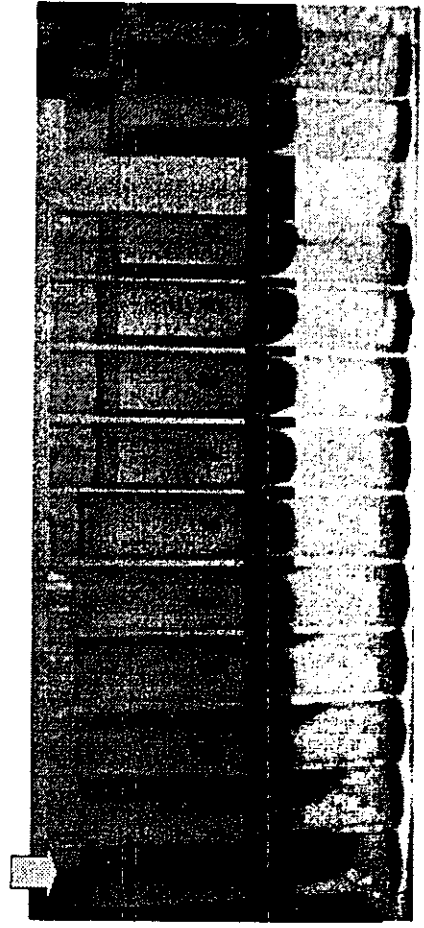
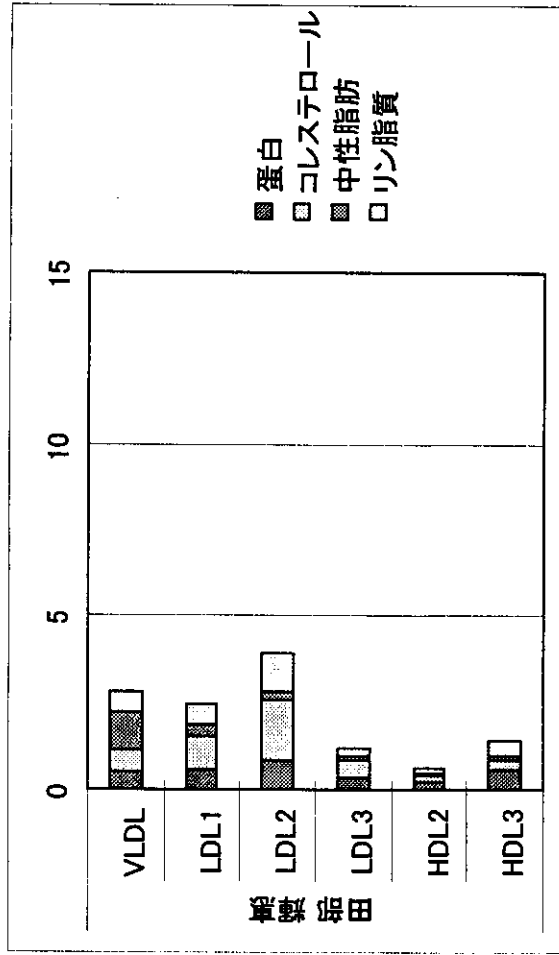


資料5 血液生化学検査報告

○○××様

肥満度	標準値
BMI	29.5 (24.9以下)
脂肪率	38.0% (30%以下)
ウエストヒップ比	0.82 (0.85以下)
血清	
コレストロール	193mg/dl(130-220)
中性脂肪	82mg/dl(40-150)
血糖	108mg/dl(60-110)
体質(遺伝的多型)	
アポリポ蛋白E	3/3(野生型)
β3-アドレナリン受容体	2/2(変異型)



コメント
 ・血液検査は全て正常範囲でした。
 ・LDL1が多く、動脈硬化のおきにくいタイプです。
 ・β3-アドレナリン受容体の変異があり、肥満になりやすい体質です。

資料6 血清脂肪酸構成報告

○○××様

・ 食事

- 脂肪割合: 11%(脂質正常者 17%)
 - 魚摂取回数: 3.0回/週(9.7回)
- ### ・ あなたの血清中脂肪酸構成
- 飽和脂肪酸: 29%(脂質正常者 26%)
 - 単価不飽和脂肪酸: 25%(24%)
 - 多価不飽和脂肪酸: 46%(50%)

