

M-1-1

岐阜県大学保健管理研究会の活動から —大学生のための健康啓発教育冊子出版—

岐阜大学 保健管理センター¹⁾，大学院医学系研究科²⁾，大学院連合創薬医療情報研究科³⁾，医学部附属病院看護部⁴⁾

○山本眞由美^{1, 2, 3)}，田中生雅^{1, 2)}，佐渡忠洋¹⁾，臼井るり子¹⁾，高井郁恵¹⁾，端元加奈子¹⁾，岩田美知絵¹⁾，野口佳代¹⁾，野田智子⁴⁾，清水克時^{1, 2)}

岐阜県大学保健管理研究会，健康教育，教育冊子作成

【背景】

岐阜県大学保健管理研究会は、岐阜県下の大学保健管理業務に関する研究、向上発展、情報交換を目的に 1995 年設立した。現在は大学、短大、高専、専門学校など 24 校、38 名の会員からなる。会員は保健師、看護師だけでなく、医師、スクールカウンセラー、養護教員、事務職など、広く保健管理業務に携わる大学職員が入会している。また、岐阜市保健所長、禁煙指導専門医にもアドバイザー登録をしてもらっている。設立以降、年 2 回の総会、レクチャーの開催、大学生の健康実態調査などの活動を行っている。

【経緯】

活動の中でも特に、学生への保健指導用パンフレットの作成には力を入れており 1998 年から続けている。各大学の保健管理担当職が独自に学生指導用のパンフレットを作成することは、負担、労力ともに限界があるが、「ひとりでは無理でも皆で協力すればできる事もある」という理念で取り組んできた。研究会の会員や会員大学の職員の協力を得て健康啓発教育パンフレットや冊子の印刷を続けてきた。今回、これを発展させ、健康啓発教育冊子「大学生の健康ナビ—キャンパスライフの健康管理—」を出版することができたので報告する。

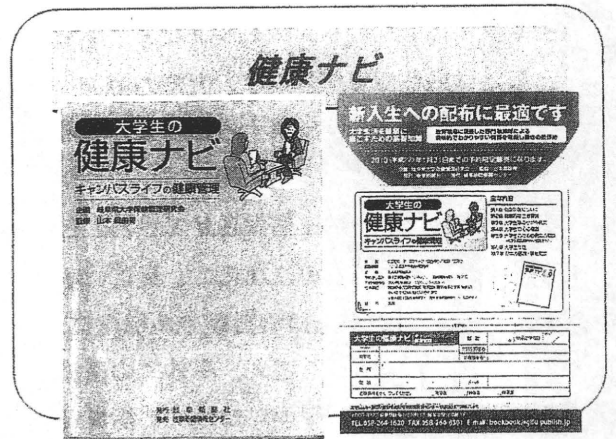
【結果】

内容は、1 章：健康診断について、2 章：健康的な生活習慣、3 章：大学生生活のけがや病気、4 章：大学生の心の健康、5 章：大学生のための病気の知識、6 章：大学生と性、7 章：日本の医療福祉制度 とし、大学生にわかりやすい平易な表現にすることで統一

「大学生の健康ナビ —キャンパスライフの健康管理—」出版

企画：岐阜県大学保健管理研究会
監修：山本 眞由美
発行：岐阜新聞社
発売：岐阜新聞情報センター

- 第1章 健康診断について
- 第2章 健康的な生活習慣
- 第3章 大学生生活のけがや病気
- 第4章 大学生の心の健康
- 第5章 大学生のための病気の知識
- 第6章 大学生と性
- 第7章 日本の医療・福祉制度



健康ナビ (目次)

第1章 健康診断について	第5章 大学生のための病気の知識
第1章 健康診断とは	第5章 大学生に比較的高い病気を中心に〜
第2章 健康的な生活習慣	第5章 感染症
第2章 健康的な生活習慣	第5章 がん
第3章 大学生生活のけがや病気	第5章 脳卒中
第3章 大学生生活のけがや病気	第5章 心臓病
第4章 大学生の心の健康	第5章 糖尿病
第4章 大学生の心の健康	第5章 高血圧
第5章 大学生のための病気の知識	第5章 脂質異常症
第5章 大学生のための病気の知識	第5章 腎臓病
第6章 大学生と性	第5章 膠原病
第6章 大学生と性	第5章 自己免疫疾患
第7章 日本の医療・福祉制度	第5章 がん
第7章 日本の医療・福祉制度	第5章 がん

した。執筆は主に専門医と医療専門職が担当した。新入生全員に配布して学生教育に役立てることを想定しているので、50部以上の一括予約注文の場合は特別価格（1冊300円）を設定することができた。もちろん、会員以外の大学の購入も可能にしている。平成21年度分としては岐阜県内で約6700冊を納品し、各大学で主に新入生に配布された。今年度の初版原稿を全著者が再校正し、第2版原稿として平成22年度版とする予定である。平成22年度版から大学一括購入の場合は、その大学の名前を表紙に印刷し、学長のあいさつ文もさしかえ印刷できるようにして、全国の大学で利用しやすいように企画する予定である。

【考察・まとめ】

大学における健康管理の対象は多様になり、大学生の多様化（社会人学生や留学生の増加など）とともに健康管理対象の内容も多様化している。肥満や過度なダイエットに起因する高度やせなど、各種生活習慣病予備軍の増加に対する指導は、将来の健康を守る上でも重要な対策である。麻疹の流行に加え、新型インフルエンザのパンデミックなど、感染症を中心とした学内危機管理対策は、大学の機能をも左右する。ストレス社会を反映するかのような心の悩みをかかえる学生やメンタル失調の学生の増加は、現場の保健管理職の負担を増大させている。アルコール、タバコに対する指導に加えて、最近は不法薬物の指導も必要となった。講義活動の多様化により、海外研修や留学する学生も増え、海外での医療制度や予防接種など自己健康管理についての指導が必要な学生も少なくない。これら、増え続ける学生支援、健康管理のニーズに対し、適切な知識と情報を提供する副読本は、現場の担当者から強く求められていたものである。岐阜県大学保健管理研究会では、過去10年間にわたって、学生の保健指導に使用する副読本を作成してきた。この10年間の取り組みを基礎に学生への配布を目的とした啓発本を完成させた。Laskaらは、大学生の生活習慣について、食生活、薬物使用、性交渉、ストレス、睡眠の側面から調査し、ヘルスプロモーションの必要度が極めて高

いことを報告している¹⁾。そこで、大学生の健康指導を大学全体の取り組みとしてスタートした例も報告されている²⁾が、まだ一般的ではない。今回、我々の作成した冊子は、大学生を対象とした学生ひとりひとりの将来の健康管理につながる教育に役立つものになると考えている。自らの健康を自己管理できる能力を身につけた人材を世に送り出すために、更なる本書の充実を図りたい。

【引用文献】

- 1) Laska MN, Pasch KE, Lust K, Story M, Ehlinger E. Latent Class Analysis of Lifestyle Characteristics and Health Risk Behaviors among College Youth. *Prev Sci*. Published online: 05 June 2009. DOI 10.1007/s11121-009-0140-2.
- 2) Jan S, Bellman C, Barone J, Jessen L, Arnold M. Shape It Up: A School-Based Education Program to Promote Healthy Eating and Exercise Developed by a Health Plan in Collaboration With a College of Pharmacy. *J Manag Care Pharm*. 2009; 15(5): 403-13.

