

糖尿病未治療者における高血糖と健診データとの関連

【目的・背景】徳島県総合健診センターは委託を受けた徳島県内の市町村特定健康診査、各事業所の定期健康診断等を数多く実施している。

徳島県は平成5年からほぼ連続して糖尿病死亡率1位が続いており、糖尿病対策、高血糖対策が重要な課題となっている。健診センター受診者はがん検診・学校健診を除いても年に4万人以上であり、「健診受診者」というバイアスはかかっているが、ある程度、徳島県民の疫学調査として捉えることができる。

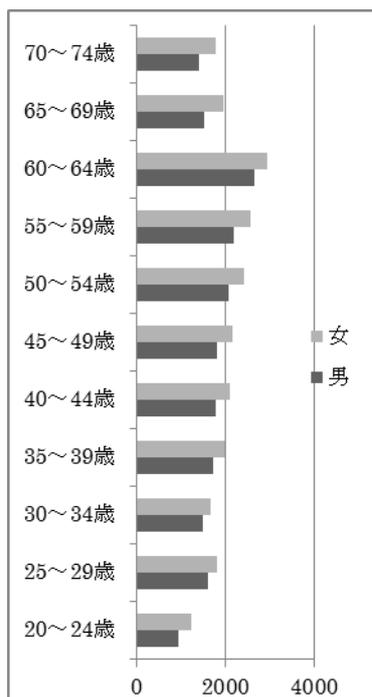
各年齢層からの生活習慣および血液データを用いて、糖尿病早期予防の観点から高血糖と関連する要因の検討を行うことを目的とした。

【方法】対象者は平成23年度、当センターを受診し、「糖尿病の治療を受けていない人」31260人(男性14777人、女性16483人)(18歳～74歳)である。空腹時血糖110mg/dl以上(空腹時血糖を測定していない場合HbA1c 5.5%(JDS)以上)の人を「高血糖群」(3412人)とし、それ以外を「対照群」(27848人)とした。特定健康診査、定期健康診断、総合健診に共通した質問項目(既往歴、生活習慣等)および検査項目を用いた。血糖値またはHbA1cと他の血液検査項目との相関分析、各生活習慣と「高血糖の有無」についてのロジスティック回帰分析を行った。データは分析前に匿名化し、生年月日を削除したもの(受診時の年齢を採用)を用いた。

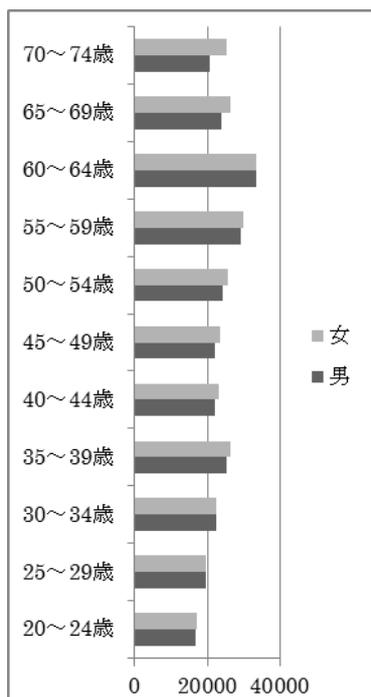
徳島県総合健診センターに倫理審査委員会を設置し、その承認を得て分析している。

【結果・考察】平成23年度当健診センター受診者、平成22年(国勢調査年)の徳島県および国の性別年齢別人口構成を下に示した(20～74歳)。成人の年齢構成は県民、国民の年齢構成とよく一致している。

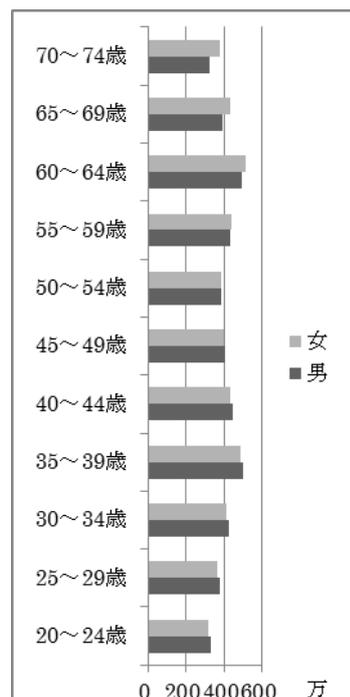
A 健診センター受診者 41707 人



B 徳島県 532535 人

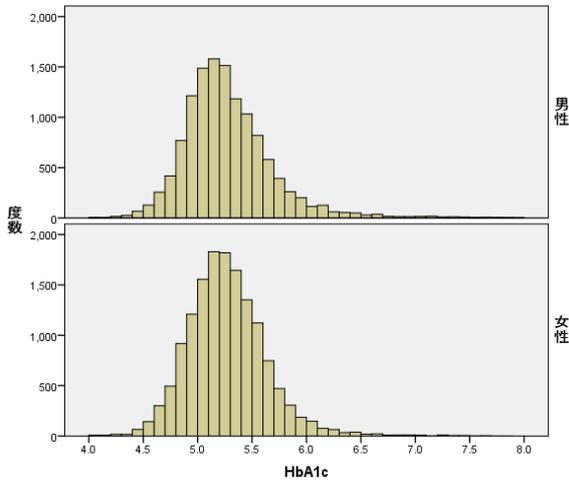


C 日本総人口 90931532 人



HbA1c および空腹時血糖(FBS)の分布は下図の通りである。

A HbA1c(JDS)



