

一般口演 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会） | 一般口演

## 一般口演15

### 広域保健医療・連携医療支援

2020年11月20日(金) 16:40 ~ 18:20 D会場(コンgresセンター4階・43~44会議室)

#### [3-D-4-05] 特定健康診査における受診者の HbA1c の変化に関連する因子の検討

\*浜館 茉緒<sup>1</sup>、森井 康博<sup>2</sup>、中谷 純<sup>2</sup>、小笠原 克彦<sup>2</sup>（1. 北海道大学大学院保健科学院, 2. 北海道大学大学院保健科学研究院）

\*Mao Hamadate<sup>1</sup>, Yasuhiro Morii<sup>2</sup>, jun nakaya<sup>2</sup>, Katsuhiko Ogasawara<sup>2</sup>（1. 北海道大学大学院保健科学院, 2. 北海道大学大学院保健科学研究院）

キーワード：HbA1c, Diabetes, Specific medical checkup

[緒言]近年日本では糖尿病の患者数が増加しており、2017年には過去最高の328.9万人に達したことが厚生労働省の患者調査により発表された。その中でもII型糖尿病の発症には、血糖値の上昇が重要な要因として挙げられるため、その予防として生活習慣の改善を早期に行う必要がある。[目的]本研究では特定健康診査(以下、特定健診)受診者データから、特定健診受診者データから HbA1c を通じた糖尿病予防の関連要因を特定することで、健康増進関連の施策改善に資することを目的とし、糖尿病の指標の1つである HbA1c の変化と関連する因子についての検討を行った。[方法]国民健康保険加入者を対象とした室蘭市 H25, H27 年度特定健診受診者データから低血糖該当者175名(HbA1c<4.7)と糖尿病基準値該当者168名(HbA1c>6.8)のデータを除外し、2年間での HbA1c の変化が±0.4以上の者(以下、それぞれ改善群と改悪群)と変化が±0.3以下の者(以下、一般群)を抽出した3群間で患者属性項目の変化、特定健診の検査値の変化量、生活習慣関連のアンケート項目の変化についての比較、また患者属性項目、特定健診の検査値には H25 時点での比較を行った。連続値のデータに関しては群間で一元配置分散分析および Tukey の HSD 検定を行い、順序尺度のデータに関しては各群に McNemar 検定を適用した。[結果]H25 時点での比較では、HbA1c の検査値について有意差(p<0.01)が認められた。また特定健診の検査値の変化量の比較では、HbA1c、BMI、腹囲、中性脂肪、HDL コレステロールで有意差が認められた(p<0.05)。さらに改善群では「夕食後の夜食/間食をしている」に有意差(p<0.05)が認められた。したがって改善群の特徴として「夕食後の夜食/間食」の有無が HbA1c 値の改善に影響を及ぼした可能性が示唆された。

# 特定健康診査における受診者の HbA1c の変化に関連する因子の検討

浜館茉緒<sup>\*1</sup>、森井康博<sup>\*2</sup>、中谷純<sup>\*2</sup>、小笠原克彦<sup>\*2</sup>

\*1 北海道大学大学院保健科学院、\*2 北海道大学大学院保健科学研究院

## Examination of factors associated with changes in HbA1c in the patients undergoing specific health checkups

Hamadate Mao<sup>\*1</sup>, Morii Yasuhiro<sup>\*2</sup>, Nakaya Jun<sup>\*2</sup>, Ogasawara Katsuhiko<sup>\*2</sup>

\*1 Graduate School of Health Sciences, Hokkaido University,

\*2 Department School of Health Sciences, Hokkaido University

Because elevated blood glucose levels are an important factor in the development of type II diabetes, it is necessary to make lifestyle changes as early as possible as a preventive measure. In this study, we will contribute to the improvement of health promotion measures by clarifying factors related to the prevention of diabetes by HbA1c based on data from specific health checkups. In this study, based on the 2013 and 2017 health checkup data from Muroran City, which was covered by national health insurance, we excluded data from 175 patients with hypoglycemia (HbA1c < 4.7) and 168 patients with diabetes reference values (HbA1c > 6.8) who had a change in HbA1c of more than  $\pm 0.3$  over a 2-year period. Three change comparisons were selected for comparison: at 2013, there was a significant difference ( $p < 0.01$ ) in laboratory values for HbA1c, with higher values in the improved group and the general group, and higher values in the deteriorating group and the general group. In addition, when comparing changes in laboratory values at specific health examinations, significant differences were significant difference ( $p < 0.05$ ) was also observed in the “evening after dinner/snacking” in the improved group. These results suggest that the presence or absence of a “post-dinner evening/snack” had an impact on the improvement of HbA1c levels, a characteristic of the improved group.

