

88 投稿

耐糖能異常が病型別脳卒中死亡に及ぼす影響

——日本人の代表的集団NIPPON DATA 80の19年間の追跡結果より——

オノダ トシユキ ニシ ノブオ オカヤマ アキラ サイトウ シゲユキ ウエシマ ヒロツグ
 小野田 敏行*1 西 信雄*2 岡山 明*3 齋藤 重幸*4 上島 弘嗣*5

目的 日本人の代表集団において随時血糖値が脳卒中死亡に及ぼす影響を病型別に検討する。

方法 1980年に厚生省により全国から無作為抽出された300調査区の満30歳以上の全住民を対象に行われた循環器疾患基礎調査受検者10,897人を客体とした。同調査では病歴および生活問診ならびに身体計測、血圧測定、血液化学検査が行われた。1994年および1999年に追跡調査が行われ、生死が明らかとなった9,638人のうち、循環器疾患基礎調査受検時30歳以上75歳未満で随時血糖測定が行われ、かつ脳卒中既往なしの者9,074人を解析対象とした。観察期間中の死亡については死亡統計と照合して死因を特定した。

結果 解析対象者の平均観察年数は男17.3年、女17.9年であり、追跡期間中に観察された死亡は1,524人、うち脳卒中死亡は男126人、女104人であった。随時血糖値の上昇は男女とも有意に全脳卒中死亡を上昇させた。脳卒中の型別の検討では男において脳梗塞、女において脳出血が随時血糖値の上昇にともない有意に増加した。その他の脳卒中死亡と随時血糖値の間には関連はみられなかった。

結論 耐糖能異常が脳卒中死亡に及ぼす影響について全脳卒中や脳梗塞のみではなく従来明らかではなかった脳出血においてもみられたことから、今後脳卒中予防のためさらに糖尿病対策をすすめる必要性が確認された。

キーワード コホート研究、脳血管疾患、糖尿病、死因統計

I はじめに

わが国の脳卒中の年齢調整死亡率は1960年代に最も高かったが、それ以降低下傾向にあり¹⁾、平成12年には昭和40年と比較して男女とも約80%減少した²⁾。しかし、近年の人口の高齢化により死亡数はむしろ増加傾向にある。国際比較においても先進国中ではいまだ中程度のグループに属している³⁾。

脳卒中の危険因子として加齢、高血圧、喫煙、過度の飲酒、糖尿病などが挙げられる^{4)~7)}。脳卒中の危険因子のうち、特に血圧は脳卒中に及ぼ

す影響が大きい。わが国の近年における脳卒中死亡率の低下は、成人における血圧の持続的な低下傾向が大きく寄与しているものと考えられる¹⁾⁸⁾。一方、糖尿病の有病率は持続的に上昇傾向にある。1997年の全国調査によると、糖尿病の可能性のあるものは690万人、糖尿病の疑いを否定できないものは670万人であり、さらに増加する傾向にあるとされている⁹⁾。糖尿病は神経障害、腎障害、眼病変を中心とした細血管の病変をひき起こすとともに、脳卒中・虚血性心疾患などの循環器疾患の危険因子となることが注目されている⁵⁾。しかし、わが国の一般集団にお

* 1 岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座講師 * 2 同助教授 * 3 同教授

* 4 札幌医科大学医学部内科学第二講座講師 * 5 滋賀医科大学福祉保健医学講座教授

いて糖尿病あるいは耐糖能異常が脳卒中の発症や死亡を有意に増加させたとする報告は、異なる時期に開始した2つのコホート集団で脳卒中死亡の有意な増加が観察された久山町研究¹⁰⁾しかない。しかし、同研究においても脳卒中の病型別の検討では脳梗塞のみが有意であり、脳出血については糖尿病あるいは耐糖能異常の影響はいまだ明らかではない。