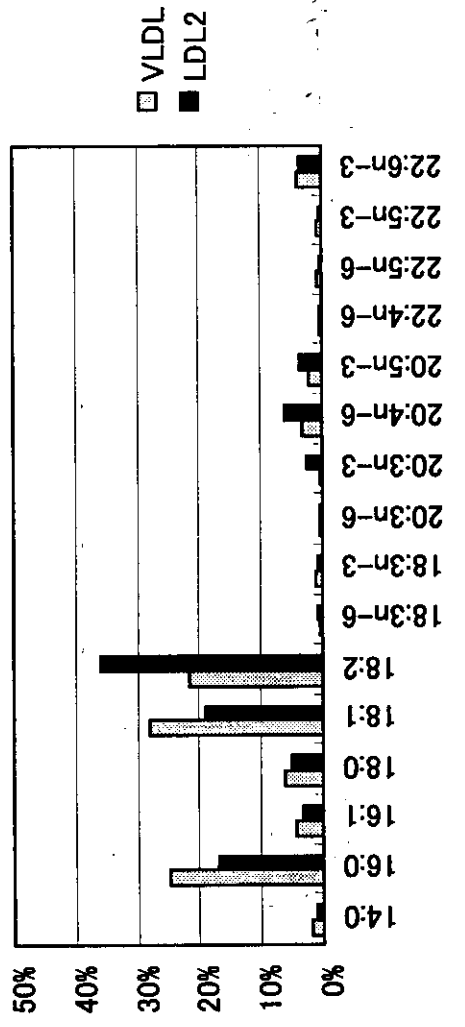
- ・ ω6系: 8%(8%)

- ・ ω3系: 10%(11%)

- ・ ω3系/ω6系: 1.3(1.4)

- 多価不飽和/飽和脂肪酸: 1.6 (脂質正常者1.9、1.0-2.0が良いとされています)

超低比重リポ蛋白(VLDL)と低比重リポ蛋白2(LDL2)の脂肪酸構成(田部 輝恵)



・ コメント

- 脂肪摂取割合は少なくて結構です。
- 魚の摂取回数が少ないのが気になります。
- やや飽和脂肪酸が多いようです。

農村における生活習慣病の臨床疫学的研究

分担研究者 高科 成良 JA 広島総合病院 名誉院長
研究協力者 石田 和史 JA 広島総合病院 内科部長

研究要旨： 健診受診者 7968 例中 5 年後にも健診を受診した経年観察可能な 927 例（治療中のものは除外）について経年後の身体状況を検討すると肥満は 22.9%、高血圧は 50.8%、糖尿病は 28.6%、高コレステロール血症は 29.3%が改善しており、この理由として簡単な健診後指導と生活習慣病に関するある程度の関心によるものではないかと考えた。

継続健診受診者中、観察開始時点において肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症と診断されなかった 379 例について正常域危険指標を BMI 24.0 Kg/m²、収縮期血圧 130mmHg、拡張期血圧 85 mmHg、空腹時血糖 110 mg/dl、血清コレステロール 200 mg/dl としてこれらの正常域危険指標未満群と以上群の経年変化を比較した。その結果は BMI 正常域危険指標未満群より BMI 正常域危険指標以上群(BMI 24.0~25.9 Kg/m²)から肥満および高コレステロール血症の、血圧正常域危険指標未満群より血圧正常域危険指標以上群(血圧 130~139/85~89 mmHg)から高血圧の、Impaired Fasting Glucose(IFG)(空腹時血糖 110~125mg/dl)から糖尿病および高コレステロール血症の、コレステロール正常域危険指標未満群よりコレステロール正常域危険指標以上群(コレステロール 200~219mg/dl)から肥満および高コレステロール血症の発症が明らかに高率であり、これらは労働量、飲酒、喫煙、間食とも関連がみられた。

また、企業職員健康診断成績より軽度の健康指導介入でも生活習慣病改善に効果があることが判明した。

以上より、健診で BMI、血圧、空腹時血糖、コレステロールが正常域危険指標以上と判定されたものを中心に生活習慣とくに運動と食事の指導を強力に実施することにより生活習慣病の発症および進展をかなり予防できるものと考えた。

(1) 健診受診者経年観察による生活習慣病発症状態および予防に関する検討

A. 研究目的

生活習慣に関連する疾患の多発が我が国国民の健康と大きな関係があることが明らかになった現在、その発症予防に関する検討が種々論議されてきているが、まだ、明確な結論はでていない。現状のような生活習慣を続けた場合人々の身体状況が如何に変化するかを経年的に観察することは発症予防の点からも必要であると考えられる。

B. 研究方法

1992 年、1993 年、1994 年に実施した広島県西部地区居住者を対象とした総合健診受診者 7968 例のうち 5 年後にも受診した 927 例（表 1 参照、30 才代より 70 才代、男性 368 例、女性 559 例、合計 927 例、治療中のものは除外）について表 2 に示した診断基準により肥満群、高血圧群、糖尿病群、Impaired