Keywords: HbA1c, Diabetes, Specific medical checkup

### 1. 緒論

2000年に策定された「21世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)」により、糖尿病有病者・予備軍の増加や肥満者の増加、さらに野菜摂取量の不足に代表される食習慣の変化や、日常生活の運動不足といった健康状態及び生活習慣の悪化が明らかにされている<sup>1)</sup>。この生活習慣の悪化が原因で起こる生活習慣病の1つに糖尿病がある。この糖尿病は脳梗塞や心筋梗塞、網膜症、腎症、神経障害等、様々な合併症を引き起こすことが知られているが、近年患者数が増加しており、2017年に厚生労働省が行った患者調査では過去最高の328.9万人に達している<sup>2)</sup>。さらに、健康保険組合連合会が行った2019年度「生活習慣関連10疾患(糖尿病、脳血管障害、虚血性心疾患、動脈閉塞、高血圧症、高尿酸血症、高脂血症、肝機能障害、高血圧性腎臓障害、人工透析)の動向に関する調査」では、医科入院外の医療費の項目で、糖尿病(29.1%)が最も高い割合であることが明らかにされている<sup>3)</sup>。このような現状に対して、食習慣や運動習慣の改善をはじめとする早期の適切な予防が求められている。

日本では、厚生労働省が主体となり、生活習慣病の予防のために、40～74歳までの成人を対象にメタボリックシンドロームに着目した特定健康診査(以下、特定健診)と特定保健指導(以下、保健指導)を実施している。先行研究では、特定健診データより、2008年度～2016年度の経年変化を分析し、生活習慣病予防に対する健診及び保健指導の効果の有無について検討している<sup>4)</sup>。またこの保健指導は、先行研究でもメタボリックシンドローム発症予防や糖尿病性腎症の重症化予防に効果があるとされている<sup>5,6)</sup>。このように有用性が示されているが、2019年3月に発表された「2017年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況」では、特定健診の実施率が

53.1%、保健指導の実施率が19.5%と2023年度の到達目標には到底及ばない結果であった<sup>7)</sup>。そのため、特定健診や保健指導の実施による成果を、より明確に示す必要があると考えられる。

「平成23年 北海道保健統計年報」においては、室蘭市の死亡原因第2位が心疾患(18.0%)、第3位が脳血管疾患(12.2%)と、生活習慣病が死亡原因の約3割を占めている。また平成26年には高齢化率が33.4%となり、高齢化に伴う健康寿命への懸念もされている。これらの結果を踏まえ、室蘭市民の健康づくり施策を推進する新たな指針となる「健康増進計画第2次はっぴい室蘭21」を平成27年に策定している<sup>8)</sup>。

### 2. 目的

運動習慣や食習慣、保健指導によるHbA1cの変化を明らかにするため、特定健診受診者のデータをもとに、糖尿病診断の指標となるHbA1c値の変化と糖尿病予防に関連する因子の検討を行った。

### 3. 方法

室蘭市 特定健康診査データ(2013, 2015年度)のうち、欠損がある対象者・低血糖/糖尿病基準値に該当する対象者のデータを除外したものを使用した。特定健診の検査値から10項目(HbA1c, BMI, 腹囲, 中性脂肪, 収縮期血圧, 拡張期血圧, HDL コレステロール, LDL コレステロール, GOT, GPT)を抽出し、一元配置分散分析とTukeyのHSD検定で、比較を行った。さらに、特定健診の間診から抽出した「服薬(血糖を下げる薬、インスリン注射)」、「20歳のおきから体重が10kg以上増加している」、「この1年間で体重の増減が $\pm 3$ kg以上あった」、「1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2以上、1年以上実施している」、「日常生活において歩行または

同等の身体活動を1日1時間以上実施している」、「歩行速度が比較的速い」、「就寝前2時間以内に夕食を摂ることが週に3回以上ある」、「夕食後に間食(3食以外の夜食)を摂ることが週に3回以上ある」、「朝食を抜くことが週に3回以上ある」、「生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用しますか」の10項目と保健指導受診の有無については、McNemar検定で比較を行った。分析にあたって、HbA1cが-0.4以上変化した群を「改善群」、HbA1cが+0.4以上変化した群を「改悪群」、HbA1cが±0.3以下の変化であった群を「一般群」とし、データの分類を行った。なお、一元配置分散分析+TukeyのHSD検定はJMP ver.14 ( $\alpha=0.05$ )、McNemar検定はR ver.3.5.2 ( $\alpha=0.05$ )のソフトウェアを用いて行った。

## 4. 結果

### 4.1 検査値の比較

2013年の時点では、「HbA1c」の改善群と一般群、また「HbA1c」、「BMI」、「腹囲」、「GOT」、「GPT」の一般群と改悪群に有意差が見られた。しかし、「BMI」については改悪群が有意に大きいという結果であったが、肥満の基準であるBMI  $\geq 25$ を下回っているため、正常の範囲内であった。