【岐阜県大学保健管理研究会会員校】

岐阜大、朝日大、岐阜医療科学大、岐阜経済大、岐阜県立看護大、岐阜工専、岐阜歯科衛生専門学校、岐阜聖徳学園大、岐阜市立女子短大、岐阜薬科大、コロンビアファッションカレッジ、中部学院大・短大、中部国際自動車大学校、東海学院大、東海学院大短大、中日本航空専門学校、中日本自動車短大、名古屋工業大、平成医療短大、名城大、大垣女子短大、大垣市医師会准看護学校

【謝辞】

本健康啓発教育冊子出版にあたっては、岐阜大学保健管理センター職員の川邊敬子氏、川島恵子氏の多大な貢献を得た。また、岐阜新聞出版社の平野純子氏の多大な尽力を得た。ここに謝意を表する。

“Society for the Study of Health Administration of University Students in Gifu Prefecture -Textbook of Health Management for College Student-” Health

Administration Center, Gifu University,
myamamot@gifu-u.ac.jp

M-3-2

大学生の健康に対する取り組みと生活環境に関する検討

岐阜大学保健管理センター

○田中生雅、佐渡忠洋、磯村有希、宮地幸雄、臼井るり子
高井郁恵、端元加奈子、山本眞由美、清水克時

健康、生活習慣、学校保健

【はじめに】

大学生世代は健康を大きく崩すことの少なく、学業やスポーツなどへの活動性が高い時期であるが、どの程度健康を意識して、生活に反映させているかに関する調査報告は少ない。このため、今回我々は健康維持への取り組みと仕事や睡眠等の生活環境を調べるために質問調査を実施した。

【方法】

平成 21 年度定期健康診断を受診した岐阜大学生 6288 名を対象に健康に関する取り組みの有無やアルバイトや睡眠、疲労感等の生活状況についてアンケート調査を行った。本検討では、調査に同意し回答の得られた 4657 名（男性 2827 名、女性 1830 名、回収率 74.1%）の結果を解析した。質問は、Q1「健康のために、時間やお金をかけていますか?」、Q2「Q1 で『はい』の人へ、何に取り組んでいますか?」、Q3「疲労をどの程度感じますか?」、Q4「毎日の睡眠時間はどれくらいですか?」、Q5「生活の中で仕事をしていますか?」の項目とした。

【結果】

Q1「健康のために時間やお金をかけていますか?」の問いに「はい」と回答した学生は799名(17.2%)であり、女性で有意に多かった。Q2で設問の健康への取り組みの内訳は調査項目では多いものより、「サプリメント(402名)」「健康食品(154名)」「マッサージ(79名)」の順であった。その他の取り組みについての質問では、筋トレや部活、水泳など運動の取り組みが合計で170名程と最も多かった。Q3の疲労に関する質問では「ひどく疲れている」が109名、「疲れている」が788名、「時々疲れを感じる」が2854名、「疲れていない」が872名であった。Q4の睡眠時間に関する質問では「5-

7時間」が3459名と最も多かった。

Q5の生活の中での仕事の有無に関する質問では、仕事をしている学生が2830名(60.8%)であった。仕事の有無により睡眠時間に有意な影響が認められた。また、睡眠時間について、「5時間以下」を1、「5-7時間」を2、「7-9時間」を3、「9-11時間」を4、「11時間以上」を5とし、疲労感について、「疲れていない」を1、「時々疲れる」を2、「疲れている」を3、「非常に疲れている」を4とし、spearmanの順位相関を検討すると、同順位補正後の相関係数 -0.158 、 $p < 0.0001$ の結果であった。

【考察】

調査学生の約 1/6 が健康のために時間やお金をかけているが、多くはサプリメントや健康食品等の摂取等比較的時間やお金がかからず手軽に取り組めるものであった。また、本検討では、学生の生活環境、睡眠時間について調査したが、仕事のある人の場合で睡眠時間が短い傾向が認められた。学生の健康支援のために、食品や栄養に関する正しい情報提供や無理の無い運動やストレッチ方法の紹介、日常スケジュール管理に関する指導等の活動の推進が今後ますます求められていると考えられた。

【結語】

良い生活習慣や健康法を学生が身につけることは将来的な健康増進、疾病予防のため効果が期待されるため、健康教育の中で質の良い情報を提供し、指導を行っていく取り組みが大切であると思われた。

“Healthy Lifestyle and Environment of College Student” Health Administration Center, Gifu University,
mtanaka@gifu-u.ac.jp

優秀演題選定結果

優秀演題選定委員長(藤女子大学)藤井 義博

一般演題143題の中から、選定委員の先生方により優秀演題の選定をいただき、下記の演題が選ばれました。閉会式において、選定委員長の藤井より賞状と記念品の贈呈が行われました。選ばれた演題は、CAMPUS HEALTH 47 (1) に論文として掲載されます。

氏 名	大 学 名	演 題 名	演題番号
八田文裕子	立命館大学 保健センター	学生定期健康診断に胸部 X 線検査は必要か?	(B-2-2)
早 濑 純子	徳島大学 保健管理センター	徳島大学における特定保健指導の導入	(C-3-2)
田 山 淳	長崎大学保健・ 医療推進センター	女子大学生を対象とした運動習慣形成プログラムの実践と課題	(F-2-1)
田 中 生雅	岐阜大学 保健管理センター	大学生の健康に対する取り組みと生活環境に関する検討	(M-3-2)
中 川 克	立命館大学 保健センター	新型インフルエンザ (A/H1N1) の経験	(J-2-1)
楠 田 康子	神戸大学 保健管理センター	麻疹排除への取り組み～「麻疹(風疹)登録制度」と、入学時に予防接種証明書、抗体検査結果証明書を求めることの意義～	(L-2-2)
長 沼 洋一	獨協大学 保健センター	保健センターの健康管理サービスに対する学生の認知と利用及びニーズに関する調査 (10) 大学生の GHQ30 得点の推移とストレス緩衝要因の関連	(O-2-1)
國 中 咲枝	日本福祉大学学生 相談保健センター	心理社会的介入プログラムの展開 (2) - ケースマネジメントの充実と ICF 導入の試み -	(Q-2-2)

N-3-1

回答方法がUPI結果へ与える影響 —自己記入式とWeb回答との比較

岐阜大学保健管理センター

○佐渡忠洋・田中生雅・宮地幸雄・磯村有希・臼井るり子・
高井郁恵・端元加奈子・岩田美知絵・野口佳代・野田智子・
山本眞由美・清水克時

心理アセスメント ・ コンピューター ・ 回収率

【はじめに】

近年、業務の効率化・迅速化などを目的に、大学業務へICT (Intelligent Communication Technology) 技術が導入されるようになった。岐阜大学保健管理センターでも独自に開発した健康診断管理システムを平成 21 年度より運用させ、問診とUPI (University Personality Inventory) をWebから回答するようにした。

世界的にも質問紙法調査は、被検者が用紙へ記入する従来の方法から、コンピューターやWebを用いて回答する方法へと移行しつつある¹⁾。しかし、コンピューターによる回答結果と、従来の用紙への自己記入式の回答結果とが同等 (同質) であるかという検討は僅かに報告されているのみであり²⁾、UPIに関する報告は見当たらない。もし、両者の間に差異があれば、この違いを踏まえた上で検討されなければならない。

そこで我々は、Webで回答したUPI得点と用紙で回答したそれとを比較し、回答方法が回答結果へ与える影響を検討する。

【方法】

対象は、WebでUPIの回答を求めた平成21年度の岐阜大学学部新入生1,326名の回答群 (以下、Web群) と、用紙への自己記入でUPIの回答を求めた平成17~20年度の同新入生5,295名の回答群 (以下、用紙群) である。

Web群には、平成21年3月末の入学手続き時と同年4月上旬の定期健康診断時に、UPIを4月中にWeb上画面から回答するよう求めた。用紙群には、該当年3月末

の入学手続き時にUPI調査用紙を各種手続き書類と共に配付して回答を求め、入学者全員を対象とした面接の際に回収した。Web群の回答数は687名(51.8%)であり、用紙群の回答数は5,215名(98.5%)であった(表1)。

Web回答のシステムとは学内ネットワークの教育支援システム上に作成した個人認証機能付きの画面である。セキュリティを維持するために、回答は学内からのみ可能となっている(図1)。

得られたUPIの総得点、各因子得点(図2)、「設問8自分の過去や家庭は不幸である」と「設問25死にたくなる」に「はい」と回答した人数、総得点が17点以上と0点の人数、を分析の対象とした³⁾。総得点が17点以上とは、UPIのカットオフポイントであり⁴⁾、本学ではこの基準で専門家によるメンタルヘルス面接の対象者としている。また総得点0点とは、全ての設問に「いいえ」と回答した者であり、設問を読まずに回答したなど回答への強い拒否的態度が推察されるものである。

Web群と用紙群の回収率を χ^2 検定によって比較した後、用紙群内の各年度間はKruskal-Wallis test (H検定) と χ^2 検定を用いて、またWeb群と用紙群とはMann-Whitney test (U検定) と χ^2 検定を用いて比較・検討した。なお、解析結果は $p < .01$ で有意差ありとした。

【結果】

Web群と用紙群とで回収率を比較した結果、Web群が有意に低かった($\chi^2(1) = 573.67, p < .01$)。用紙群内の各年度間でUPI得点を比較した結果、全ての項目で

表1 対象者および回答者の人数(%)と年齢(SD)

