 (60.9)	n= 202 119 (58.9)	n= 215 125 (58.1)	n= 180 104 (57.8)	n= 192 107 (55.7)	n= 179 97 (54.2)

5) 各体質別、得点群別の血糖検査の異常高値の割合

陰虚以外の虚証では非高得点群の方が、空腹時血糖値が高い者の割合が多かった。逆に、HbA_{1c}では、脾虚、腎陽虚、陰虚、気滞、湿熱、血瘀で高得点群の方が高い者の割合が多かった(表8)。

考 察

今回用いた8つの体質と年齢との関係は、気虚以外は年齢が増加するほど、その体質を持っている者の割合が増える傾向がみられた。すなわち、脾虚、腎陽虚、血虚、陰虚、気滞、湿熱、血瘀の体質は老化とともにその特質

表7 各体質の得点群別、肥満度別の割合(%)

		BMI<18.5	18.5≤BMI<25.0	BMI≥25.0
気虚	高得点群(n=35)	1(2.9)	26(74.3)	8(22.9)
	非高得点群(n=208)	16(7.7)	155(74.5)	37(17.8)
脾虚	高得点群(n=45)	3(6.7)	33(73.3)	9(20.0)
	非高得点群(n=198)	13(6.6)	149(75.3)	36(18.2)
腎陽虚	高得点群(n=36)	1(2.8)	28(77.8)	7(19.4)
	非高得点群(n=207)	18(8.7)	154(74.4)	36(17.4)
血虚	高得点群(n=41)	3(7.3)	30(73.1)	8(19.5)
	非高得点群(n=202)	14(6.9)	151(74.8)	37(18.3)
陰虚	高得点群(n=28)	0(0.0)	23(82.1)	5(17.9)
	非高得点群(n=215)	16(7.4)	159(74.0)	40(18.6)
気滞	高得点群(n=63)	6(9.5)	44(69.8)	13(20.6)
	非高得点群(n=180)	11(6.1)	137(76.1)	32(17.8)
湿熱	高得点群(n=51)	1(2.0)	38(74.5)	12(23.5)
	非高得点群(n=192)	16(8.3)	143(74.5)	33(17.2)
血瘀	高得点群(n=64)	4(6.3)	48(75.0)	12(18.8)
	非高得点群(n=179)	13(7.3)	133(74.3)	33(18.4)

表8 各体質別、得点群別の血糖検査の異常高値の割合

		空腹時血糖	HbA _{1c}
気虚	高得点群	8.3 (1/12)	40.0 (6/15)
	非高得点群	21.5 (17/79)	38.1 (37/97)
脾虚	高得点群	13.0 (3/23)	28.6 (8/28)
	非高得点群	20.8 (15/72)	41.7 (35/84)
腎陽虚	高得点群	15.0 (3/20)	29.2 (7/24)
	非高得点群	21.1 (15/71)	40.9 (36/88)
血虚	高得点群	26.1 (6/23)	36.0 (9/25)
	非高得点群	17.6 (12/68)	39.1 (34/87)
陰虚	高得点群	14.3 (2/14)	23.5 (4/17)
	非高得点群	20.8 (16/77)	41.1 (39/95)
気滞	高得点群	25.9 (7/27)	32.3 (10/31)
	非高得点群	17.2 (11/64)	40.7 (33/81)
湿熱	高得点群	25.9 (7/27)	29.0 (9/31)
	非高得点群	17.2 (11/64)	40.7 (33/81)
血瘀	高得点群	13.0 (3/23)	26.9 (7/26)
	非高得点群	21.7 (15/69)	41.9 (36/86)

を保有しやすいということが示唆された。特に、気滯、湿熱は40歳～64歳の群で40%以上を示し、これらは、高齢化に伴う精神的ストレスへの耐性低下、脾虚による脾の機能低下がその原因の1つと考えられた¹⁰⁾。気虚が年齢と関係がみられなかった理由の1つとして、交替制勤務者を対象にしたため、いわゆる健康人の労働者、つまり healthy worker effect が働いて中高年齢者においても気虚がみられなかったことが考えられた。

喫煙は健康障害要因の代表的な因子である。そこで、喫煙と体質との関連を検討したところ、血瘀が強い群に喫煙率が高いことが判明した。横断的な調査のため因果関係は明かにできないが、これまでいわれているように喫煙は血管を収縮させる作用があり、その影響で血瘀になった可能性がある。また、喫煙は消化器系によい影響を与えないが、今回の研究でも脾虚が強い群は喫煙率が高い傾向がみられた。湿熱においても、これが強い群は喫煙率が高い傾向があり、喫煙の健康障害の一因となっていると考えられた。