Fasting Glucose(IFG)群、高コレステロール血症群に分類し、各群の 5 年経過後の状態について検討した。また、表 1 の対象より肥満群、高血圧群、糖尿病群、高コレステロール血症群を除外した 379 例（表 3 参照、30 才代より 70 才代、男性 156 例、女性 223 例、合計 379 例）を非肥満群、正常血圧群、非糖尿病群、コレステロール正常群に分類し、これについては表 4 に示した正常域危険指標を設定し¹⁾、正常域危険指標以上群、正常域危険指標未満群に分類し、5 年後の肥満、高血圧、糖尿病、IFG、高コレステロール血症の発症頻度を比較検討した。さらに、生活習慣のうち、労働量、飲酒、喫煙、間食摂取による経年後の身体状況の変化についても検討した。

なお、対象数の関係で性別、年齢別の検討は困難であったので全体を纏めて観察し、検体は空腹時に採血し、血圧は臥位で測定、血糖はヘキソキナーゼ法、コレステロールは酵素法で測定した。また、有意差検定には χ^2 法を用いた。

C. 研究結果

1. 継続受診者全体の経年変化状況

肥満群と非肥満群との比較

表5に示したように肥満群 214 例中5年経過後も肥満と判定されたものは165例(77.1%)、肥満が改善されたものは49例(22.9%)であった。また、非肥満群 713 例中5年経過後、肥満と判定されたものは64例(9.0%)、非肥満のまま経過したものは649例(91.0%)であり、肥満群と非肥満群の間には明らかな有意差がみられた。

高血圧群と正常血圧群との比較

表6に示したように高血圧群 193 例中5年経過後も高血圧と判定されたものは95例(49.2%)、高血圧が改善されたものは98例(50.8%)であった。また、正常血圧群 734 例中5年経過後、高血圧と判定されたものは143例(19.5%)、正常血圧のまま経過したものは591例(80.5%)であり、高血圧群と正常血圧群の間には明らかな有意差がみられた。

糖尿病群とIFG群との比較

表7に示したように糖尿病群 7 例中5年経過後も糖尿病と判定されたものは5例(71.4%)、IFGと判定されたものは1例(14.3%)であり、耐糖能が改善されたものが1例(14.3%)みられた。また、IFG群 29 例中5年経過後、糖尿病と判定されたものは9例(31.0%)、IFGおよび耐糖能正常と判定されたものはそれぞれ10例(34.5%)であった。

糖尿病群と耐糖能正常群との比較

表8に示したように糖尿病群 7 例中5年経過後も糖尿病と判定されたものは5例(71.4%)、IFGと判定されたものは1例(14.3%)であり、耐糖能が改善されたものが1例(14.3%)みられた。また、耐糖能正常群 891 例中5年経過後、糖尿病と判定されたものは9例(1.0%)、IFGと判定されたものは28例(3.1%)、耐糖能正常と判定されたものは854例(95.8%)であり、糖尿病群と耐糖能正常群の間には有意差がみられた。

IFG群と耐糖能正常群との比較

表9に示したようにIFG群 29 例中5年経過後、糖尿病と判定されたものは9例

(31.0%)、IFGおよび耐糖能正常と判定されたものはそれぞれ10例(34.5%)であった。また、耐糖能正常群 891 例中5年経過後、糖尿病と判定されたものは9例(1.0%)、IFGと判定されたものは28例(3.1%)、耐糖能正常と判定されたものは854例(95.8%)であり、IFG群と耐糖能正常群の間には有意差がみられた。

高コレステロール血症群とコレステロール正常群との比較

表10に示したように高コレステロール群 351 例中5年経過後、高コレステロール血症と判定されたものは248例(70.7%)、コレステロール正常と判定されたものは103例(29.3%)であった。また、コレステロール正常群 576 例中5年経過後、高コレステロール血症と判定されたものは117例(20.3%)、コレステロール正常と判定されたものは459例(79.7%)であり、高コレステロール血症群とコレステロール正常群の間には明らかな有意差がみられた。

観察開始時高コレステロール血症と判定されたもののコレステロール濃度別経年変化を表11に示した。コレステロール値 220~239mg/dl群からの増悪は比較的少なく、240~259mg/dl群および260mg/dl群からの改善がかなりみられた。

2. 観察開始時点における非肥満群、正常血圧群、非糖尿病群、コレステロール正常群の経年変化状況

BMI 正常域危険指標(BMI 24.0 Kg/m²)未満群と BMI 正常域危険指標以上(BMI 24.0~24.9 Kg/m²)群の比較

表12に示したように BMI 正常域危険指標未満群 314 例中5年経過後、肥満は14例(4.5%)、高血圧は48例(15.3%)、糖尿病は5例(1.6%)、IFGは13例(4.1%)、高コレステロール血症は54例(17.2%)、また、BMI 正常域危険指標以上群 65 例中5年経過後、肥満は19例(29.2%)、高血圧は14例(21.5%)、糖尿病は1例(1.5%)、IFGは5例(7.7%)、高コレステロール血症は24例(36.9%)発症しており、肥満と高コレステロール血症発症では両群間に有意差がみられた。