本研究では、1980年循環器疾患基礎調査の受検者を追跡した日本人のコホート集団を用いて、血糖値が総死亡、脳卒中死亡に及ぼす影響を明らかにするとともに、脳梗塞・脳出血等の病型別の影響についても検討する。

II 対象と方法

(1) 開始時調査

1980年、全国から無作為抽出された300調査区の満30歳以上の全住民13,771人を調査対象として厚生省による循環器疾患基礎調査が実施された¹¹⁾。調査の受検者は10,897人(受検率79.1%)であり、現病歴、既往歴、喫煙習慣と飲酒習慣の問診および身体計測、血圧測定、血液化学検査が行われた。現病歴、既往歴、喫煙習慣と飲酒習慣については、被検者に自記式質問票をあらかじめ配布し、受検日に調査員が回収して聞き取り確認を行った。

現病歴、既往歴では、「脳卒中」「高血圧」「心筋梗塞」「狭心症」「弁膜症」「その他の心臓病」「腎臓病」「糖尿病」「痛風」の9つの疾患名を示し、既往または現在の疾患を選択させた。「高血圧」を選択した場合には、現在の高血圧薬の服薬について「飲んだことがない」「毎日飲んでいる」「時々飲んでいる」「以前飲んでいて今は飲んでいない」のいずれかを選択させた。喫煙習慣は「以前からほとんどすわない」「今すっている」「今はやめているが以前すった」のいずれかを選択させ、喫煙および禁煙群ではさらに喫煙量について「1日20本以内」「21本以上40本以下」「41本以上」のいずれかを選択させた。飲酒習慣は「以前からほとんど飲まない」「毎日飲む」「ときどき飲む」「今はやめているが以前飲んだ」

のいずれかを選択させた。飲酒量については調査しなかった。

身長は裸足にて、単位をcmとして小数点以下1位まで測定した。体重は単位をkgとして小数点以下1位まで測定し、あらかじめ家庭で測定した衣服重量を差し引いた¹²⁾。

血圧測定は訓練された保健婦が標準水銀血圧計を用いて行った。5分間の安静の後、椅座位にて測定部位が心臓と同じ高さにくるような姿勢として、右腕の上腕部位にて測定した。最高血圧はエッチング・スワン聴診点の第1点、最低血圧は第5点とした。

血液化学検査は随時採血で行い、被検者の食後から採血時までの経過時間を記録し、同一の検査機関で測定した。血糖は還元法であるネオカプロン銅法によって測定した。総コレステロールはリーバーマン・バーチャッド直接法によって国際標準化プログラムの精度管理下に測定した。

(2) 追跡調査

1980年の循環器疾患基礎調査受検者について、調査を担当した300地区の管轄保健所の協力により、1994年に生年月日と現住所を調査した。保健所で情報を得られなかった地域住民については電話帳と調査当時の住宅地図を用いて調査し、住民基本台帳法にもとづき住民票の請求を行った。転出例では、生死と現住所が明らかとなるまで住民票の除票から得た転出先に繰り返し住民票の請求を行った。死亡例では、住民票の除票から死亡年月日と死亡時住所を同定した。以上の手続きにより生死と現住所が明らかとなった男4,244人、女5,394人の計9,638人(91.2%)についての振り返りコホート集団NIPPON DATA 80 (National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease and Its Trend in the Aged 80)を設定した¹³⁾。

死亡例については、総務省の許可の下、人口動態統計テープと照合して1994年まではICD-9、1995年以降はICD-10の分類による死因分類を得た。死亡統計と照合して得られた原死因を

1994年まではICD-9の簡単分類に従い、脳血管疾患(58-60)、脳出血(58)、脳梗塞(59)、その他の脳血管疾患(60)に分類した。1995年以降はICD-10の分類に従い、脳血管疾患(I60-I69)、脳出血(I61,I69.1)、脳梗塞(I63,I69.3)、その他の脳血管疾患(I60-I69の残り)に分類した。

