

一般口演 | 広域保健医療・連携医療支援

一般口演9

広域保健医療・連携医療支援

2019年11月22日(金) 14:50 ~ 16:20 J会場 (国際展示場 展示ホール8・特設会場2)

[2-J-2-06] 特定健診の質問票データにおけるメタボリック症候群の特徴抽出

○橋本 紀彦¹、宮内 義明²、西村 治彦¹ (1. 兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科, 2. 名古屋市立大学 看護学部)

キーワード : Health Checkup, Metabolic Syndrome, Lifestyle

【目的】平成20年4月からメタボ症候群を予防するため、特定健診が実施されている。毎年蓄積されていく大規模な特定健診データを駆使した、有効なメタボマネジメントの取り組みが期待されているが、特定健診の際の質問データとメタボ症候群との関係性を分析した報告はあまり見当たらない。本研究では、特定健診質問票データを用いて、メタボ（不良）と非メタボ（良好）の健康状態の違いに影響を及ぼす生活習慣について分析し、その特徴を抽出する。

【方法】特定健診の試行的な位置づけの健診（H18, H19）を受診した男性5,423名の検査・質問票データに対して、まず、階層化、質問票データの数値化、生活習慣因子の分析を行った。次に、階層化での積極的支援・動機づけ支援該当者をメタボ、情報提供・対象外該当者を非メタボとし、その経年での状態移動に応じて良好・改善・悪化・不良の4群に大別した。そして、両年とも非メタボの良好群とメタボの不良群における質問票データに対して、各質問項目（全36問）の両群間での平均値の差の検定を実施し、その差異から生活習慣の違いの特徴について検討を行った。

【結果】良好群と不良群の間で差異の大きかった質問項目（上位10問）からは、食事の量、脂分の摂取、歩行・ジョギング・体操・筋トレほかの運動量、食べる量と運動量のバランス、健康維持のための行動・実践、健康意識、喫煙が、メタボ状況と関係する主要なポイントとして確認された。生活習慣因子の範疇で捉えるならば、規則正しい食習慣、日常の運動量、健康的充足感、喫煙に該当する項目が主となっていた。

【考察】特定保健指導に際しては、今回判明した経年でのメタボ（不良）と非メタボ（良好）の生活習慣の違いをしっかりと受診者に認識させ、メタボ脱却の対策に臨むことが肝要である。また、残された改善群と悪化群についても同様の分析を行い、特徴の違いの把握に努めたい。

特定健診の質問票データにおけるメタボリック症候群の特徴抽出

橋本 紀彦*1, 宮内 義明*2, 西村 治彦*1

*1 兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科, *2 名古屋市立大学 看護学部

Characteristic Extraction of Metabolic Syndrome from Questionnaire Data in the Specific Health Checkup

Norihiko Hashimoto*1, Yoshiaki Miyauchi*2, Haruhiko Nishimura*1

*1 Graduate School of Applied Informatics, University of Hyogo, *2 School of Nursing Nagoya City University

Abstract: In this study, we extracted the Specific Health Checkup (SHC) stratification of Metabolic Syndrome (MS), the quantification of the questionnaire data and lifestyle factors by using of the data in 5,423 males examined the SHC in two years (H18, H19) when SHC was initially started. Based on these data we analyzed the differences in lifestyle habits between Bad group (MS to MS) - Good group (non-MS to non-MS) and Worse group (non-MS to MS) - Improvement group (MS to non-MS) for the state movement from H18 to H19, and extracted the characteristics of lifestyle factors specifying MS. As a result, we could grasp the lifestyle habits characterized by the difference between non-MS and MS, and the lifestyle factors that affect the transition between MS and non-MS. It is important for specific health guidance to recognize the existence of lifestyle factors that characterize MS and non-MS to take preventive measures for MS. In the future, we would like to connect our findings to the construction of a health support system that uses big data for specific medical examinations by linking to more accurate health guidance.

Keywords: Health Checkup, Metabolic Syndrome, Lifestyle

1. はじめに

特定健康診査と特定保健指導(以降, 特定健診)は, 40歳から74歳の医療保険加入者を対象として平成20年4月から実施され, メタボリック症候群(以降, メタボ)を減少させることを目標としてきた[1, 2]. 全国では, 数千万人分の経年的データが蓄積されていく国家的な健康データベースに対して, 評価・分析を通して個々の受診者へ有効なメタボマネジメントに結び付けてゆく取り組みが期待されているが, 特定健診の際の質問票データとメタボとの関係性を分析した報告はあまり見当たらない[3].