調査対象者		男性	平均年齢 (SD)	女性	平均年齢 (SD)	計	平均年齢 (SD)
Web群	平成21年度	799	18.5 (2.07)	512	18.2 (0.79)	1311	18.4 (1.70)
用紙群	平成17~20年度	3191	18.4 (1.70)	2104	18.2 (1.35)	5295	18.3 (1.58)
	平成20年度	787	18.4 (1.69)	517	18.2 (0.77)	1304	18.3 (1.41)
	平成19年度	796	18.4 (1.81)	501	18.2 (1.08)	1297	18.3 (1.57)
	平成18年度	800	18.5 (1.90)	545	18.3 (1.84)	1345	18.4 (1.88)
	平成17年度	808	18.4 (1.37)	541	18.3 (1.44)	1349	18.3 (1.40)
UPI回答者		男性 (%)	平均年齢 (SD)	女性 (%)	平均年齢 (SD)	計 (%)	平均年齢 (SD)
Web群	平成21年度	370 (46.3)	18.5 (2.15)	317 (61.9)	18.2 (0.67)	687 (52.4)	18.3 (1.65)
用紙群	平成17~20年度	3158 (99.0)	18.4 (1.71)	2057 (97.8)	18.2 (1.37)	5215 (98.5)	18.3 (1.59)
	平成20年度	781 (99.2)	18.4 (1.70)	513 (99.2)	18.2 (0.77)	1294 (99.2)	18.3 (1.41)
	平成19年度	778 (97.7)	18.4 (1.83)	479 (95.6)	18.2 (1.10)	1257 (96.9)	18.3 (1.59)
	平成18年度	799 (99.9)	18.5 (1.90)	536 (98.3)	18.3 (1.85)	1335 (99.3)	18.4 (1.88)
	平成17年度	800 (99.0)	18.4 (1.38)	529 (97.8)	18.3 (1.45)	1329 (98.5)	18.4 (1.41)

岐阜大学 Webによる学生健康情報管理システム

問診入力 (Questionnaire)

全ての問診入力後に「本登録」ボタンをクリックしてください。(Enter all answer and click save)

コース名:健康調査票(UPI)(University Personality Inventory)
 ※は必須項目です。 ※ is essential question

以下の項目について番号順によく読んで、あなたが最近一年位の間に感じたり、経験した事について該当する欄の「はい」または「いいえ」に○をつけてください。
 (Please click the circle of "yes" or "no" in each following questions based on your impression and experience in past one year)

設問6分の1

次ページへ(next)

※1 食欲が低い (I have a poor appetite.)
 はい(Yes)
 いいえ(No)

※2 吐き気、胸やけ、腹痛がある (I feel nausea, heart-burn or stomachache)
 はい(Yes)
 いいえ(No)

注: 1頁に10の設問、全6頁で作成しており、和文と英文を併記している

図1 Web 回答画面

身体化因子項目			
1 食欲が低い	16 不眠がちである	31 赤面して困る	46 体がだるい
2 吐き気、胸やけ、腹痛がある	17 頭痛がする	32 どもったり、声がふるえたりする	47 気になると冷や汗がでやすい
3 わけもなく便秘や下痢をしやすい	18 頭ずじや肩が凝る	33 体がぼてったり、冷えたりする	48 めまいや立ちくらみがする
4 動悸や脈が気になる	19 胸が痛んだり、しめつけられてりする	34 排尿や性器のことが気になる	49 気を失ったり、引きつけたりする
Lie Scale			
5 いつも体の調子が良い	20 いつも活動的である	35 気分が明るい	50 よく他人にすかされる
抑うつ因子項目		不安因子項目	
6 不平や不満が多い	21 気が小さすぎる	36 何となく不安である	51 こたわりすぎる
7 鏡が期待すぎる	22 気疲れする	37 一人でいると落ち着かない	52 繰り返し確かめないと苦しい
8 自分の過去や家庭は不幸である	23 いらいらしやすい	38 物事に自信がもてない	53 汚れが気になって困る
9 将来のことを心配しすぎる	24 おこりっぽい	39 何事もためらいがちである	54 つまらぬ考えが取れない
10 人に会いたくない	25 死にたくなる	40 他人に悪くとられやすい	55 自分の変な匂いが気になる
11 自分が自分でない感じがする	26 何事も生き生きと感ぜられない	41 他人が信じられない	56 他人に陰口を言われる
12 やる気が出てこない	27 記憶力が低下している	42 気を回しすぎる	57 周囲の人が気になって困る
13 悲観的になる	28 根気が続かない	43 つき合いが嫌いだである	58 他人の視線が気になる
14 考えがまとまらない	29 決断力がない	44 引け目を感じる	59 他人に相手にされない
15 気分が波がありすぎる	30 人に頼りすぎる	45 とりこし苦労をする	60 気持ちが傷つけられやすい
被害関係総慮などの因子項目			

図2 UPIの因子項目別分類

有意差はなかった(表2)。Web群と用紙群とでUPI得点を比較した結果、総得点、身体化因子、抑うつ因子、不安因子、強迫因子、被害関係総慮などの因子はWeb群が有意に高く、Lie ScaleはWeb群が有意に低かった。また、設問8と25で「はい」と回答する者、総得点が17点以上の者はWeb群で有意に多かったが、総得点が0点の者に差はなかった(表3)。

【考察】

用紙群内の年度間の比較で全項目に有意差がなかったことから、Web群と用紙群とのUPI得点の差は、年度の違いとは無関係であると考えられた。また、Lie ScaleがWeb群で低かったことから、Web群の方が飾らない態度で回答していたことが⁵⁾、総得点0点の者の割合

が両群で差がないことから、Web群と用紙群とでは回答へ強い拒否的態度を表した者の割合にも差がないことが推察され、UPIの回答方法が用紙からWebへ変化しても、回答者の特性を十分表わし得るものであると考えられた。

調査時期、回答状況、回答への動機づけなど上述の他にもWeb群と用紙群とを比較する上で考慮すべき要因はあるが、Lie Scaleを除いて用紙群よりもWeb群で高いUPI得点が認められたことは「Web回答がUPI得点を増加させる特徴を有する」ことを示唆している。ただし、Web回答では回答率が有意に低い「UPI得点が高い者がWeb回答する傾向がある」ことも推察された。

表2 用紙群内の年度間によるUPI得点の比較

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	H 値
	n=1294	n=1257	n=1335	n=1329	
	平均値 / 中央値 (SD)	平均値 / 中央値 (SD)	平均値 / 中央値 (SD)	平均値 / 中央値 (SD)	
総得点	9.57 / 8 (7.06)	9.63 / 8 (7.14)	9.84 / 8 (7.21)	9.84 / 8 (7.15)	1.7
身体化因子	1.74 / 1 (2.00)	1.78 / 1 (1.98)	1.85 / 1 (2.08)	1.73 / 1 (2.02)	3.5
抑うつ因子	2.66 / 2 (3.14)	2.70 / 2 (3.16)	2.86 / 2 (3.28)	2.79 / 2 (3.28)	2.5
不安因子	1.62 / 1 (1.91)	1.66 / 1 (1.96)	1.62 / 1 (1.94)	1.65 / 1 (1.93)	0.9
強迫因子	0.73 / 0 (1.02)	0.70 / 0 (1.02)	0.98 / 0 (0.98)	0.74 / 0 (1.02)	3.0
被害関係疑慮などの因子	0.71 / 0 (1.01)	0.73 / 0 (1.03)	0.73 / 0 (1.05)	0.71 / 0 (1.04)	0.4
Lie Scale	2.11 / 2 (1.40)	2.05 / 2 (1.41)	2.09 / 2 (1.38)	2.21 / 2 (1.38)	9.4
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	χ ² 値
設問8に「はい」と回答	32 (2.5)	32 (2.5)	44 (3.3)	41 (3.1)	2.30
設問25に「はい」と回答	27 (2.1)	19 (1.5)	30 (2.2)	23 (1.7)	2.31
総得点が17点以上	213 (16.5)	209 (16.6)	232 (17.4)	223 (16.8)	0.45
総得点が0点	29 (2.2)	29 (2.3)	16 (1.2)	21 (1.6)	6.26