血圧正常域危険指標(血圧 130/85mmHg)未満群と血圧危険指標以上(血圧 130~135/85

～89mmHg)群の比較

表13に示したように血圧正常域危険指標未満群278例中5年経過後、肥満は25例(9.0%)、高血圧は34例(2.2%)、糖尿病は6例(2.2%)、IFGは14例(5.0%)、高コレステロール血症は55例(19.8%)、また、血圧危険指標以上群101例中5年経過後、肥満は8例(7.9%)、高血圧は25例(24.8%)、糖尿病に進展したものはみられず、IFGは4例(4.0%)、高コレステロール血症は23例(23.8%)発症しており、高血圧発症では両群間に有意差がみられた。

空腹時血糖正常(空腹時血糖110mg/dl未満)群とIFG(空腹時血糖110～125mg/dl)群との比較

表14に示したように空腹時血糖正常群374例中5年経過後、肥満は32例(8.6%)、高血圧は60例(16.0%)、糖尿病は3例(0.8%)、IFGは17例(4.5%)、高コレステロール血症は75例(20.1%)、また、IFG群5例中5年経過後、肥満は1例(20.0%)、高血圧は2例(40.0%)、糖尿病は3例(60.0%)、IFGは1例(20.0%)、高コレステロール血症は3例(60.0%)発症しており、糖尿病と高コレステロール血症発症では両群間に有意差がみられた。

コレステロール正常域危険指標(コレステロール200mg/dl)未満群とコレステロール危険指標以上(コレステロール200mg/dl以上)群の比較

表15に示したようにコレステロール正常域危険指標未満群240例中5年経過後、肥満は14例(5.8%)、高血圧は39例(16.3%)、糖尿病は4例(1.7%)、IFGは13例(5.4%)、高コレステロール血症は26例(10.8%)、また、コレステロール正常域危険指標以上群139例中5年経過後、肥満は19例(13.7%)、高血圧は24例(17.3%)、糖尿病は2例(1.3%)、IFGは5例(3.6%)、高コレステロール血症は51例(36.7%)発症しており、肥満と高コレステロール血症では両群間に有意差がみられた。

血圧およびコレステロール正常域危険指標未満群と正常域危険指標以上群の比較

表16に示したように血圧、コレステロールとも正常域危険指標未満群175例についてみると5年経過後には肥満11例(6.3%)、高血圧26例(14.9%)、糖尿病4例(2.3%)、IFG10

例(5.7%)、高コレステロール血症19例(10.9%)が発症していた。また、血圧、コレステロールとも正常域危険指標以上群33例では5年経過後には肥満4例(12.1%)、高血圧9例(27.3%)、IFG1例(3.0%)、高コレステロール血症14例(42.4%)が発症しており、高コレステロール血症発症では両群間に有意差がみられた。

労働強度別比較

表17に示したように強い労働群20例中5年経過後、肥満は3例(15.0%)、高血圧は3例(15.0%)、IFGは1例(5.0%)、高コレステロール血症は4例(20.0%)、また、弱い労働群118例中5年経過後、肥満は11例(9.3%)、高血圧は20例(16.9%)、糖尿病は1例(0.8%)、IFGは6例(5.1%)、高コレステロール血症は28例(23.7%)発症していた。

労働体位別比較

表18に示したように立位労働群99例中5年経過後、肥満は8例(8.1%)、高血圧は14例(14.1%)、糖尿病は2例(2.0%)、IFGは3例(3.0%)、高コレステロール血症は18例(18.2%)、また、座位労働群177例中5年経過後、肥満は20例(11.3%)、高血圧は32例(18.1%)、糖尿病は3例(1.7%)、IFGは11例(6.2%)、高コレステロール血症は39例(22.0%)発症していた。

非飲酒群と飲酒群の比較

表19に示したように非飲酒群203例中5年経過後、肥満は16例(7.9%)、高血圧は21例(10.3%)、糖尿病は2例(1.0%)、IFGは7例(3.4%)、高コレステロール血症は49例(19.7%)、また、飲酒群169例中肥満は16例(9.5%)、高血圧は36例(21.3%)、糖尿病は4例(2.4%)、IFGは11例(6.5%)、高コレステロール血症は35例(20.7%)発症しており、高血圧発症では両群間に有意差がみられた。

非喫煙群と喫煙群の比較

表20に示したように非喫煙群281例中5年経過後、肥満は20例(7.1%)、高血圧は40例(14.2%)、糖尿病は4例(1.4%)、IFGは10例(3.6%)、高コレステロール血症は59例(21.0%)、また、喫煙群93例中5年経過後、肥満は12例(12.9%)、高血圧は21例(22.6%)、糖尿病は2例(2.2%)、IFGは8例(8.6%)、高コレステロール血症は17例(18.3%)発症して