HbA1c(%) (27412人) の分布

男性：5.27±0.61%(平均±標準偏差)

HbA1c 5.2%以上 52.9%

HbA1c 5.5%以上 21.5%

HbA1c 6.1%以上 4.7%

女性：5.23±0.44%(平均±標準偏差)

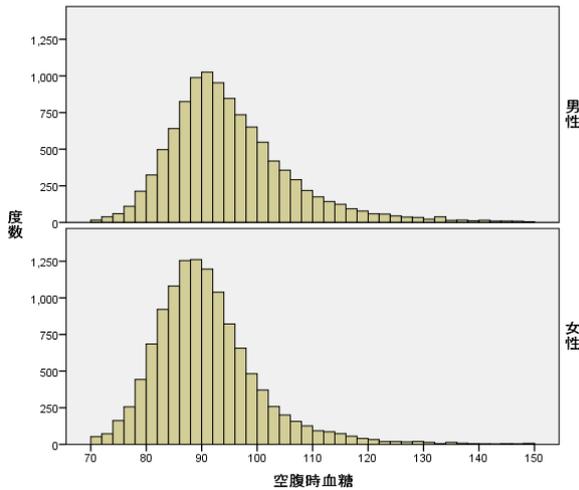
HbA1c 5.2%以上 55.4%

HbA1c 5.5%以上 21.6%

HbA1c 6.1%以上 2.4%

HbA1c だけで判定した場合、半数以上が保健指導レベルであった。

B 空腹時血糖



空腹時血糖(mg/dl) (23003人) の分布

男性：95.9±16.7mg/dl (平均±標準偏差)

FBS100mg/dl 以上 27.1%

FBS110mg/dl 以上 10.3%

FBS126mg/dl 以上 3.2%

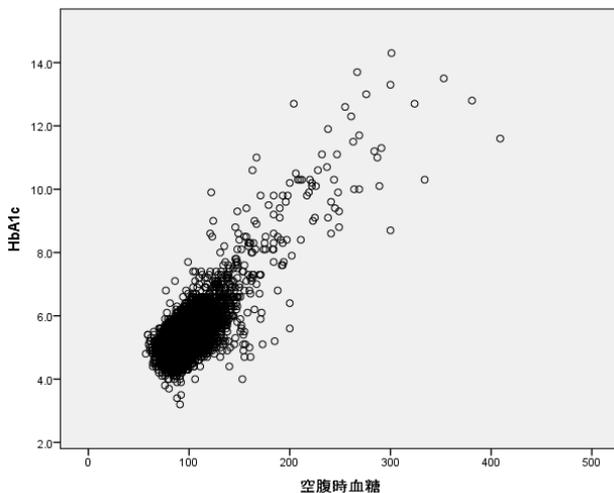
女性：90.8±12.2 mg/dl (平均±標準偏差)

FBS100mg/dl 以上 13.9%

FBS110mg/dl 以上 4.7%

FBS126mg/dl 以上 1.2%

C HbA1c と空腹時血糖の相関



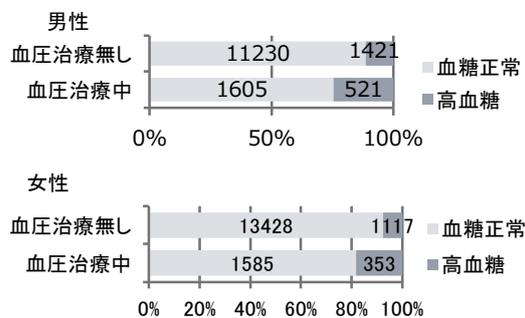
HbA1c と空腹時血糖の両方を測定している 19176 人について、相関係数(Pearson)は 0.732 と高かったが、FBS100→HbA1c 5.2%、FBS110→HbA1c 5.5% (JDS)に相当、とするこれまでの報告とは少し解離がみられた。今後、健診受診者を対象とした一層の検討が必要と考えられた。

HbA1c、空腹時血糖と他の検査値との偏相関係数を下表に示した（年齢を調整）。男性はHbA1cとBMI、LDL コレステロール、ALT、白血球数等が正の相関、HDL コレステロールが負の相関を示した。女性もほぼ同様だったが、血小板、中性脂肪との相関係数が大きかった。空腹時血糖は体型、総蛋白以外に男性では γ GTPと、女性では血圧、中性脂肪、白血球との相関係数が大きかった。