表3 Web群と用紙群とのUPI得点の比較

	Web群	用紙群	U 値	
	n=687	n=5215		
	平均値 / 中央値 (SD)	平均値 / 中央値 (SD)		
総得点	13.79 / 12 (9.19)	9.72 / 8 (7.14)	1302249.0 ****	Web群 > 用紙群
身体化因子	2.43 / 2 (2.40)	1.78 / 1 (2.02)	1490597.5 ****	Web群 > 用紙群
抑うつ因子	4.57 / 4 (4.09)	2.76 / 2 (3.21)	1291342.0 ****	Web群 > 用紙群
不安因子	2.57 / 2 (2.47)	1.64 / 1 (1.94)	1394814.0 ****	Web群 > 用紙群
強迫因子	1.25 / 1 (1.29)	0.71 / 0 (1.01)	1364457.0 ****	Web群 > 用紙群
被害関係疑慮などの因子	1.14 / 1 (1.24)	0.72 / 0 (1.03)	1440465.5 ****	Web群 > 用紙群
Lie Scale	1.84 / 2 (1.32)	2.12 / 2 (1.36)	1584322.5 ****	用紙群 > Web群
	人数 (%)	人数 (%)	χ ² 値	
設問8に「はい」と回答	39 (5.7)	149 (2.9)	14.88 ***	Web群 > 用紙群
設問25に「はい」と回答	31 (4.5)	99 (1.9)	18.37 ****	Web群 > 用紙群
総得点が17点以上	227 (33.0)	877 (16.8)	104.03 ****	Web群 > 用紙群
総得点が0点	9 (1.3)	95 (1.8)	0.62	

p<.001 *p<.0001

【結語】

UPIの回答方法が用紙への自己記入式からWeb回答に変化した事で、回収率の低下、総得点および各種得点の増加、Lie Scaleの低下が認められた。そのことから、「Web回答はUPI得点を増加させる特徴を有する」「UPI得点が高い者がWeb回答した傾向があった」のいずれか、あるいは両方の可能性が推測された。したがって、UPIをコンピューター回答へ移行する場合には、上述の知見を踏まえて解釈すべきであることが示唆された。

【引用文献】

- 1) 廣瀬英子. 心理測定尺度のコンピューター化に向けての最近の動向. 教育心理学研究. 2000; 48: 235-246.
- 2) 柿本敏克, 細野文雄. コンピューターディスプレイ上での回答に特異性はあるか—電子調査と質問紙調査の比較. 群馬大学社会情報学部研究論集. 2005;

12: 23-34.

- 3) 山田和夫. 大学生精神医学的チェック・リスト (UPI) について. 心と社会. 1975; 6(1): 41-55.
 - 4) 田中生雅, 梶川幸世, 本多恭子他. UPIとGHQ60の同時調査結果より, 学生健康調査におけるUPI有用性の検討. CAMPUS HEALTH. 2006; 43(1): 269.
 - 5) Graham, JR. 田中富士夫訳. MMPI臨床解釈の実際. 三京房; 京都: 1985. p.18-20.
- “The influences of the procedures on the scores of University Personality Inventory – A comparison between the paper-and-pencil and the Web system” Health Administration Center, Gifu University; Sado T. et al. sado@gifu-u.ac.jp

糖尿病にみられる味覚・食欲異常

Abnormalities of taste sensation and appetite in diabetes

山本真由美

SUMMARY

糖尿病患者のドライマウスや味覚変化・鈍麻の訴えは、高血糖による味覚受容体、神経ネットワーク、口腔内の変化（唾液分泌低下、細菌フローラ変化、舌苔増加、舌の変化（バーニングマウス症候群）、歯周病）などさまざまな要因が関与している。糖尿病患者では、食欲抑制作用をもつインスリンやグルカゴン様ペプチド-1 (GLP-1) の分泌が低下しているため食欲調節にも変化が現れる。摂食行動調節物質は今後の治療標的でもある。

KEY WORDS

- 高血糖
- 甘味
- バーニングマウス症候群
- グルカゴン様ペプチド-1 (GLP-1)

I

はじめに

糖尿病は、インスリンの分泌不足とインスリン抵抗性が引き起こす相対的なインスリン作用不足による高血糖状態である。経験上、「血糖が高いのに甘いジュースが欲しくて困る」、「お腹がすいて困る」、「糖尿病になってから味の好みが変わった」という患者の声をよく聞く。従来、糖尿病患者の味覚や食欲の変化は、高血糖の持続による自律神経機能異常や易感染性による口腔内変化によるものと漠然と考えられていた。しかし、近年、詳細なメカニズムが解明されつつあるので、本稿ではこれらを中心に総述する。

II

糖尿病患者の味覚や食欲の変化について

糖尿病患者と正常者の味覚を比較した報告はいくつか散見される^{1) - 6)}。いず

れも、糖尿病患者における味覚変化を報告しており、Le Flochらは味覚鈍麻の程度は1型糖尿病の病期と神経合併症の程度に比例するため合併症の1つと考えられると報告している²⁾。しかし、食事療法により、甘味や油脂に対する味覚が変化したり⁴⁾、薬物療法後に甘味（特にブドウ糖）に対する反応が知覚神経や自律神経の機能とは関係なく変化すること⁵⁾は、高血糖による口腔内や神経の障害以外に高血糖そのものが味覚を変化させている可能性を示唆している。2型糖尿病における甘味（人工甘味料も含む）に対する強い渴望⁶⁾は食事摂取行動と深い関係があるため、治療にも大きく影響する重要な要素である。

III

糖尿病モデル動物における味覚や食欲の変化に関する研究

2型糖尿病モデル動物のGoto-Kakizaki (GK) ラットでは、高血糖状態になると

嗅脳におけるブドウ糖の利用が上昇していることが示され、高血糖状態は神経精神機能（学習や記憶）を変化させて同時に味覚も変化させることが示唆された⁷⁾。ストレプトゾトシンでβ細胞を破壊した糖尿病 (STZ) ラットは、果糖よりブドウ糖を好み、これは糖尿病による胃腸蠕動運動の低下によるのではないかと推察されている⁸⁾。2型糖尿病モデルのOtsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) ラットと、そのコントロール種であるLong-Evans Tokushima Otsuka (LETO) ラットは、コレシストキニン (CCK)-1受容体が欠損しているが、OLETFラットは過食と肥満を呈する。OLETFラットは、LETOラットより常に多くのショ糖や、より高濃度の果糖を摂取し、絶食の後ではさらに多くの糖を摂取し続け、またサッカリンでも同様の傾向が示されることより、単に熱量を摂取する目的でなく、中枢性に甘い味覚を好むことが示唆された⁹⁾。しかし、NaCl₂、MgCl₂などほかの味では両種に差がないことが示されている¹⁰⁾。レプチン受容体をエンコードしているdb遺伝子の欠損によって、高インスリン血症、高血糖、高度肥満を呈するdb/dbマウスは、ショ糖、果糖、ブドウ糖、麦芽糖のすべての糖に過大かつ過敏に反応し¹¹⁾、人工甘味料でも同様であることが示されている¹²⁾。正常のマウスの味覚細胞にはレプチン受容体のmRNAが発現していることから、味覚細胞はレプチンの標的細胞であり、甘味の感受性のモジュレーターとしてレプチンが働いている可能性が示された¹³⁾。

近年、STZラットでは舌の神経線維の数が減ったり、神経末端が萎縮するものの、これはインスリン加療で防ぐことが可能であると示された¹⁴⁾。STZラットの味蕾を調べた研究では、その大きさは変化していないものの、味蕾の数が減り、味覚細胞の数が減っており、糖尿病の状態での味覚変化は糖尿病性神経症あるいは味蕾の形態的变化か、その両方であると推察されている¹⁵⁾。ところで、自然の糖や人工甘味料の甘味を感じる味蕾の中の味覚受容体はT1RとT2Rが同定されている¹⁶⁾。これらが甘味(人工甘味料でも)を感じると、その後のシグナル経路を経て、小腸での糖吸収が起こることがラットで示されている¹⁷⁾。

一方、食欲調節については、*db/db*マウスや高脂肪食ラットのように高レプチン状態では視床下部に存在するネスファチン-1 (*nesfatin-1*)の投与によって食欲が抑制されることが示され、これは脳幹の食欲抑制系である*proopiomelano-cortin (POMC)*遺伝子と*cocaine and amphetamine regulated transcript (CART)*遺伝子の発現を介して、レプチン非依存性に起こることが示された¹⁸⁾。消化管ホルモンの1つである血管作動性腸管ペプチド(*vasoactive intestinal peptide; VIP*)のノックアウトマウスは膵β細胞の数や形態に変化はないものの、高血糖、高インスリン血症、高レプチン血症を呈し、甘味を好むことが示された。これは味覚細胞中のレプチン受容体発現の減少とグルカゴン様ペプチド-1 (*glucagon-like peptide-1; GLP-1*)の発現増加が原因と考えられ、味蕾の味覚細胞にはVIPとその受容体(VPAC1, VPAC2)が存在し、舌そのものがエネルギー調節や血糖調節において直接的な役割を担っていることが示された¹⁹⁾。すなわち、エネルギー調