本研究では, 特定健診の質問票データにおけるメタボリック症候群の特徴について, 経年でのメタボ状況の推移に着目し, メタボ該当からメタボ該当(不良群), メタボ該当から非メタボ該当(良好群), メタボ該当から非メタボ該当(改善群)及び非メタボ該当からメタボ該当(悪化群)の生活習慣の各特徴を抽出し, メタボ脱却に向けた健康状態に影響を及ぼす生活習慣因子を抽出する。

2. 研究方法

2.1 対象データ

某事業所において実施された平成18年度(以降, H18)と19年度(以降, H19)の健診を両年受診した男性のデータである[4]. 内服治療中や異常所見者のデータを除外するクリーニングを行い, 連結不可能匿名化した検査・質問票データ5,423名を分析対象とした. 検査データは, 腹囲[cm], BMI[kg/m²], 空腹時血糖値[mg/dl], HbA1c[%], 中性脂肪[mg/dl], HDLコレステロール[mg/dl], 収縮期血圧[mmHg], 拡張期血圧[mmHg]の8項目から成る. 一方, 生活習慣に関わる質問票データは, 運動面, 栄養面, 生活面について12問ずつ全36問の選択肢質問から構成されている. 運動面では, 基本の運動習慣(4問), 生活習慣病予防(4問), 筋骨格系障害予防(4問), 栄養面では, 食習慣(3問), 栄養バランス(3問), 野菜(1問), 塩分(2問), 脂質(1問), カルシウム(2問), 生活面では, ストレス(3問), アルコール(2問), タバコ(2問), 生活リズム(1問), 健康

意識(2問), 咀嚼(1問), 地域活動(1問)である. 選択肢は五者択一のものが26問, 四者択一のものが9問となっており, 喫煙に関する1問のみ二者択一である[4].

2.2 健診データを用いた各支援レベル間の移動率

2.1節のH18とH19の対象データ男性5,423名に特定健診の階層化[1]を行った. そして, 同一の支援レベルに両年とも属している者の割合(不動率)と, H18からH19に他の支援レベルに移った者の割合(移動率)を計算した. 前期高齢者(65歳以上75歳未満)は, 積極的援助対象でも動機づけ支援とし, 血圧降下剤等の内服治療の者は, 医療保険者および該当しない健康者は特定保健指導対象外(以降, 対象外)とした.

2.3 質問票データの数値化

次に, 受診者の生活習慣を問う選択肢質問への回答である質問票データについて, 選択肢の適切度に応じて割り振られた1~5点のポイントに基づいて数値化を行った. 以下, 五者択一の質問の数値化の例を示す.

Q1:あなたは食べる量(摂取エネルギー量)と運動量(消費エネルギー量)のバランスを考えていますか.

- 回答 1. かなり考えている方だと思う (5ポイント)
 回答 2. やや考えている方だと思う (4ポイント)
 回答 3. 普通だと思う (3ポイント)
 回答 4. やや考えていない方だと思う (2ポイント)
 回答 5. ほとんど考えていない方だと思う (1ポイント)

Q14:あなたは食事の量をどの程度にしていますか.

- 回答 1. かなり少なめにしている (3ポイント)
 回答 2. いつも腹八分目にしている (5ポイント)
 回答 3. 食べ過ぎないようにしている (4ポイント)
 回答 4. やや食べ過ぎている (2ポイント)
 回答 5. いつも満腹になるまで食べている (1ポイント)

全 36 問のポイント合計は 35 点 ～ 180 点 となる[4].

尚, 喫煙に関する二者択一の Q34 については他と異なるパターンの数値化を行っている.

2.4 質問票データからの生活習慣因子の抽出

ここでは, 生活習慣を表わす質問票データに基づき, 全36問の質問と結びつく生活習慣因子の抽出を主成分分析により行う. 主成分分析には全 36 問全ての質問ポイントを用いる. 因子数は累積寄与率 0.6 以上となる主成分の数とし, バリマックス回転後の因子負荷量が 0.4 以上となる(因子間で構成質問の重複が生じないように)代表質問を選定し, それらの質問内容を元に抽出因子の標記付けを行った. 尚, この分析には, 因子数の累積寄与率・因子負荷量の精度を良くするため, H18 に受診した男性 7,655 人のデータを分析対象とした.

2.5 支援レベルに基づくメタボ・非メタボの状態移動の検討

- ① 2.2 節で述べた階層化における各支援レベルでの, 積極的支援レベルと動機づけ支援レベルの該当者を メタボ, 情報提供レベルと対象外レベルの該当者を 非メタボとする 2群に大別した.
- ② H18, H19 両年受診した メタボ, 非メタボ 該当者に対して, 2.2 節で述べた質問票データの数値化を行った.
- ③ 支援レベルに基づくメタボ・非メタボの状態によって, 不良・改善・悪化・良好の4群に大別した.