(3) 対象

NIPPON DATA 80の9,638人のうち、初回調査時に30歳以上75歳未満であった者9,177人(男4,047人、女5,130人)から、脳卒中既往ありと回答した91人(男59人、女32人)と初回調査時に随時血糖値が測定されなかった12人(男4人、女8人)を除いた9,074人(男3,984人、女5,090人)を解析対象とした。

解析対象者の平均観察年数は男17.3年、女17.9年であった。追跡期間中の死亡例は1,524人(男861人、女663人)、死亡例の平均観察年数は男女とも11.8年であった。期間中観察された死亡のうち1,511人(99.1%)について、人口動態統計からICD-9またはICD-10の死因分類を得ることができた。このうち脳卒中死亡は男126人(死亡率1.8(対1000人年)、以下同様)、女104人(1.1)であった。病型別では脳梗塞で男性74人(1.1)、女性45人(0.5)であり、脳出血では男性29人(0.4)、女性28人(0.3)であった。

(4) 解析方法

初回調査時の高血圧治療について毎日服薬および時々服薬の群を高血圧治療群、その他を非治療群の2群に分類した。ネオカプロン銅法による血糖値は血糖値階級別に4等分した(112mg/dl以下、113~122mg/dl、123~138mg/dl、139mg/dl以上)。この時、糖尿病の既往ありと回答した者(男168人、女105人)は最も高い階級に分類した。なお、ネオカプロン銅法では酵素法による血糖値に比較して1.127倍の高値を示すことが報告されている¹⁴⁾ため、真糖法換算値=ネオカプロン銅法による測定値/1.127として、真糖法換算値も各表に併記した。

多変量解析では喫煙状況を、吸わないを0、1日1本以上20本以内を1、1日21本以上40本

以内を2、1日41本以上を3として用いた。飲酒習慣は、ほとんど飲まないを0、時々飲むを1、毎日飲むを2とした。また、禁煙の有無を1と0、禁酒の有無を1と0として用いた。

5歳階級ごとに人年法によりカテゴリ別年齢階級別死亡率を求めた。また、基準となるカテゴリにおける死亡率に対する各カテゴリの年齢階級別相対危険度を求め、Mantel-Haenszel法により年齢調整相対危険度と信頼区間を求めた。直線性の検定では、線形トレンド検定とMantel検定を行った。血糖値が年齢および他の因子を調整した脳卒中の型別死亡に及ぼす影響については、Cox proportional hazard modelを用いて性別にハザード比を算出した。以上の計算には統計ソフトSPSS ver 9.0を用いた。

III 結 果

開始時調査における性別血糖値階級別の各項目の値を表1に示した。男性では血糖値階級が高くなるほど年齢、血圧、BMI、高血圧治療率が有意に高かったが、血清総コレステロール値、飲酒習慣、喫煙習慣には差がみられなかった。女性でも男性と同様、血糖値階級が高くなるほど年齢、血圧、BMI、高血圧治療率が上昇し、さらに血清総コレステロール値の有意な上昇も認めた。

血糖値と全死亡、全脳卒中および脳卒中型別(脳梗塞、脳出血、その他の脳卒中)年齢調整死亡率との関連を表2に示した。年齢調整死亡率は、男性の全死亡では血糖値112mg/dl(真糖値換算値99.3mg/dl、以下同様)以下群で8.2(対1000人年、以下同様)と最も低かった。また、139mg/dl(122.5mg/dl)以上では11.3と最も高かった。全脳卒中死亡でも同様に血糖値112mg/dl(99.3mg/dl)以下で1.0と最も低く、139mg/dl(122.5mg/dl)以上で1.9と最も高い値を示した。脳卒中の型別死亡では脳梗塞で血糖値階級が高くなるほど死亡率が高い傾向がみられた。脳出血、その他の脳卒中では血糖値階級との関連は明らかではなかった。女性においても全死亡、全脳卒中死亡、脳梗塞および脳出血死亡で