節と味覚には密接な関係があることが示されたのである。

IV

ヒトの糖尿病状態における 味覚の異常

インスリン治療中の糖尿病患者に行った高血糖に関連する自覚症状の調査では、精神症状(緊張, イライラ, 落ち着きがなくなるなど)、脱力感, 頭痛, ふらつき感, 目のかすみ, などと同時に、“口の乾き(ドライマウス)”, “甘い味や変な味を感じる”という訴えが多かったと報告されている。血糖コントロール状態の良い患者ほど、このような自覚症状の頻度が少ないことから、高血糖そのものが味覚に影響を及ぼしていることが示唆されている²⁰⁾。また、透析治療を受けている糖尿病患者では、酸味, 塩味, 苦味のいずれの味に対しても感度が鈍くなっていることも報告されている²¹⁾。糖尿病患者が味の濃い食事を改善できないことはよく経験するが、これらの味覚変化の大きな原因は糖尿病患者に多くみられる口腔内の変化によるものと考えられている²²⁾。特に、長期間の高血糖状態では、眼, 腎臓, 神経と同じように唾液腺の機能低下をきたし、唾液分泌が低下する²³⁾ため、口腔内のムチンやブドウ糖濃度が上昇し、口腔内の抗菌活性物質の産生や機能が低下するからである。また、亜鉛を含むメタロプロテインのガスチン(味蕾の新生を支えている)も欠乏する。さらには、口腔内カンジダ, 病原性細菌フローラの変化, 舌苔の増加など、さまざまな変化が出現する。これら唾液分泌以外にも高血糖は舌の変化(バーニングマウス症候群)や歯周病, 歯の白斑(脱灰による), う歯, 口腔内の傷の治療の遅れ, 易感染症, 口腔扁平苔癬, 口内炎などを

増加させ、味覚を大きく変化させる。これらの口腔内の変化は糖尿病患者に特異的なものではなく、高血糖そのものが症状に深く関係していることがわかっている。したがって、血糖コントロール状態が悪いと、味覚の変化から患者がつい濃い味を求めてしまうことに理解を示し、血糖コントロール状態とともに味覚も改善する可能性があることを指導すべきである。しかし、近年、口腔内変化をきたしやすい遺伝子多型の可能性が報告されており²⁴⁾、同じ血糖コントロール状態でも、体質によって口腔内症状の出やすい患者とそうでない患者がいることにも留意すべきである。ところで、バーニングマウス症候群の患者は“舌や口腔内の焼けるような感覚”を訴えるが、特に検査に異常所見を認めないのが特徴である。患者はそのほかに、口腔内の渴きや味覚の変化などさまざまな症状を訴える。女性、なかでも閉経後の女性に多い傾向があり、痛みはないものの、1日のうちでは夕方にかけて症状がひどくなるのが一般的である。糖尿病以外にも、慢性の不安やうつ、種々栄養素の欠乏、唾液腺の機能変化と深く関係があることが報告されている。これらの疾患を治療してもバーニングマウス症候群の症状の改善には必ずしも一致しないという点で患者の症状改善に難渋することがある。近年、バーニングマウス症候群の直接の原因は味覚に関係している脳神経(三叉神経, 顔面神経, 舌咽神経)の機能異常と考えられており、治療には低用量のベンゾジアゼピン系薬剤, 三環系抗うつ薬, 抗けいれん薬が症状改善に有効とされる²⁵⁾。

近年、ヒトの甘味を感じる域値は血中レプチンレベルと相関があると報告されており²⁶⁾、糖尿病状態の味覚変化は単に高血糖により神経や口腔内の変化が原因

ではなく、糖尿病状態で変化するさまざまなホルモンの影響も関与している可能性がある。

V

糖尿病患者の食欲変化

食欲調節(詳細は、本特集pp.18-22「味覚、食欲のメカニズムとその障害」の稿を参考にされたい)を司る脳の摂食行動調節中枢と神経ネットワークや各種摂食行動調節物質が、糖尿病状態でいかに変化するかについては、今後解明が進むと思われる。現在、多くの抗肥満薬が開発中であり、さらなる新知見が報告されてくるものと期待される。また、末梢由来の摂食行動調節物質であるレプチン、インスリン、グレリン、CCK、ペプチドYY(PYY)、GLP-1、アディポネクチン、免疫サイトカインなども、高肥満薬開発のターゲットになっている²⁷⁾。

STZラットは過食を認めるが、同ラットでは摂食促進に働く神経ペプチドY(neuropeptide Y: NPY)/アグーチ関連蛋白(agouti-related protein; AgRP)mRNAの発現増加と摂食抑制に働くPOMC mRNAの発現低下が認められている。これはインスリンを補充すると正常化することから、インスリンは摂食抑制のPOMC/CARTニューロンを刺激し、摂食促進のNPY/AgRPニューロンを抑制することで摂食行動を抑制すると考えられている²⁸⁾。血糖コントロール状態が不良な患者の過食が、インスリン加療で血糖コントロール状態が良好になるにしたがい改善されるという経験は、このようなインスリン作用と関係があるかもしれない。

GLP-1、オキシントモジュリン、PYYは、いずれも小腸や大腸のL細胞から分泌され、食欲抑制作用をもつ。GLP-1は、

血糖依存性のインスリン分泌促進作用、グルカゴン分泌抑制作用、膵β細胞増殖作用ももつにもかかわらず、2型糖尿病では分泌が低下しているため、GLP-1をいかに補うことができるかという観点から糖尿病治療薬としての開発が進められてきた。GLP-1は分泌後、速やかにdipeptidyl peptidase-4 (DPP-4)によって分解されてしまうため、DPP-4阻害薬ならびにDPP-4抵抗型GLP-1アナログ製剤が開発され、最近、わが国でも発売された。GLP-1を継続投与すると糖尿病患者で満腹感が維持されることが示されており²⁹⁾、これらの薬剤には食欲抑制を介した血糖降下作用も期待される場所である。また、オキシントモジュリンの投与で体重減少と脂肪細胞由来ホルモンレベルの低下をきたすこと³⁰⁾や、高度肥満治療目的でRoux-en-Y胃バイパス手術を受けた患者は術後、GLP-1、オキシントモジュリン、PYYの血中濃度が有意に増加すること³¹⁾は、将来、肥満を伴った糖尿病患者に食欲抑制作用に着目した治療薬開発の可能性を示している。最近、これら消化管ホルモンの分泌は、味覚受容体のT1RとT2Rによる調節機構があることも報告されており³²⁾、今後、味覚と食欲調節のさらなる詳細なメカニズムの解明が進むと思われる。

VI

おわりに

日常臨床で経験する、糖尿病患者における食欲や食行動の変化も、本稿で述べたような病態の一部症状であることを念頭に置いておくと、患者指導・管理に役立つであろう。

REFERENCES

- 1) Fontvieille AM, Faurion A, Helal I, et al : Relative sweetness of fructose compared with sucrose in healthy and diabetic subjects. *Diabetes Care* 12 : 481-486, 1989
- 2) Le Floch JP, Le Lievre G, Sadoun J, et al : Taste impairment and related factors in type I diabetes mellitus. *Diabetes Care* 12 : 173-178, 1989
- 3) Bhatia S, Sharma KN : Taste impairment for glucose in diabetic PTC tasters and non-tasters. *Diabetes Res Clin Pract* 12 : 193-199, 1991
- 4) Laitinen JH, Tuorila HM, Uusitupa MI : Changes in hedonic responses to sweet and fat in recently diagnosed non-insulin-dependent diabetic patients during diet therapy. *Eur J Clin Nutr* 45 : 393-400, 1991
- 5) Perros P, MacFarlane TW, Counsell C, et al : Altered taste sensation in newly-diagnosed NIDDM. *Diabetes Care* 19 : 768-770, 1996
- 6) Tepper BJ, Hartfiel LM, Schneider SH : Sweet taste and diet in type II diabetes. *Physiol Behav* 60 : 13-18, 1996
- 7) Marfaing-Jallat P, Portha B, Pénicaud L : Altered conditioned taste aversion and glucose utilization in related brain nuclei of diabetic GK rats. *Brain Res Bull* 37 : 639-643, 1995
- 8) Ackroff K, Sclafani A, Axen KV : Diabetic rats prefer glucose-paired flavors over fructose-paired flavors. *Appetite* 28 : 73-83, 1997
- 9) De Jonghe BC, Hajnal A, Covasa M : Conditioned preference for sweet stimuli in OLETF rat : effects of food deprivation. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 292 : R1819-R1827, 2007
- 10) Hajnal A, Covasa M, Bello NT : Altered taste sensitivity in obese, prediabetic OLETF rats lacking CCK-1 receptors. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 289 : R1675-R1686, 2005
- 11) Ninomiya Y, Sako N, Imai Y : Enhanced gustatory neural responses to sugars in the diabetic *db/db* mouse. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 269 : R930-R937, 1995
- 12) Ninomiya Y, Imoto T, Yatabe A, et al : Enhanced responses of the chorda tympani nerve to nonsugar sweeteners in the diabetic *db/db* mouse. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 274 : R1324-R1330, 1998
- 13) Kawai K, Sugimoto K, Nakashima K, et al : Leptin as a modulator of sweet taste sensitivities in mice. *Proc Natl Acad Sci U S A* 97 : 11044-11049, 2000
- 14) Batbayar B, Zelles T, Vér A, et al : Plasticity of the different neuropeptide-containing nerve fibres in the tongue of the diabetic rat. *J Peripher Nerv Syst* 9 : 215-223, 2004
- 15) Pai MH, Ko TL, Chou HC : Effects of