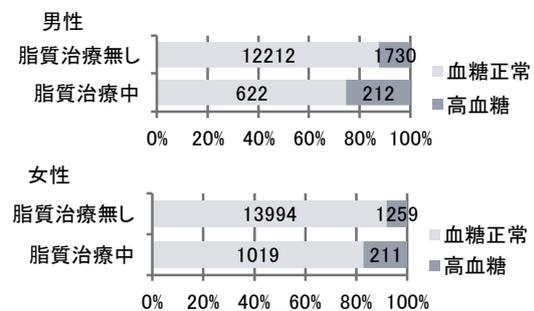
	HbA1c		空腹時血糖	
	男性	女性	男性	女性
BMI	<u>0.187</u> **	<u>0.209</u> **	0.159 **	<u>0.252</u> **
腹囲	0.172 **	0.189 **	0.156 **	0.232 **
収縮期血圧	0.071 **	0.099 **	0.065 **	0.203 **
拡張期血圧	0.059 **	0.075 **	0.126 **	0.158 **
総コレステロール	0.156 **	0.121 **	0.105 **	0.062 **
中性脂肪	0.139 **	0.167 **	0.121 **	0.153 **
HDL	-0.103 **	-0.112 **	-0.053 **	-0.097 **
LDL	0.157 **	0.169 **	0.092 **	0.105 **
ALT	0.159 **	0.133 **	0.137 **	0.108 **
総蛋白	0.072 **	0.132 **	0.149 **	0.175 **
γ GTP	0.083 **	0.091 **	<u>0.160</u> **	0.119 **
白血球	0.169 **	0.092 **	0.115 **	0.143 **
血小板数	0.070 **	0.141 **	0.029 *	0.113 **

下図のように男女とも高血圧、脂質異常症の治療を受けている人のうち、約 2 割が高血糖であった。同様に心疾患や脳卒中の既往のある人は既往が無い人に比べて高血糖の割合が多かった。

A 血圧の治療



B 脂質異常症の治療



運動習慣、食習慣、睡眠について個々の質問では差が少なかった。横断研究であるため、「原因としての生活習慣」と「改善後の生活習慣」とが混在している可能性がある。

C 20 歳の時からの体重増加



疾病以外の質問項目で差があったものは 20 歳の時からの体重増加の有無であった。「20 歳の時の体重から 10kg 以上増加していますか」に「はい」の人は男女とも 20%近くが高血糖であり、「いいえ」に比べて、約 2 倍の割合だった。

治療中・既往の疾患を持っていて、かつ「20 歳の時からの体重増加有り」の場合、全体で 4 人に 1 人が高血糖であった。一方、「治療中・既往の疾患なし」かつ「体重増加なし」の場合、高血糖は 6.8%であった。

治療中・既往の疾患を持っていて、かつ

ロジスティック回帰分析（下表）では、生活習慣病の有無、体重増加、喫煙以外に男性は「歩く速さ」、女性は「食事習慣」との関連が示された。

項目	カテゴリー	男性				女性			
		オッズ比	95%信頼区間			オッズ比	95%信頼区間		
			(下限	～	上限)		P	(下限	～
年齢		<u>1.049</u>	1.044	1.054	0.000	<u>1.043</u>	1.038	1.049	0.000
血压治療	有り	<u>1.337</u>	1.171	1.527	0.000	<u>1.268</u>	1.085	1.482	0.003
脂質治療	有り	<u>1.334</u>	1.111	1.601	0.002	1.078	0.897	1.296	0.421
喫煙	有り	<u>1.427</u>	1.275	1.598	0.000	<u>1.383</u>	1.088	1.758	0.008
20 歳の時の体重から 10kg 以上増加	有り	<u>1.700</u>	1.531	1.888	0.000	<u>2.427</u>	2.145	2.746	0.000
歩く速度が速い	はい	<u>0.870</u>	0.783	0.968	0.010	0.990	0.878	1.118	0.878
この 1 年間で体重の増減±3kg 以上	有り	<u>1.253</u>	1.119	1.119	0.000	1.120	0.980	1.280	0.970
就寝前 2 時間以内の夕食多い	はい	1.045	0.929	1.175	0.462	<u>1.168</u>	1.005	1.356	0.042
夜食が週 3 回以上	はい	1.001	0.871	1.150	0.992	<u>1.180</u>	1.028	1.355	0.019

高血糖をリスクとして無(いいえ)に対する有(はい)のオッズ比を算出

【結語】今回、他の生活習慣病の状態や治療の有無と高血糖との関連が大きく、かかりつけ医へ健診のフィードバックが大切であることが示された。ただし、主治医によって食事指導等を受けている場合も今回は「治療無し」に属している。生活習慣病・体重変化以外では、男性に対して運動、女性に対して食生活の保健指導の重要性が考えられた。

他の生活習慣病の受診中でありながら、糖尿病がコントロールされないままである場合も考えられ、本研究では健診において血糖測定をすることの意義が改めて確認された。

(以上は 2013 年 10 月、第 72 回日本公衆衛生学会総会において示説発表した内容です。)