2.6 状態移動に基づくメタボ・非メタボ該当者の特徴抽出

- ① 2.3 節で数値化した質問票データを基に, H18, H19 両年の受診者に対して, 経年でメタボ該当者からメタボ該当者(不良群)と非メタボ該当者から非メタボ該当者(良好群)の質問票データにおける各質問項目(全36問)の両群間での平均値の差を確認し, その差異から生活習慣の特徴について検討を行った.
- ② メタボと非メタボの状態移動について境界にいる該当者の特徴を捉えるため, H19 年度の質問票データにおけるメタボ該当者から非メタボ該当者(改善群)とメタボ該当者から非メタボ該当者(悪化群)の生活習慣の特徴について検討を行った.
- ③ 2.4 節で述べた質問票データからの生活習慣因子の抽出結果に対して, ①と②を比較し, 生活習慣因子として影響力が大きく出ている代表質問項目について検討を行った.

尚, 本研究のデータ処理は, R(ver.3.6.1)を用いて実施した.

3. 結果

3.1 健診データを用いた各支援レベル間の移動率の結果

2.1 節で述べた対象データに対して, 2.2 節の階層化を適用した結果から, 表 1 に H18, H19 両年の各支援レベル

該当者の人数と H18 の各支援レベルから H19 の各支援レベルへの移動人数とその率を示す. 階層化による支援レベルは, 健康状態が良い順に対象外 > 情報提供レベル > 動機づけ支援レベル > 積極的支援レベルという段階的な意味合いを持っている. 表 1 の支援レベル間の移動率を見ると, 支援レベル間を対象外 ⇄ 情報提供 ⇄ 動機づけ ⇄ 積極的のルートで必ずしも 1 段階ずつ移動するわけではなく, 実際には大きく外れていることがわかる.

表1 H18, H19 両年受診者の階層化と各支援レベルへの移動者数の結果

H18 5423人	H19 5423人	積極的 1350人	動機づけ 391人	情報提供 582人	対象 3100人
	積極的 1401人	986人 (70.4%)	105人 (7.5%)	122人 (8.7%)	188人 (13.4%)
	動機づけ 392人	87人 (22.1%)	169人 (43.0%)	67人 (17.1%)	70人 (17.8%)
	情報提供 641人	132人 (20.6%)	77人 (12.0%)	290人 (45.2%)	142人 (22.2%)
	対象外 2988人	145人 (4.9%)	40人 (1.3%)	103人 (3.4%)	2700人 (90.4%)

3.2 支援レベルに基づくメタボ・非メタボの状態移動の結果

2.5 節で述べた状態移動を 4 群に大別した結果を表 2 に示す. 該当者数が大きい順に, 良好 > 不良 > 改善 > 悪化という状態移動を示す.

表2 H18・H19 のメタボ・非メタボ該当者人数

H18 5423人	H19 5423人	メタボ 1741人	非メタボ 3682人
	メタボ 1749人	不良 1347人	改善 447人
	非メタボ 3629人	悪化 394人	良好 3235人

3.3 状態移動に基づくメタボ・非メタボ該当者の特徴抽出結果

良好群と不良群の間で, 平均値の差が大きかった質問項目上位 10 問を図 2.1 に示す. また, 2.4 節で述べた質問票データを基に抽出した生活習慣因子の結果を表 3 に示す. 上位 10 問の特徴としては, 食事の量, 脂分の摂取, 体操・筋トレ他の運動量, 食べる量と運動量のバランス, 健康維持のための行動・実践, 健康意識, 喫煙が, メタボ状況に関係する内容であった. また, 生活習慣因子では, 日常の運動量・意識, 健康的充足感, 塩分と脂肪分の摂取, 喫煙, 規則

正しい食習慣に該当する項目にあたる [5, 6]. また, H 19 の質問票データにおける悪化群と改善群の間で, 平均値の差が大きかった質問項目上位 10 問の結果を図 2.2 に示す. 質問内容の特徴としては, 歩行・ジョギング・水泳などの運動頻度, 自由時間の過ごし方, 夜間の飲食のタイミング, 大豆の食事量, 味付けの濃い物の食事量, 食べる量の自意識がメタボ状況と関係する内容であった.

生活習慣因子としては, 日常の運動量・意識, 食事の栄養バランスとその維持, 余暇の運動, 塩分と脂肪分の摂取, 規則正しい食習慣に該当する質問項目が, メタボ・非メタボ該当者の差異を特徴づけるものとして挙げた. 表 3 に, 不良群と良好群の間での差異を特徴づける質問項目を▼, 悪化群と改善群の間での差異を特徴づける質問項目を△, 両者の重複質問項目を▼△で示した. 更に, 特徴因子を比較すると 良好群と不良群では, 日常生活の健康的充足感, 喫煙が特徴を示し, 悪化群と改善群では食事の栄養バランスとその維持, 余暇の運動に差があることを示し, これらがメタボ脱却に向けた特徴因子として抽出することができた.