- streptozotocin-induced diabetes on taste buds in rat vallate papillae. *Acta Histochem* 109 : 200-207, 2007
- 16) Adler E, Hoon MA, Mueller KL, et al : A novel family of mammalian taste receptors. *Cell* 100 : 693-702, 2000
 - 17) Mace OJ, Affleck J, Patel N, et al : Sweet taste receptors in rat small intestine stimulate glucose absorption through apical GLUT2. *J Physiol* 582 : 379-392, 2007
 - 18) Shimizu H, Oh-I S, Hashimoto K, et al : Peripheral administration of nesfatin-1 reduces food intake in mice : the leptin-independent mechanism. *Endocrinology* 150 : 662-671, 2009
 - 19) Martin B, Shin YK, White CM, et al : Vasoactive intestinal peptide-null mice demonstrate enhanced sweet taste preference, dysglycemia, and reduced taste bud leptin receptor expression. *Diabetes* 59 : 1143-1152, 2010
 - 20) Warren RE, Deary IJ, Frier BM : The symptoms of hyperglycaemia in people with insulin-treated diabetes : classification using principal components analysis. *Diabetes Metab Res Rev* 19 : 408-414, 2003
 - 21) Matsuo S, Nakamoto M, Nishihara G, et al : Impaired taste acuity in patients with diabetes mellitus on maintenance hemodialysis. *Nephron Clin Pract* 94 : c46-50, 2003
 - 22) Negrato CA, Tarizia O : Buccal alterations in diabetes mellitus. *Diabetology Metab Syndr* 2 : 3-11, 2010
 - 23) Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, et al : Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 92 : 281-291, 2001
 - 24) Ünür M, Demirez E, Ağaçhan B, et al : The relationship of oral disturbances of diabetes mellitus patients with paraoxonase gene polymorphisms. *Cell Biochem Funct* 26 : 870-873, 2008
 - 25) Grushka M, Epstein JB, Gorsky M : Burning Mouth Syndrome. *Am Fam Physician* 65 : 615-620, 2002
 - 26) Nakamura Y, Sanematsu K, Ohta R, et al : Diurnal variation of human sweet taste recognition thresholds is correlated with plasma leptin levels. *Diabetes* 57 : 2661-2665, 2008
 - 27) Cummings DE, Overduin J : Gastrointestinal regulation of food intake. *J Clin Invest* 117 : 13-23, 2007
 - 28) Kim EM, Grace MK, Welch CC, et al : STZ-induced diabetes decreases and insulin normalizes POMC mRNA in arcuate nucleus and pituitary in rats. *Am J Physiol* 276 : R1320-1326, 1999
 - 29) Toft-Nielsen MB, Madsbad S, Holst JJ : Continuous subcutaneous infusion of glucagon-like peptide 1 lowers plasma glucose and reduces appetite in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 22 : 1137-1143, 1999
 - 30) Wynne K, Park AJ, Small CJ, et al : Subcutaneous oxyntomodulin reduces body weight in overweight and obese subjects : a double-blind, randomized, controlled trial. *Diabetes* 54 : 2390-2395, 2005
 - 31) Borg CM, le Roux CW, Ghatgei MA, et al : Progressive rise in gut hormone levels after Roux-en-Y gastric bypass suggests gut adaptation and explains altered satiety. *Br J Surg* 93 : 210-215, 2006
 - 32) Dotson CD, Vignes S, Steinle NI, et al : T1R and T2R receptors : the modulation of incretin hormones and potential targets for the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Curr Opin Investig Drugs* 11 : 447-454, 2010

やまもと・まゆみ

岐阜大学保健管理センター・岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科教授



2 型糖尿病

Don't Forget!

- 環境因子が2型糖尿病発症に与える影響は大きい。
- 2型糖尿病の遺伝因子は多数あり、個々の因子による糖尿病発症リスクの上昇はそれほど大きくはないが、その統合効果は今後のオーダーメイド医療実現化の上で重要性を増すと考えられる。



2型糖尿病は日本人の糖尿病全体の90%以上を占める。生活習慣の欧米化に伴い、今後も増加傾向が続くものと予測される。おそらく様々な診療科における初期研修中にもすでに複数の症例に遭遇したであろう。特に、虚血性心疾患や脳卒中などの研修中には、2型糖尿病が動脈硬化性疾患に与えるインパクトを目の当たりにしたかもしれない。内分泌代謝領域の専門を目指す諸君には、今後最も多く担当する疾患でもあり、ぜひじっくりと取り組んでいただきたい。そして、2型糖尿病の成因の多様性についての理解を通じ、個々の患者の背景、病態にあわせた治療の重要性を認識してほしい。それが、患者のQOLを尊重しつつも合併症発生を最小限にとどめることにもなる。

1 2型糖尿病の診断と治療

2型糖尿病の成因は、環境因子と遺伝因子から構成される。これらについて詳述する前に、2型糖尿病の診断プロセスについて触れねばなるまい。2型糖尿病の診断は、基本的にはいまだに除外診断であることをまず理解する必要があるからである。また、2型糖尿病の診断に必要な臨床情報の一部は、そのまま2型糖尿病の成因でもある。1型や妊娠に伴う糖尿病以外のものなから、さらに様々な高血糖の原因となる疾患、薬剤、遺伝子異常などを、すべて慎重に排除することにより、初めて診断可能な疾患概念である。しかし、それは内因性イ

ンスリン分泌低下によるもの、インスリン抵抗性によるもの、そして恐らくは最も多いそれら両方を併せもつものを、区別するものではない。除外診断である上に、病態も一様ではないのである。

2 2型糖尿病の成因と分類

これまでに2型糖尿病発症の抑制・遅延が可能かどうかを検証する目的で行われた、1960年代に端を発する糖尿病予防プログラム(diabetes prevention program : DPP)の結果、生活習慣など環境因子の重要性が明白となった。糖尿病高リスク群の人たちに、減量か運動あるいはその両方の介入を行った結果、2型糖尿病発症は有意に抑制され、しかもそれらは、薬剤による介入効果に優ったのである。この結果をもって、すでに2型糖尿病を発症した症例の診療に役立てようとするのであれば、自分の担当した患者がいかなる環境因子に曝露されてきたかを知ることは、その患者の糖尿病の成因を考えるうえで必須であるといえる。

a 食習慣についての解析

食習慣についての解析からは、興味深い事実が得られている。脂質摂取に関する研究では、不飽和脂肪酸摂取がインスリン感受性に対して有利に働く一方、飽和脂肪酸の摂取はインスリン抵抗性増大を招いたとの報告がある。食物繊維摂取は、食後の炭水化物吸収を遅延させ、結果としてインスリン分泌も遅らせたことが知られており、

糖尿病の診断

血糖, HbA1c, OGTT, 糖尿病症状, 糖尿病網膜症

・糖尿病の確定(専門
医受診の前に確定し
ていることが多い)

問診・診察・一般検査

環境因子: 生活習慣(食習慣・肥満歴, 運動習慣など),
妊娠, 薬剤使用歴, 合併疾患など

遺伝因子: 糖尿病の家族歴

身体所見: 内分泌疾患(顔貌, 甲状腺, 体型, 血圧, 体
重変動, 皮疹など), 遺伝的症候群(顔貌,
体型, 四肢, 精神発達など)