いた。表 2.1 に示したように非間食摂取群と間食摂取群の比較。

表 2.1 に示したように非間食摂取群 109 例中 5 年経過後、肥満は 7 例(6.4%)、高血圧は 17 例(15.6%)、IFG は 2 例(1.8%)、高コレステロール血症は 21 例(19.3%)、間食摂取群 124 例中 5 年経過後、肥満は 15 例(12.1%)、高血圧は 21 例(16.9%)、糖尿病は 1 例(0.8%)、IFG は 3 例(2.4%)、高コレステロール血症は 29 例(23.4%)発症していた。

D. 考察

この研究は昨年報告した研究に対象数を増加し、精度を向上させたものである。すなわち、観察開始時点を 1992 年、1993 年、1994 年とし、5 年後の 1997 年、1998 年、1999 年を観察終了時点として実施した。

観察開始時点の健診受診者総数は 7968 例であり、そのなかで 5 年後にも健診を受診し研究対象となったものは 927 例(11.6%)であり、継続受診者は期待したほど増加しなかった。

継続受診者 927 例では男性 368 例で 30 才代、40 才代、50 才代が大半をしめ、平均年齢は 46.1 ± 11.4 才で、女性は 40 才代、50 才代、60 才代が大半をしめ、平均年齢は 54.4 ± 9.7 才、全例の平均年齢は 51.1 ± 11.2 才であった。

観察開始時点、肥満、糖尿病、高コレステロール血症と判定されたものは約 70%が 5 年後にも同様の判定を受けていたが、残りの約 30%は改善されており、高血圧と判定されたものでは 5 年後に高血圧と判定されたものと改善されたものがほぼ 50%であった。改善例がかなりみられた理由としては簡単な健診後指導と生活習慣病に関するある程度の関心ではないかと考える。IFG では糖尿病への進展例がかなりみられたことを注目すべきであろう。なお、観察開始時点に高コレステロール血症と判定されたものについてその時点の血清コレステロール濃度別に経年観察すると軽度ならびに中等度異常者からの増悪は比較的少なく、高度異常者の改善もかなりみられた。

観察開始時点で肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症を除外した 379 例を正常域危険指標未満群と正常域危険指標以上群に分類して 5 年後の状態を検討した。対象 379 例は男性 156 例、女性 223 例で構成さ

れ、平均年齢は男性 41.2 ± 11.8 才、女性 51.9 ± 10.7 才、全例の平均年齢は 48.7 ± 11.8 才であった。正常域危険指標としては 1998 年に日農医誌で発表した¹⁾ BMI 24.0 Kg/m^2 、収縮期血圧 130 mmHg 、拡張期血圧 85 mmHg 、空腹時血糖 100 mg/dl 、コレステロール 200 mg/dl を用いた。観察開始時点における BMI では正常危険指標未満群より正常危険指標以上群の方が肥満、高コレステロール血症の発症率が明らかに高率であり、高血圧の発症も高い傾向がみられた。血圧では正常危険指標未満群より正常危険指標以上群の方が高血圧の発症率が明らかに高率であり、高コレステロール血症の発症も高い傾向がみられた。空腹時血糖では正常危険指標未満群より正常危険指標以上群の方が糖尿病、高コレステロール血症の発症率が明らかに高率であり、肥満の発症も高い傾向がみられた。コレステロールでは正常危険指標未満群より正常危険指標以上群の方が肥満、高コレステロール血症の発症率が明らかに高率であった。以上の結果は 5 年の経年と女性を含むことを考慮しても肥満の発症には BMI 24.0 Kg/m^2 以上とコレステロール 200 mg/dl 以上が、高血圧の発症には収縮期血圧 130 mmHg 以上あるいは拡張期血圧 85 mmHg 以上が、糖尿病発症には空腹時血糖 110 mg/dl 以上が、また、高コレステロール血症発症には BMI 24.0 Kg/m^2 以上、空腹時血糖 110 mg/dl 以上およびコレステロール 200 mg/dl 以上が問題であることが考察された。正常域危険指標以上が多いほど異常の発症は高率であると考えられるが、症例数の関係より血圧、コレステロール両方の正常域危険指標未満群と正常域危険指標以上群を比較すると高コレステロール血症発症では両群間に明らかな違いが、また肥満、高血圧発症では正常域危険指標未満群より正常域危険指標以上群のほうが高い傾向をみた。健診の生化学検査成績で「著変なし」と判定されても BMI、血圧、空腹時血糖、血清コレステロール値が上記のような正常域危険指標以上であれば、生活習慣習慣特に運動と食事の是正によりそれらの発症がかなり予防できるものと考えられる。