血糖値階級が高くなるほど死亡率も高い傾向がみられたが、その他の脳卒中では関連が明らかではなかった。

表3に血糖値階級が最も低い階級を基準に、血糖値階級別の年齢調整相対危険度と95%信頼

区間を示した。男性では血糖値が最も高い階級で全死亡および全脳卒中死亡の相対危険度が基準の階級に対して有意に上昇し、線型トレンド検定においても有意であった。脳梗塞および脳出血死亡では相対危険度が上昇する傾向がみら

表1 性別・随時血糖値階級別にみた開始時調査における年齢、血圧、BMI、総コレステロール値（平均値±標準偏差）、高血圧治療率と生活習慣（%）

	血糖値階級（真糖法換算値）				傾向性 検定
	112mg/dl以下 (99.3mg/dl以下)	113～122 (99.4～108.2)	123～138 (108.3～122.4)	139mg/dl以上 (122.5mg/dl以上)	
男					
人数（人）	995	976	942	1 071	
血糖値（mg/dl）	102±10	117±3	130±5	169±54	
換算血糖値（mg/dl）	(91±9)	(104±3)	(115±4)	(150±48)	
年齢（歳）	47.2±11.3	47.5±11.0	48.6±11.9	52.7±12.3	<0.001
最高血圧（mmHg）	133±19	136±19	139±20	143±21	<0.001
最低血圧（mmHg）	82±12	84±12	84±13	84±12	<0.001
BMI*（kg/m ² ）	22.2±2.7	22.8±2.8	22.7±2.9	22.7±2.9	<0.001
総コレステロール（mg/dl）	185±32	186±32	187±34	188±34	0.059
高血圧治療率（%）	5.2	6.8	8.6	14.4	<0.001
喫煙あり（%）	65.9	63.1	61.9	65.2	0.649
禁煙あり（%）	18.0	17.5	18.8	17.4	0.888
飲酒あり（%）	48.2	51.6	48.6	45.5	0.097
禁酒あり（%）	5.1	3.5	4.7	6.0	0.198
女					
人数（人）	1 311	1 257	1 296	1 226	
血糖値（mg/dl）	103±9	117±3	130±4	167±48	
換算血糖値（mg/dl）	(92±8)	(104±2)	(115±4)	(148±42)	
年齢（歳）	45.1±11.1	47.9±11.4	50.6±11.7	54.2±11.6	<0.001
最高血圧（mmHg）	127±19	131±20	134±21	140±22	<0.001
最低血圧（mmHg）	77±11	79±11	80±12	82±12	<0.001
BMI*（kg/m ² ）	22.3±3.2	22.9±3.3	23.0±3.2	23.4±3.7	<0.001
総コレステロール（mg/dl）	185±32	188±33	193±35	197±35	<0.001
高血圧治療率（%）	5.2	9.1	11.5	17.0	<0.001
喫煙あり（%）	9.2	8.8	8.3	8.6	0.475
禁煙あり（%）	2.1	1.6	2.3	2.5	0.306
飲酒あり（%）	2.6	3.5	3.3	2.0	0.412
禁酒あり（%）	1.8	1.1	1.3	1.8	0.989