一般検査: 肝機能, 膵酵素, 電解質, 脂質など

・2型発症の因子とな
る患者背景の検索
・1型, 遺伝子異常の
同定された糖尿病,
他疾患・条件に伴う
糖尿病, 妊娠糖尿病
の鑑別・除外

必要に応じた追加検査

各種画像検査, インスリン分泌能評価, 自己抗体, 内
分泌学的検査, 感染症, 染色体・遺伝子検査など

2型糖尿病診断

図1 2型糖尿病の診断プロセス

膵β細胞に対し負荷軽減に働くと考えられる。さらに健康成人を対象にした研究で、食物繊維摂取量と体重、ウエスト・ヒップ比、食前後の血中インスリン濃度との間に強い相関が認められている。また、食物繊維摂取量と2型糖尿病発症の間に逆相関がみられる。シリアルからの食物繊維は、こうした効果において、果物や野菜由来の食物繊維よりもより強い相関を示すようである。

血糖上昇係数(Glycemic index: GI)は1981年に導入された、糖質含有量当たりの食物の食後血糖の上昇定量化を試みた指数である。GIが高い食品を多く摂取するほど、2型糖尿病発症のリスクが高まることが指摘されている。アメリカの検討では、whole-grain(全粒穀物)の摂取量が糖尿病と逆相関したとの報告もある。肥満は古くから糖尿病発症と強い相関があると位置づけられてきた。実際すでに、2型糖尿病発症後の肥満患者で、10%程度の減量が空腹時血糖を約半分まで劇的に改善させることが観察されている。

b 運動量との相関

運動量も糖代謝において重要な因子である。運動量が多い人は、耐糖能異常や2型糖尿病発症が少ないことが知られており、これは糖利用の増大や食後の血中インスリン濃度上昇の軽減に現れるようなインスリン感受性の増加によると考えられている。しかし、どの程度の運動量や運動強度、運動頻度によって十分な効果が得られるのかは、今後の検討を要するところでもある。

c アルコール摂取

アルコール摂取と2型糖尿病発症の関連は、実は単純ではないようである。過度のアルコール摂取がエネルギー過剰摂取や肥満につながりやすいことは想像に難くないが、適度の飲酒はインスリン感受性に好影響を及ぼしたり、ブドウ糖(glucose)の吸収を遅らせるともいわれており、アルコール摂取量の糖尿病成因としての位置づけは確立したとはいえない。しかし、糖尿病患者において、飲酒が肴のカロリーとともに血糖コントロールを悪化させることが多い。

も事実である。

1 喫煙

喫煙は血糖値と HbA1c を高めることが指摘されている。喫煙者は非喫煙者に比べて BMI は低いにもかかわらず、インスリン抵抗性につながる中心肥満の傾向にあるという。海外の研究では、年齢や BMI で補正した上でなお、喫煙者の非喫煙者に対する糖尿病発症危険率が 74% 高かったとする報告がある。わが国にも同様の研究結果がみられる。

3 2型糖尿病の成因 遺伝的因子

このように、生活習慣など外的要因がその発症に大きく影響する 2 型糖尿病ではあるが、それでは、疾患の遺伝的背景はどこまで明らかになっているのだろうか。欧米では、全ゲノム関連解析 (GWAS) の結果、*TCF7L2*, *HHEX*, *CDKN2B*, *CDKAL1*, *IGF2BP2* などの領域の糖尿病感受性多型が報告され、わが国における検討でも糖尿病発症との関連が認められている。さらにわが国独自で行われた GWAS の結果、新たに *KCNQ1* が 2 型糖尿病遺伝因子として同定された。*KCNQ1* (potassium voltage-gated channel, KQT-like subfamily, member 1) は QT 延長症候群の原因遺伝子として知られるが、糖尿病感受性 SNP は、インスリン分泌障害に関連すると考えられている。また、*TCF7L2* (transcription factor 7-like 2) の多型とインスリン分泌低下、インクレチン効果の低下、糖新生亢進、*TCF7L2* の発現レベルに有意な相関が認められた。一方、わが国の MODY (maturity-onset diabetes of the young) のなかでは最も高頻度である MODY3 の原因遺伝子、*HNF1A* の多型が、2 型糖尿病のリスクとなることも判明した。単一遺伝子異常による糖尿病の原因として同定された遺伝子の軽微な機能低下が、2 型糖尿病リスクとなりうることを示された例である。同様に、

MODY1 の原因遺伝子である *HNF4A* や MODY5 の *HNF1B* も 2 型糖尿病の感受性遺伝子である可能性が示唆されている。いずれにせよ、これらの遺伝子の個々の感受性アリルによる単独の 2 型糖尿病発症リスクの上昇はそれほど大きくないようである。仮に危険因子の保有数が多くても、必ず 2 型糖尿病を発症するとは限らず、常に環境因子の影響が排除できないものと推察される。しかしながら、2 型糖尿病の多様性や糖尿病薬のバリエーション増加が今後も期待できる状況を考えて、2 型糖尿病感受性遺伝子の探求・臨床応用は、真のオーダーメイド医療実現に欠かせないものと思われる。

4 2型糖尿病の成因を考えた問診から診断へ

さて、このような知見をもとに、実際の糖尿病患者と相対した場合、諸君はいかに診療に向かうべきであろうか。2 型糖尿病が、糖尿病のなかで最もありふれた病型であるとの先入観から、「一見 2 型」の病型に安易に「2 型」の診断を下すのは危険である。初発例のみならず、すでに他所で「2 型」とされている症例をみる目も同様でなければならない。その後の治療方針、予後が全く異なる可能性があるからである。しかしながら、2 型の診断を得るために、あらゆる画像、ホルモン、原因遺伝子の検査が必要だというわけでは決してない。まず重要なのは、内科診療の基本に立ち返った十分な病歴の聴取であることを強調したい。糖尿病患者は長期間の罹病歴を有していることが多く、病歴聴取は必ずしも容易ではない。特に高齢者や病識の乏しい患者では、その記憶も曖昧であることも多い。しかし、前医の診療情報提供書や健康診断の結果はもちろん、可能な限りの過去の正確な医療情報を得る努力を怠ってはならない。

a 他疾患・使用薬剤歴 ……………

糖尿病患者は血糖に影響を与えうる他疾患を合併している例が珍しくない。また、他疾患に対する使用薬剤歴は、薬剤による糖代謝への影響を考える上で必須である。このように、糖尿病が他の因子により修飾されている可能性も常に考えておかなければならない。そのためには、患者の抱える疾患が複数存在する場合、糖尿病を含めたそれらの発症時期について、時系列できちんと整理しておくことが重要である。それにより、個々の病態相互の因果関係・影響について正しく考察することが可能になる。たとえば、肥満が糖尿病の発症に先行したのか、糖尿病治療の過程で肥満が生じたのかでは、病態が異なってくる。

b 家族歴

家族歴は患者の遺伝的背景を知る上で重要であることはいうまでもない。家族に糖尿病患者がいるならば、発症年齢、体重、生活習慣も含め、できる限り患者本人と同様の病歴について情報収集したい。高血圧症、脂質異常症など、インスリン抵抗性に関連した家族歴は、たとえ糖尿病同胞がいなくとも重要な情報である。

c 飲酒・喫煙・食習慣など ……………

糖尿病患者の生活歴把握は、前述のとおり、その成因を考える上で本質的な事項であると考えべきであり、十分な予備知識を備えた上で問診を行う必要がある。

飲酒、喫煙などについては、習慣の有無だけにとどまらず、期間、量、頻度の定量的情報が必要となる。食習慣について、単にエネルギー摂取量だけではなく、GIや

脂質摂取に関連する食物の嗜好、ソフトドリンク多飲の有無や食事のタイミングについて知っておくことは、療養指導を設計するうえでの基本にもなる。すでに、患者本人が食事療法指導の経験を有するならば、実践の有無・程度についても評価すべきである。

d 患者が女性の場合 ……………

患者が女性であれば妊娠歴を問診し、出産歴があれば妊娠中の異常の有無、児の出生体重・週数などについて知れば、妊娠中の糖代謝についてある程度の情報が得られることになる。過去の体重変動について知ることから、インスリン抵抗性の程度、インスリン作用、治療の奏効についての、経時的な変化をうかがい知ることができよう。

おわりに

このように、問診から得ることができる情報は非常に多い。あたかも、もつれてしまった糸を解いていくような根気の要る作業であるが、トレーニングを積み重ねれば情報の整理も容易となろう。さらに、身体所見から得られる情報も多い。内分泌疾患や遺伝子異常が知られる様々な症候群に特徴的な所見についての知識をもって、診察に臨んでほしい。また、合併症の程度から罹病期間を推定することもある程度可能である。

2型糖尿病の成因について理解することは、血糖コントロールに終始することなく、患者1人1人に最善の治療をデザインするうえで不可欠である。診断のための情報が治療法選択の根拠となる流れについて、よく考えてみてほしい。

御法度 !!