生活習慣関連事項として調査し得た症例数はかなり少なかったが(健診受診者 927 例より肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症を除外した 379 例を対象とした)、労働強度、労働体位、飲酒、喫煙、間食について

比較検討すると労働強度の強弱による異常発症率には差がみられず、労働体位では立位労働群より座位労働群の方が肥満、高血圧、IFG、高コレステロール血症発症率が高い傾向をみた。飲酒に関しては非飲酒群より飲酒群の方が高血圧発症率は明らかに高率であり、喫煙に関しては非喫煙群より喫煙群の方が肥満、高血圧および IFG の発症が高い傾向であった。間食に関しては肥満および高コレステロール血症の発症が高い傾向をみた。以上より運動不足、飲酒、喫煙、間食は肥満、高血圧、耐糖能障害、高コレステロール血症発症と関連することが推測される。生活習慣関連事項の組み合わせおよび生化学的検査成績との組み合わせを検討すべきであるが、症例数の不足により実施できなかった。

E. 結語

健診受診者の経年観察結果により粥状硬化症と関連の強い肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症も比較的簡単な指導によりその約 20~50%が改善することが判明した。健診受診時生化学検査成績が「著変なし」と判定されても正常域危険指標を BMI 24.0 Kg/m²、収縮期血圧 130 mmHg、拡張期血圧 85 mmHg、空腹時血糖 100mg/dl、コレステロール 200mg/dl とした場合、正常域危険指標以上すなわち BMI 24.0~25.9 Kg/m²、収縮期血圧 130 ~139 mmHg、拡張期血圧 85~89 mmHg、空腹時血糖 100~109mg/dl、コレステロール 200~219mg/dl からは正常危険指標未満より肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症の発症率が高いことが判明したので、これに該当するものの生活習慣とくに運動、食事の是正を実施することによりこれらの発症をかなり予防しうるものと考えた。

さらに、生活習慣のうち運動不足、飲酒、喫煙、間食は肥満、高血圧、耐糖能障害、高コレステロール血症発症と関連することが推測された。

(2) 生活習慣病改善のための介入効果について

A. 研究目的

生活習慣病改善はもとよりその予防には運動や食事指導など生活是正の介入が必要であ

るが、軽度の介入における効果検討報告は少ない。このたび企業職員健診受診後健康管理介入を全く受けなかった群と軽度の介入を受けた群を比較検討し興味ある結果を得た。

B. 研究方法

対象は表 22 に示したように 2000 年度職員健診を受診した A 群 (男性 91 例、女性 22 例合計 113 例) と B 群 (男性 28 例、女性 10 例、合計 38 例) であり (治療中のものは除外)、A 群に対しては従来毎月 1 回健診で問題を指摘されたものについて指導を実施してきたが、B 群は組織的健康管理を全く受けていない群で A 群の対照とした。

比較した項目は肥満、高血圧、心電図虚血性変化、貧血、糖尿病、Impaired Fasting Glucose (IFG)、高コレステロール血症、高中性脂肪血症、低 HDL-C 血症、高尿酸血症、肝障害であり、検体は空腹時に採血し、血圧は臥位で測定、血色素はイミダゾール法、血糖はヘキソキナーゼ法、コレステロール、中性脂肪および尿素は酵素法、HDL-C は抗体阻害法、AST(GOT)、ALT(GPT)、および γ -GTP は JSTT 標準化対応法で測定した。また、診断基準は肥満; BMI 25.0 Kg/m² 以上、高血圧; 収縮期血圧 140mmHg 以上あるいは拡張期血圧 90mmHg 以上、心電図虚血性変化; ミネソタコード 1-1~1-3、4-1~4-3、5-1~5-4、高コレステロール血症; コレステロール 220mg/dl 以上、高中性脂肪血症; 中性脂肪 150mg/dl 以上、低 HDL-C 血症; HDL-C 40mg/dl 以下、高尿酸血症; 尿酸 7mg/dl 以上、肝障害; AST 50 IU/L 以上、ALT 50 IU/L 以上あるいは γ -GTP 70 IU/L 以上とした。

なお、有意差検定には χ^2 法を用いた。

C. 結果

表 2 3 に示したように肥満は A 群 23 例 (23.9%)、B 群 12 例 (31.6%)、高血圧は A 群 19 例 (16.8%)、B 群 10 例 (26.3%)、心電図虚血性変化は A 群 3 例 (2.7%)、B 群 2 例 (5.3%)、貧血は A 群 1 例 (0.9%)、B 群 1 例 (2.6%)、糖尿病は A 群 1 例 (0.9%)、B 群 1 例 (2.6%)、IFG は A 群 3 例 (2.7%)、B 群 1 例 (2.6%)、高コレステロール血症は A 群 34 例 (30.1%)、B 群 15 例 (39.5%)、高中性脂肪血症は A 群 40 例 (35.4%)、B 群 12 例 (31.6%)、低 HDL-C 血