2013年から2015年の変化量は、「HbA1c」、「BMI」、「腹囲」、「HDL コレステロール」の改善群と一般群、また「HbA1c」、「BMI」、「中性脂肪」、「HDL コレステロール」の一般群と改悪群に有意差が見られた。

### 4.2 問診項目の回答の比較

改善群では「夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある」の項目で有意差が見られた(表5)。度数の変化より、改善群の受診者は「間食(3食以外の夜食)をやめた」受診者が有意に多いということが示された。

改悪群では「朝食を抜くことが週に3回以上ある」の項目で有意差が見られた。度数の変化より、改悪群の受診者は「朝食を抜くことが週2回以下に減った(=朝食を食べるようになった)」ということが示された。

保健指導については改善群・改悪群ともに有意差は見られなかった。しかし、改善群の「受診⇒非受診」が比較的多いことが明らかになった。

## 5. 考察

はじめに、2013年の状況より、改善群のHbA1cは有意に高く、比較的変動しやすい値であると考えられる。また、改悪群の腹囲・GOT・GPTの値が有意に高いという結果であったが、これらは生活習慣の悪化を要因とする項目であるため、生活習慣を改善する余地がある可能性を示唆している。一方、2013年から2015年の変化量での比較においては、有意に低下した改善群のBMI、腹囲、HDL コレステロールの値から、改善群では生活習慣が改善されたとみなすことができ、有意に上昇した改悪群のBMI・中性脂肪・HDL コレステロールの値から、改悪群では生活習慣が悪化したものと考えられる。

次に、問診10項目と保健指導受診の有無については、改善群の結果から、「夕食後の間食(3食以外の夜食)」を止めたことがHbA1cの改善につながったと考えられる。一方、改悪群の結果からは、「朝食を食べるようになった」ことがHbA1c改悪の一因として考えられるという結果であったが、朝食の欠食は糖脂質代謝異常のリスクファクターとして示唆されている<sup>11,12)</sup>ため、今回の結果とは一致しなかった。

最後に、保健指導の受診の有無の結果では、「保健指導

を受けなくなった」受診者が比較的多いという結果であったが、これは2013年の健診結果をもとに保健指導を受診したところ、2015年の健診では検査値が改善したため、2015年では保健指導を受診しなくなった(受診する必要がなくなった)という可能性が考えられる。

本研究では、対象を室蘭市に限定しているため、分析に対してデータ数が小さいというのが問題点である。

さらに、分析した全10項目の中で、性別や年齢により基準値が異なるため、一様に扱うべきではないものが存在していたことも問題点である。また、今回用いた健診受診者のデータからは、健診受診と保健指導受診のどちらが先に行われているのかが不明であった。

## 6. 結論

HbA1cの変化と食習慣の関連性、また保健指導が関連している可能性が明らかになったが、それと同時に分析対象や問診項目等に関して、HbA1cの改善には、BMI、腹囲、中性脂肪、HDL コレステロールの改善が必要だということ、また夕食後の間食の有無が糖尿病予防において重要な因子であることが明らかになった。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省. 21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)中間報告.  
[<https://www.mhlw.go.jp/content/000378318.pdf>(cited 2019-Dec-12)]
- 2) 厚生労働省. 平成29年(2017)患者調査の概況.  
[<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/17/index.html>(cited 2019-Dec-12)]
- 3) 健康保険組合連合会. 2019年度生活習慣関連10疾患の動向に関する調査.  
[[https://www.kenporen.com/toukei\\_data/pdf/chosa\\_r01\\_06\\_01.pdf](https://www.kenporen.com/toukei_data/pdf/chosa_r01_06_01.pdf)(cited 2019-Dec-12)]
- 4) 角束香織, 法常一孝, 森山博美, 石塚範雄, 安部信行, 荒井親雄. 2008・2016年度におけるメタボ検診項目の比較に関する疫学的検討. 一般社団法人. 日本総合健診医学会. 総合健診. 2019; 46: 247-258.
- 5) 万行里佳, 竹中晃二. 行動変容技法を用いたメタボリックシンドローム発症予防介入研究. 理学療法化学学会. 理学療法科学. 2010; 25: 957-964.
- 6) 長瀬有紀, 小林良清. 糖尿病腎症重要化予防プログラムにおける保健指導による特定健診データの改善に関する評価. 信州公衆衛生学会. 信州公衆衛生雑誌. 2019; 14: 28-29.
- 7) 厚生労働省. 2017年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況.  
[[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/000017320\\_00002.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/000017320_00002.html)(cited 2019-Dec-12)]
- 8) 室蘭市. 健康増進計画第2次はっぴい室蘭21.  
[<https://www.city.muroran.lg.jp/main/org4600/happysougou.html>(cited 2019-Dec-12)]