- ❖ 2型糖尿病の診断は除外診断であり、安易な決めつけによる診断は危険である。

大学生の 健康ナビ



.....
キャンパスライフの健康管理
.....

企画 岐阜県大学保健管理研究会

監修 山本 真由美

岐阜大学

第1節 健康診断とは

1. 学校保健とは

皆さんの学校にも、保健管理センター、保健室、医務室などの施設があることでしょう。このようなところは、いったい何を目的としているのでしょうか。

教育基本法第1条には「教育は人格の完成をめざし、平和的な国家及び社会の形成者として、真理と正義を愛し、個人の価値を尊び、勤労と責任を重んじ、自主的精神に満ちた心身ともに健康な国民の育成を期して行わなければならない」とされています。

つまり、学校保健とは皆さんに心も身体も、また社会的にも健康に育ってもらうことを目的にした活動をいいます。

そして、この学校保健は、保健教育と保健管理の大きく二つの役割を担っています。生涯にわたって健康を維持するための知識や生活習慣、自己管理能力を教育するのが「保健教育」です。

一方、「保健管理」は、健康問題がないか見分け（健康診断や救急処置）、健康に問題がある学生の支援（健康相談、疾病管理など）と、健康に問題がない学生さんも含めて健康の保持増進を図ること（疾病予防、健康増進）、そして、学内の安全衛生管理（危険な場所はないか、衛生状態に問題ないか）などが、その役割です。

2. 健康診断の意味

健康診断を毎年受診することは、以下のような意味があります。

病気の中には、初期にはほとんど症状がないため検査をしてはじめてみつかるものも少なくありません。たとえば、若い年代にも発症する肺結核や肺サルコイドーシスという病気は、健康診断の胸部X線写真ではじめてみつかることが多いのです。慢性腎炎や糖尿病も健康診断の尿検査で尿たんぱく(+)や尿糖(+)という結果から精密検査をして、はじめて診断されることがあります。

いずれも、きちんと治療できる病気です。早くみつけて、早く治してしまうためにも、健康診断は重要です。

わずかな健康不良状態や、好ましくない生活習慣でも、将来の健康障害や疾病につながるものが少なくありません。たとえば、「タバコを吸う」という生活習慣は将来、がんや脳卒中、心筋梗塞など多くの病気の危険を高くすることがわかっています。「タバコをやめる」ことで、このような将来の病気を予防することにつながると考えられます。また、健康診断では毎年体重を測定しますが、毎年少しずつ増えていることが判明することがあります。1年で少々増えても病気とはいえませんが、そのまま増え続けていったとしたら、将来は肥満症による健康障害をひきおこすかもしれません。健康的な体重を維持することで、将来の病気の予防につながるのです。

このように、健康診断を毎年受けることは、将来の健康を守るうえでも重要なのです。

④ 自己健康管理

毎年、健康診断を受けることは、自分の体調を見直し、日頃の生活習慣を反省するうえでも重要です。健康上の心配がないと思っている人も過信せずに健康増進のために受けましょう。

また、健康上の心配ごとがあったり、病気とつきあいながら生活を送っている人は、それを再確認するために、利用して下さい。家計簿をつけたり、大学の成績表を記録しておくのと同じように、自分の健康診断結果は、健康記録として保存しましょう。卒業後も、職場や地域で健康診断を受けることとなります。それらのデータに続けて、経過を追うことができるようにしておきましょう。また、将来、健康障害が出たときに、以前の健康データとの比較が必要なこともあります。このように、健康診断は自己健康管理のために重要な意味をもっているのです。

④ 学生の皆さんにおこっている健康問題を知ることができる

多くの学生さんの健康診断結果の傾向から、大学の保健管理で気をつけなくてはならないことが、発見されることがあります。

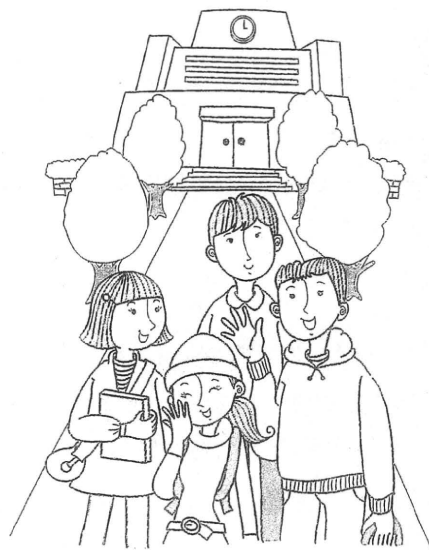
たとえば、大学生の喫煙率は大学入学時と比較すると卒業時がとて高くなってしまっていることがわかっています。在学中にタバコを覚えて吸い出し、やめられなくなってしまう人がいるのです。そこで、在学中に吸い出す機会を少なくすることの重要性が提唱されてきました。キャンパス内禁煙措置をとる大学が増えてきたのは、そのためです。

あるいは、受験勉強の期間に運動不足のため太ってしまい、入学してくる学生が多いこともわかってきました。そこで入学後、1年生の時に、受験勉強時代の運動不足や過食を解消する支援をすることに取り組む大学も増えてきたのです。

皆さんが受診した健康診断の結果を統計的、疫学的に解析することは、より質の高い健康診断や健康教育の確立のために役立っています。

健康診断には、毎年、実施される「定期健康診断」と、必要時に応じて行われる「臨時健康診断」があります。放射線取り扱い者や特定化学物質取り扱い者などを対象とした「特殊健康診断」を実施しているところもあります。第2節では定期健康診断を、第3節では特殊健康診断について詳しくお話しします。

岐阜大学 / 山本真由美



第2節 定期健康診断について

1. 定期健康診断とは

定期健康診断では、以下のような項目が実施されます。全員に実施するものと、必要時または必要者に実施するものがあります。

① 保健調査

質問用紙に記入してもらったり、聞きとりによって調査されます。今まで大きな病気をしたことがないか(既往歴)、現在治療中の病気がないか、食べ物や薬などにアレルギーがないかなどの質問があります。学校生活を続けるうえで、学校側が適切に支援や配慮できるよう調査するものです。

また、現在、健康上の不安や症状、たとえば頭痛、腰痛、下痢をしやすいなどで、気になることがあれば、遠慮なく相談しましょう。保健調査の内容によって、就学において不利益や差別を受けることは一切ありません。また、身体に障害をもっている人も、保健管理担当者に伝えて下さい。就学に際し、できる限りの支援を学校側が考えるために、必要な情報だからです。

そのほか、現在の健康状態に関するアンケートを行うこともあります。大学生の心身の健康度について調査するUPI (University Personary Inventory) という60問の質問票を使用している大学も多いようです。そのほかアンケートなどが実施されることもあります。皆さんの、健康管理に役立つための調査ですから、めんどろなどと思わずに協力しましょう。

② 身長・体重・栄養状態(身体計測)

BMI (Body Mass Index: 体重指数) = 体重(kg) ÷ [身長(m)]²が計算されます。18.5以上25未満が「普通体重」と判定されます(第5章8節参照)。

個人差があるので「普通体重」以外が異常というわけではありませんが、体重が増え続けたり、減り続けたり、あるいは急に体重が増減した人(5kg以上/年)は、生活習慣に問題がないか見直して改善するきっかけにしましょう。時には、体重が増える病気(内分泌異常、浮腫など)、体重が減る病気(甲状腺機能亢進症、胃腸の病気など)、摂食障害(過食、拒食など)などがみつかることもあります。特に、BMIが16.5未満や30以上の人は、学校医やかかりつけ医に相談しましょう。

③ 脊柱・胸郭・四肢・骨・関節

脊柱測弯症や、リウマチなどの関節の病気の早期発見も目的としています。骨や関節で心配な症状があれば伝えましょう。

④ 視力(裸眼視力・矯正視力)、聴力

OA機器の使用頻度が増えていることより、大学生の視力は変化しやすくなっています。健康診断の機会を利用して、視力の低下がないか、確認しておきましょう。視力や聴力の低下が原因で、就学に不自由を感じる時は遠慮なく保健管理担当者に伝えましょう。眼鏡や補聴器の準備とあわせて、各種の支援について相談にのってくれます。

⑤ 胸部X線(間接)撮影

結核をはじめとする肺の病気を早期発見