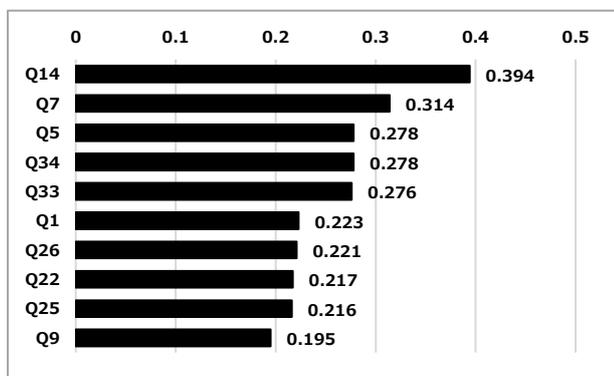


図1 H18, H19 年度の質問票データを用いた良好群と不良群の平均値差(質問項目: 上位 10 問)

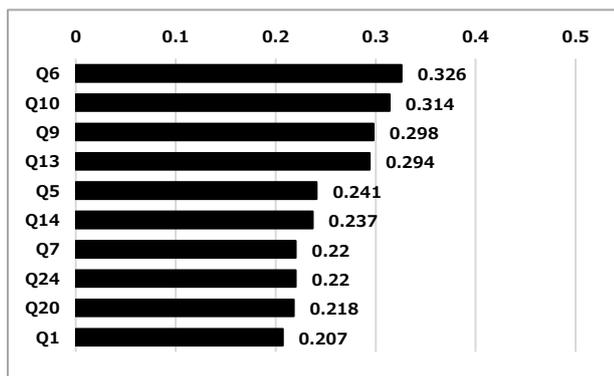


図2 H19 年度質問票データを用いた悪化群と改善群の平均値差(質問項目: 上位 10 問)

4. まとめと今後

本研究では, 健診の質問票データにおけるメタボリック症候群の特徴について, 経年でのメタボ状態の推移に着目し, メタボ該当からメタボ該当(不良群), 非メタボ該当から非メタボ該当(良好群), メタボ該当から非メタボ該当(改善群), 及び非メタボ該当からメタボ該当(悪化群)における生活習慣の特

徴を抽出することができた. 特定保健指導にあたっては, これらの状態移動を特徴付ける生活習慣因子の存在を受診者に認識させ, メタボ予防対策・指導を加速させることが重要であり, 個々の保険組合や健診実施事業所による特定保健指導への反映が期待される.

今後, 更に精度の高い保健指導に結びつけていくことで, 特定健診ビッグデータを活用したヘルスサポートシステムの構築へとつなげていきたい.

表3 各生活習慣因子の代表質問項目における H18, H19 年度 不良群 vs 良好群の特徴質問項目(▼), H19 年度 悪化群 vs 改善群の特徴質問項目(△)

抽出因子	生活習慣因子の内容	代表質問項目
因子1	運動に関する意識の程度	Q1▼△, Q2, Q3, Q4, Q9▼△
因子2	日常の運動量	Q5▼△, Q6▼, Q7▼△, Q8, Q9▼△, Q26▼
因子3	食事の栄養バランスとその維持	Q15, Q17, Q18, Q19, Q23, Q24△
因子4	日常生活の健康的充足感	Q25▼, Q27, Q28, Q29, Q30
因子5	余暇の運動	Q10△, Q11, Q12
因子6	塩分と脂肪分の摂取	Q20△, Q21, Q22▼
因子7	喫煙	Q33▼, Q34▼
因子8	規則正しい食習慣	Q13△, Q14▼△, Q16, Q28
因子9	アルコール摂取	Q31, Q32
因子10	その他	Q35, Q36

参考文献

- [1] 厚生労働省健康局: 標準的な健診・保健指導プログラム【平成30年度版】, 2018
- [2] 厚生労働省保険局: 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き(第3版), 2018
- [3] 芦澤英一, 片野佐太郎, 原田亜紀子, et al.: 千葉県における特定健康診査標準的質問表から得られる生活習慣とメタボリック症候群とその関連性の検討, 日本公衛誌, 第61巻, 第4号, pp. 176-185, 2014
- [4] 宮内義明, 西村治彦, 中野義明: 生活習慣因子の分析に基づく特定健診対応ベイジアンネットモデルの検討, 日本感性工学会論文誌, Vol.15 No.7 pp.693-701, 2016
- [5] 橋本紀彦, 宮内義明, 西村治彦: 特定健診質問データを用いたメタボリック症候群と生活習慣因子に関する分析, 第13回 日本感性工学会春季大会, 2018
- [6] 橋本紀彦, 宮内義明, 西村治彦: 特定健診データに基づくメタボリック症候群への生活習慣の影響因子分析, 第38回 医療情報学連合大会, 2018