症は A 群 2 例(1.8%)、B 群 1 例(2.6%)、高尿酸血症は A 群 28 例(24.8%)、B 群 10 例(26.3%)、肝障害は A 群 37 例(32.7%)、B 群 19 例(50.0%)であった。

D. 考察

健康指導介入を実施した A 群の方が有意差はみられなかったが、肥満、高血圧、心電図虚血性変化、貧血、糖尿病、高コレステロール血症、低 HDL-C 血症、高尿酸血症、肝障害の有病率は B 群より少ない傾向がみられた。このたび A 群に実施した指導介入は月 1 回少人数ずつ実施したので対象には年 1 回の指導も受けられなかった人も含まれていることより考えると介入指導をより組織的に強化することによってよりよい成果が得られるのではないかと考えた。

E. 結語

企業職員健康診断受診者のうち問題を指摘されたものに対して軽度の指導介入を実施することにより生活習慣病をかなり改善せしめ得ることが判明した。健康指導介入を組織的かつ強力に実施することによりさらに効果を向上させ得るものと考えた。

F. 参考文献

1) 高科 成良. 農村における成人病一次予防に関する研究. 日農医誌 1998; 602~623.

G. 学会発表

第 49 回日本農村医学会総会にて発表 (抄録. 日農医誌 2000; 412.)

表1 対象(1)

年齢	30~	40~	50~	60~	70~	合計	平均年齢
男性	115	129	72	37	15	368	46.1±11.4
女性	36	124	230	146	23	559	54.4±9.7
合計	151	253	302	183	38	927	51.1±11.2

表2 診断基準

肥満	BMI	25.0 Kg/m ² 以上
高血圧	収縮期血圧	140 mmHg以上あるいは
	拡張期血圧	90 mmHg以上
糖尿病	空腹時血糖	126 mg/dl以上
IFG	空腹時血糖	110~125 mg/dl
高コレステロール血症		220 mg/dl以上

表3 対象(2)

年齢	30~	40~	50~	60~	70~	合計	平均年齢
男性	64	46	28	12	6	156	41.2±11.8
女性	24	67	77	50	5	223	51.9±10.7
合計	88	113	105	62	11	379	48.7±11.8

表4 正常域危険指標

BMI	24.0 Kg/m ²
収縮期血圧	130 mmHg
拡張期血圧	85 mmHg
空腹時血糖	110 mg/dl
コレステロール	200 mg/dl

表5 肥満群と非肥満群との比較

	症例数	肥満	非肥満
肥満群	214	165 (77.1) ※	49(22.9)
非肥満群	713	64 (9.0)	649(91.0)※

註：() ; % ※ : p<0.05

表6 高血圧群と正常血圧群との比較

	症例数	高血圧	正常血圧
高血圧群	193	95 (49.2) ※	98(50.8)
正常血圧群	734	143 (19.5)	591(80.5)※

註：() ; % ※ : p<0.05

表7 糖尿病群とIFG群との比較

	症例数	糖尿病	IFG	耐糖能正常
糖尿病群	7	5 (71.4)	1 (14.3)	1(14.3)
IFG群	29	9 (31.0)	10 (34.5)	10(34.5)

註：() ; %

表8 糖尿病群と耐糖能正常群との比較

	症例数	糖尿病	IFG	耐糖能正常
糖尿病群	7	5 (71.4) ※	1 (14.3)	1(14.3)
耐糖能正常群	891	9 (1.0)	28 (3.1)	854(95.8)※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 9 IFG群と耐糖能正常群との比較

	症例数	糖尿病	IFG	耐糖能正常
IFG群	29	9 (31.0)	10 (34.5) ※	1(14.3)
耐糖能正常群	891	9 (1.0)	28 (3.1)	854(95.8)※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 10 高コレステロール群とコレステロール正常群との比較

	症例数	高コレステロール血症	コレステロール正常
高コレステロール群	351	248 (70.7) ※	103(29.3)
コレステロール正常群	576	117 (20.3)	459(79.7)※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 11 高コレステロール群程度別経年変化成績

観察開始時コレステロール値(mg/dl)	症例数	経年後コレステロール値 (mg/dl)		
		220~234	240~259	260以上
220~239	198	149 (75.3)	36 (18.2)	13 (5.6)
240~259	90	57 (63.3)	16 (17.8)	17 (18.9)
260以上	63	21 (33.3)	24 (38.1)	18 (28.6)