注 *BMI：Body Mass Index

表2 性別・随時血糖値階級別にみた観察人年、全死亡数、全脳卒中死亡数、型別死亡数と年齢調整死亡率（対1000人年）

（単位 人、（ ）内対1000人年）

	血糖値階級（真糖法換算値）				
	総 数	112mg/dl以下 (99.3mg/dl以下)	113～122 (99.4～108.2)	123～138 (108.3～122.4)	139mg/dl以上 (122.5mg/dl以上)
男					
観察人年	69 016	17 552	17 229	16 564	17 671
全死亡	861(9.7)	164(8.2)	179(9.9)	180(9.1)	338(11.3)
全脳卒中死亡	126(1.5)	17(1.0)	25(1.6)	30(1.6)	54(1.9)
脳梗塞死亡	74(1.1)	9(0.6)	14(0.9)	21(1.2)	30(1.0)
脳出血死亡	29(0.3)	4(0.2)	5(0.4)	5(0.2)	15(0.5)
その他死亡 ²⁾	23(0.3)	4(0.2)	6(0.3)	4(0.2)	9(0.4)
女					
観察人年	91 273	23 946	22 784	23 245	21 298
全死亡	663(5.0)	107(4.2)	128(4.5)	170(4.7)	258(6.5)
全脳卒中死亡	104(0.8)	13(0.6)	14(0.5)	34(0.8)	43(1.1)
脳梗塞死亡	45(0.3)	3(0.1)	6(0.2)	19(0.5)	17(0.4)
脳出血死亡	28(0.2)	3(0.1)	3(0.1)	8(0.2)	14(0.4)
その他死亡 ²⁾	31(0.3)	7(0.4)	5(0.2)	7(0.2)	12(0.4)

注 1) （ ）内は年齢調整死亡率（対1000人年）である。

2) 脳卒中死亡のうち、脳梗塞死亡と脳出血死亡を除いた死亡

表3 性別・随時血糖値階級別にみた全死亡，全脳卒中死亡，脳卒中型別死亡の年齢調整相対危険度

相対危険 (95%信頼区間)

	血糖値階級 (真糖法換算値)				傾向性検定
	112mg/dl以下 (99.3mg/dl以下)	113~122 (99.4~108.2)	123~138 (108.3~122.4)	139mg/dl以上 (122.5mg/dl以上)	
男					
全死亡	1	1.13 (0.91-1.40)	1.02 (0.82-1.26)	1.33 (1.10-1.60)	0.005
全脳卒中死亡	1	1.57 (0.85-2.89)	1.57 (0.87-2.81)	1.86 (1.11-3.12)	0.031
脳梗塞死亡	1	1.68 (0.73-3.86)	2.01 (0.94-4.29)	1.71 (0.83-3.53)	0.121
脳出血死亡	1	1.32 (0.36-4.87)	1.11 (0.29-4.21)	2.43 (0.87-6.80)	0.112
他脳卒中死亡	1	1.57 (0.44-5.58)	0.98 (0.26-3.71)	1.62 (0.55-4.82)	0.594
女					
全死亡	1	1.04 (0.81-1.35)	1.13 (0.88-1.44)	1.59 (1.27-2.00)	0.014
全脳卒中死亡	1	0.95 (0.45-2.03)	1.79 (0.92-3.48)	2.27 (1.21-4.24)	0.028
脳梗塞死亡	1	1.59 (0.40-6.36)	3.94 (1.23-12.6)	3.29 (0.99-10.9)	0.074
脳出血死亡	1	1.02 (0.23-4.60)	1.93 (0.48-7.80)	3.38 (0.95-12.0)	0.049
他脳卒中死亡	1	0.63 (0.20-2.02)	0.74 (0.25-2.15)	1.33 (0.54-3.31)	0.985

れたが有意ではなかった。女性においても男性同様，全死亡および全脳卒中死亡で最も血糖値が高い階級において有意な上昇がみられた。また，脳梗塞では123~138mg/dl (108.3~122.4 mg/dl) の階級で有意な上昇がみられた。

年齢調整および多変量調整の血糖10mg/dl (8.9mg/dl) 上昇による全死亡，全脳卒中死亡および脳卒中病型別死亡のハザード比を表4に示した。全死亡および全脳卒中死亡では，男女ともに年齢調整および多変量調整のいずれにおいても有意であった。病型別では，男は脳梗塞死亡で有意な関連がみられた。脳出血死亡では年齢調整および多変量調整のいずれにおいても上昇の傾向を認めたが有意ではなかった (年齢調整：p=0.102，多変量調整：p=0.141)。女性の病型別では脳出血死亡のみで有意な関連が認められた。脳梗塞死亡では年齢調整および多変量調整のいずれにおいても上昇の傾向を認めたが，有意ではなかった (p=0.129，p=0.297)。