体質と肥満度との関連をみると、湿熱の強い群はBMIが25以上の者の割合が多い傾向がみられた。中国医学では肥満の体質分類として、胃熱型、脾虚痰湿型、腎陽不足型の3つに分類している¹¹⁾。この中で、脾虚痰湿型は食生活の不摂生により脾虚となり、水穀精微（栄養成分）から気や血が生成せず、痰湿が形成されこれが肥満の原因とするものである。気虚、脾虚においても強い群の方が若干肥満者割合が高かったことは、脾虚→気虚→痰湿へと進んだことが推測された。

メタボリック・シンドロームの健康診断の目的の1つは、1000万人を超えると推定されている糖尿病の予防である。空腹時血糖については、血虚、気滯、湿熱では、体質傾向にある群の方が異常高値の割合が高い傾向がみられが糖尿病とどう関連するのか、今後の検討課題である。HbA_{1c}については、気虚以外は、脾虚、腎陽虚、血虚、陰虚、気滯、湿熱、血瘀の体質傾向にある群の方が異常高値の割合は少なかった。もし、これらの体質と糖尿病の関連があれば、糖尿病予防の観点から興味深いことであるが、現時点では因果関係は不明であり、今後さらに研究する必要がある。

今回使用した体質調査は簡便なものであり、その妥当性はまだ検討されていない。中国医学の体質診断は本来、脈診、舌診など理学的所見を求める。そのため、調査票だけの体質診断では正確性が問題となる。ある程度の判別が調査票で可能かどうかを今後検討することが重要である。

参考文献

- 1) 厚生労働省：標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）、厚生労働省健康局、2007
- 2) 厚生労働省 水嶋研究班：健診データ・レセプト分析から見る生活習慣病管理～医師・保健師・管理栄養士・事務職等の心が動く健診データ・レセプト分析～、2007
- 3) 日本肥満学会編：肥満症治療ガイドラインダイジェスト版、協和企画2007
- 4) 吉池信男、西信雄、松島松翠、伊藤千賀子、池田義雄、榎原英俊、吉永英世、小倉浩、小峰慎吾、佐藤祐治、佐藤則之、佐々木陽、藤岡滋典、奥淳治、雨宮禎子、坂田利家、井上修二：Body Mass Indexに基づく肥満の程度と糖尿病、高血圧、高脂血症の危険因子との関連、肥満研究、6、4-17、2000
- 5) 井上修二：肥満の考え方、栄養学雑誌、54、1-10、1996
- 6) Yoshiike,N., Matsumura,Y., Zaman,M.M. and Yamaguchi, M.: Descriptive epidemiology of body mass index in Japanese adults in a representative sample from the National Nutrition Survey 1990-1994, Int.J.Obes., 22, 684-687, 1998
- 7) 松澤祐次、井上修二、池田義雄、坂田利家、齋藤康、佐藤祐治、白井厚治、大野誠、宮崎滋、徳永勝人、深川光司、山之内国男、中村正：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準、肥満研究、6、18-28、2000
- 8) 菅沼栄：いかに弁証論治するか「疾患別」漢方エキス製剤の運用、東洋学術出版社、1996
- 9) 神戸中医学研究会：中医学入門、医歯薬出版、1999
- 10) 朱文鋒：中医診断学、117-124、上海科学技術出版社、1995
- 11) 王新俞：中医学基礎理論、21、上海科学技術出版社、1995
- 12) 徳井教孝、三成由美、内山文昭：シリーズ「薬膳と健康増進①」薬膳とは、臨床栄養、106、417-424、医歯薬出版株式会社、2005
- 13) 三成由美、徳井教孝、内山文昭：シリーズ「薬膳と健康増進②」薬膳の食材、臨床栄養、106、553-561、医歯薬出版株式会社、2005
- 14) 三成由美、徳井教孝、内山文昭：シリーズ「薬膳と健康増進③」薬膳食材の使用法、臨床栄養、106、853-861、医歯薬出版株式会社、2005
- 15) 徳井教孝、三成由美、内山文昭：シリーズ「薬膳と健康増進④」薬膳食材の使用法、臨床栄養、107、1-9、2005、医歯薬出版株式会社
- 16) 中医学入門、神戸中医学研究会、医歯薬出版（株）、2002
- 17) 漢方・中医学臨床マニュアル、森 雄材著、医歯薬出版（株）、2004