表 12 BMI正常域危険指標未満 (BMI 24.0 Kg/m²未満) 群とBMI 正常域危険指標以上 (BMI 24.0~24.9 Kg/m²)群との比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
BMI危険指標未満群	314	14 (4.5)	48 (15.3)	5 (1.6)	13 (4.1)	54 (17.2)
BMI危険指標以上群	65	19 (29.2) ※	14 (21.5)	1 (1.5)	5 (7.7)	24 (36.9) ※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 13 血圧正常域危険指標(130/85mmHg未満)群と血圧正常域危険指標以上 (血圧130~139/85~89mmHg)群との比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
血圧危険指標未満群	278	25 (9.0)	34 (12.2)	6 (2.2)	14 (5.0)	55 (19.8)
血圧危険指標以上群	101	8 (7.9)	25 (24.8) ※	0	4 (4.0)	23 (23.8)

註：() ; % ※ : p<0.05

表 14 空腹時血糖正常 (空腹時血糖110mg/dl未満) 群とIFG (空腹時血糖110~125 mg/dl)との比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
空腹時血糖正常群	374	32 (8.6)	60 (16.0)	3 (0.8)	17 (4.5)	75 (20.1)
IFG群	5	1 (20.0)	2 (40.0)	3 (60.0) ※	1(20.0)	3 (60.0) ※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 15 コレステロール正常域危険指標未満 (コレステロール<200mg/dl未満) 群とコレステロール正常域危険指標以上(コレステロール200~219mg/dl)群との比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
コレステロール危険指標未満群	240	14 (5.8)	39 (16.3)	4 (1.7)	13 (5.4)	26 (10.8)
コレステロール危険指標以上群	139	19 (13.7) ※	24 (17.3)	2 (1.3)	5 (3.6)	51 (36.7) ※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 16 血圧、コレステロール正常域危険指標未満群と正常域危険指標以上群との比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
危険指標未満群	175	11 (6.3)	26 (14.9)	4 (2.3)	10 (5.7)	19 (10.9)
危険指標以上群	33	4 (12.1)	9 (27.3)	0	1 (3.0)	14 (42.4) ※

註：() ; % ※ : p<0.05

表 1 7 労働強度別比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
強い労働群	20	3 (15.0)	3 (15.0)	0	1 (5.0)	4 (20.0)
弱い労働群	118	11 (9.3)	20 (16.9)	1 (0.8)	6 (5.1)	28 (23.7)

註： () ; %

表 1 8 労働体位別比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
立位労働群	99	8(8.1)	14(14.1)	2(2.0)	3(3.0)	18(18.2)
座位労働群	177	20(11.3)	32(18.1)	3(1.7)	11(6.2)	39(22.09)

註： () ; %

表 1 9 非飲酒群と飲酒群の比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
非飲酒群	203	16 (7.9)	21 (10.3)	2 (1.0)	7 (3.4)	40 (19.7)
飲酒群	169	16 (9.5)	36 (21.3) ※	4 (2.4)	11 (6.5)	35 (20.7)

註： () ; % ※ : p<0.05

表 2 0 非喫煙群と喫煙群の比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
非喫煙群	281	20 (7.1)	40 (14.2)	4 (1.4)	10 (3.6)	59 (21.0)
喫煙群	93	12 (12.9)	21 (22.6)	2 (2.2)	8 (8.6)	17 (18.3)

註： () ; %

表 2 1 非間食摂取群と間食摂取群の比較

	症例数	肥満	高血圧	糖尿病	IFG	高コレステロール血症
非間食摂取群	109	7 (6.4)	17 (15.6)	0	2 (1.8)	21 (19.3)
間食摂取群	124	15 (12.1)	21 (16.9)	1 (0.8)	3 (2.4)	29 (23.4)

註： () ; %

表 2 2 対象 (3)

	年齢	20~	30~	40~	50~	60~	合計	平均年齢
A群	男性	12	26	30	22	1	91	41.7±9.7
	女性	11	6	4	1	0	22	32.4±8.0
	合計	23	32	34	23	1	113	39.9±10.0
B群	男性	4	9	8	5	2	28	41.5±10.3
	女性	0	5	2	3	0	10	41.4±8.4
	合計	4	14	10	8	2	38	41.5±10.0

表 2 3 介入効果の比較

	A群	B群
症例数	113	38
肥満	27 (23.9)	12 (31.6)
高血圧	19 (16.8)	10 (26.3)
心電図虚血性変化	3 (2.7)	2 (5.3)
貧血	1 (0.9)	1 (2.6)
糖尿病	1 (0.9)	1 (2.6)
IFG	3 (2.7)	1 (2.6)
高コレステロール血症	34 (30.1)	15 (39.5)
高中性脂肪血症	40 (35.4)	12 (31.6)
低HDL-C血症	2 (1.8)	1 (2.6)
高尿酸血症	28 (24.8)	10 (26.3)
肝障害	37 (32.7)	19 (50.0)

註： A群：介入群 B群：非介入群

(-) : %