IV 考 察

脳卒中は虚血性心疾患や悪性新生物と比べ平均在院日数が長く¹⁵⁾，要介護状態の原因が脳血管疾患と分類されるものが全体の要介護者の27.7%を占める¹⁶⁾。このため，2000年から開始された国民の健康づくり運動「健康日本21」において，循環器疾患分野での目標として，血圧低下のための目標，たばこ・飲酒対策の充実，健

表4 随時血糖値10mg/dl (真糖法換算8.9mg/dl) 上昇あたりの全脳卒中死亡と脳卒中型別死亡のCoxハザード比 (95%信頼区間)

	年齢調整ハザード比 ⁺	多変量調整ハザード比 ⁺⁺
男		
全死亡	1.04 (1.03-1.05)	1.04 (1.03-1.05)
全脳卒中死亡	1.05 (1.03-1.08)	1.05 (1.03-1.08)
脳梗塞死亡	1.06 (1.04-1.09)	1.07 (1.04-1.10)
脳出血死亡	1.05 (0.99-1.10)	1.05 (0.99-1.11)
他脳卒中死亡	1.00 (0.91-1.11)	0.98 (0.87-1.11)
女		
全死亡	1.04 (1.02-1.05)	1.04 (1.02-1.05)
全脳卒中死亡	1.06 (1.02-1.10)	1.04 (1.01-1.08)
脳梗塞死亡	1.05 (0.99-1.12)	1.03 (0.97-1.10)
脳出血死亡	1.09 (1.05-1.14)	1.08 (1.04-1.13)
他脳卒中死亡	1.00 (0.90-1.11)	0.99 (0.89-1.10)

注 十 年齢を調整
++ 年齢，最高血圧，血圧治療状況，BMI，喫煙，飲酒，血清総コレステロール値を調整

康診断を受ける人の増加などが掲げられた¹⁷⁾。糖尿病も健康日本21の9分野の中で独立した項目として位置づけられ，糖尿病患者が増加しつつある現在，糖尿病と循環器疾患の関連を明らかにすることが重要である。

本研究では，血糖が高いことが男女ともに全脳卒中の危険因子になることが示された。血糖値階級別では最も高い群で男女ともに年齢調整相対危険度が有意に上昇した。したがって，糖尿病域に到達していない場合にも，血糖値上昇は脳卒中死亡を増加させる可能性がある。糖尿病特有の合併症は糖尿病となって長期間経過した後に発症すると考えられているが，今後は糖尿病を発症したものばかりでなく軽度な糖代謝異常者を考慮した対策も重要と考えられた。

(1) 脳卒中型別との関連について

血糖値と病型別脳卒中との関連は脳梗塞を除き、わが国ではほとんど報告されていない。脳梗塞では久山町研究などで糖代謝との関連が報告されている。諸外国では脳梗塞では有意な関連が報告されているのに対し、脳出血ではその関連性は報告により異なる¹⁸⁾。本研究では、脳卒中死亡の主要部分を占める脳梗塞で血糖値との関連がみられたばかりでなく、女性では脳出血でも血糖値との有意な関連がみられた。糖尿病性の血管病変では閉塞性の変化ばかりでなく、血管の脆弱性をひき起こす¹⁹⁾ことから脳出血の原因となりうる可能性がある。その他の脳卒中には分類不能とくも膜下出血が含まれるが、これとの関連は明らかではなかった。また、本研究は人口動態統計に基づく死因を用いており、脳出血の診断が不正確な可能性は否定できないが、わが国の脳卒中診断の多くはCT、近年ではMRIが用いられており、診断精度は諸外国より高いと考えられる。本報告で示した脳出血死亡が血糖値レベルと関連しているとの研究成果について、CTに基づいた精度管理下にて発症登録を行うコホート研究で確認する必要がある。

(2) 研究の限界

本研究に用いた日本の代表集団はもともとコホート集団としてデザインされたものではない。1980年、厚生省が循環器疾患基礎調査委員会(重松逸造委員長)の下で行った循環器疾患基礎調査により記録されていた匿名化データについて、1994年、研究グループが住所と生年月日から、当時調査を実施した300保健所の協力により個人を特定して14年間の生死を明らかにした振り返りコホートである。調査当初からコホート集団として設定された対象ではないため、追跡期間中の疾病の発症状況、生活習慣の変化の調査は行われていない。

また、血糖値はグルコースに特異的な測定法である真糖法ではなく、血液中の還元物質を定量するネオカプロン銅法を用いた。したがって、真糖法での結果より高いと考えられるが、血糖以外の物質の割合は個人差があり、真の血糖値

との個別的な変換は困難である。そこで血糖値との関連を検討する際にはネオカプロン銅法の値を用いて行い、真糖法での換算値を各表に示した。本報告における血糖値と脳卒中死亡との関連は、真糖法との関連より低く見積もられている可能性がある。

さらに本研究で用いた血糖値は空腹時ではなく随時血糖であり、空腹時血糖とは意義が異なると考えられる。特に食後2時間以内の場合には血糖は大きく上昇している可能性がある。そこで、食後2時間以内を除いて解析を行ったが、大きな差は認められなかった(解析結果を示さず)。

また本研究では、死因に人口動態統計での原死因を用いた。追跡期間中の1995年にそれまでの死因分類ICD-9がICD-10に変更された。ICD-10ではなくも膜下出血(I60, I69.0)が新たに分類されたが、ICD-9による分類と整合性を図るため、その他の脳卒中に分類し、同一の死因分類となるようにした。しかし、原死因の確定は妥当性を検討しておらず、また、ICD-10適用に際して死亡診断書記載ルールの変更があったことから、死因分類が異なっている可能性は否定できない。脳卒中の病型別では脳梗塞、脳出血、その他の脳卒中に区分して解析したが、死亡診断書に脳卒中と記載された場合には脳梗塞や脳出血であってその他の脳卒中に区分されている可能性がある。しかしこれらの死因分類はわが国の死因そのものであり、死亡の動向やそれに基づく対策の検討にはむしろ適した情報と考えられる。

(3) 公衆衛生学的考察

脳卒中は減少傾向にはあるが、単独の死因としてはわが国で首位を占めている。いったん発症した場合には後遺症を残さないで回復する場合ばかりでなく、基本的な日常生活動作能力が低下するものが全体の20%を占める。また脳卒中の罹患率は死亡率ほど低下していないと考えられており、高齢者の生活の質を考えるとわが国で最も重要な疾患と考えることができる。また糖尿病は食生活の変化などから増加傾向にあ

り、糖尿病が脳卒中を介して要介護の要因としている可能性が示唆される。今後は糖尿病の治療とともに糖尿病予防に関する対策を推進する必要があると考えられた。

謝辞

本研究は、平成6年度厚生省老人保健事業推進費等補助金による「脳卒中などによる寝たきり・死亡の健康危険度評価システム開発事業」、平成7～9年度厚生省循環器病研究7指-2「高齢者の循環器疾患による生活の質の低下予防策に関する研究」、平成11～13年度厚生科学研究費補助金による長寿科学総合研究事業「国民の代表集団による高齢者のADL、生活の質低下の予防に関するコホート研究 NIPPON DATA」、平成14～15年度厚生科学研究費補助金による長寿科学総合研究事業「健康寿命およびADL、QOL低下に影響を与える要因の分析と健康寿命危険度評価テーブル作成に関する研究：NIPPON DATA80・90の19年、10年の追跡調査より」の研究助成を受けた。

なお、本研究の一部は第59回日本公衆衛生学会総会（群馬）にて発表した。

NIPPON DATA 80の研究班

委員長：上島弘嗣（滋賀医科大学福祉保健医学）

顧問：飯村 攻（札幌医科大学）、柳川 洋（埼玉県立大学）

委員：飯田 稔（関西福祉科学大学健康福祉学部福祉栄養学科）、上田一雄（医療情報健康財団）、岡山 明（岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座）、笠置文善、児玉和紀（財団法人放射線医療研究所）、澤井廣量（社団法人日本循環器管理研究協議会）、齋藤重幸（札幌医科大学医学部内科学第二講座）、坂田清美（和歌山県立医科大学公衆衛生学講座）、堀部 博（恵泉クリニック）、簗輪眞澄（国立保健医療科学院疫学部）、寺尾敦史（滋賀県彦根保健所）、中村好一（自治医科大学保健科学講座公衆衛生学部門）、岡村智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）、早川岳人（島根大学医学部環境保健医学講座）

文 献

- 1) Liu L, Ikeda K, Yamori Y. Changes in stroke mortality rates for 1950 to 1997 A great slow-down of decline trend in Japan. *Stroke* 2001; 32 (8) : 1745-9.
- 2) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成13年人口動態統計. 東京：厚生統計協会, 2003.
- 3) World health statistics annual 1995. Geneva : World Health Organization, 1996.
- 4) Ueshima H, Iida M, Shimamoto T, et al. Multivariate analysis of risk factors for stroke. Eight-year follow-up study of farming villages in Akita, Japan. *Prev Med* 1980; 9(6) : 722-40.
- 5) Abbott RD, Donahue RP, MacMahon SW, et al. Diabetes and the risk of stroke The Honolulu heart Program. *JAMA* 1987; 257(7) : 949-52.
- 6) Eastern stroke and coronary heart disease collaborative research group. Blood pressure, cholesterol, and stroke in eastern Asia. *Lancet* 1998; 352(9143) : 1801-7.
- 7) Tanizaki Y, Kiyohara Y, Kato I, et al. Incidence and risk factors for subtypes of cerebral infarction in a general population The Hisayama Study. *Stroke* 2000; 31(11) : 2616-22.
- 8) Ueshima H, Tatara K, Asakura S, et al. Declining trends in blood pressure level and the prevalence of hypertension, and changes in related factors in Japan, 1956-1980. *J Chron Dis* 1987; 40 (2) : 137-47.
- 9) 厚生省保健医療局生活習慣病対策室. 平成9年糖尿病実態調査.
- 10) 大村隆夫, 上田一雄, 蓮尾裕, 他. 一般住民における耐糖能異常者の予後 (第1報) - 久山町研究の2集団における生存率の比較 - . *糖尿病* 1990; 33 (9) : 727-35.
- 11) 厚生省公衆衛生局監修. 昭和55年循環器疾患基礎調査報告. 東京：日本心臓財団, 1983.
- 12) 厚生省公衆衛生局栄養課. 昭和57年版国民栄養の現状. 東京：第一出版, 1982.
- 13) NIPPON DATA 80 Research group. Impact of elevated blood pressure on mortality from all causes, cardiovascular diseases, heart disease and stroke among Japanese : 14 year follow-up of randomly selected population from Japanese-NIPPON DATA 80. *J Human Hypertens* 2003; 17(12) : 851-7.
- 14) Sheiko MC, Burkhardt RT, Batsakis JG. Glucose measurements A 1977 CAP Survey analysis. *Am J Clin Pathol* 1979; 72(2 Suppl) : 337-40.
- 15) 厚生労働省大臣官房統計情報部編. 平成11年患者調査. 東京：厚生統計協会, 2002.
- 16) 厚生労働省大臣官房統計情報部編. 平成13年国民生活基礎調査. 東京：厚生統計協会, 2003.
- 17) 健康日本21企画検討会, 健康日本21計画策定検討会. 21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21) について 報告書. 2000.
- 18) Rodriguez BL, D'agostino RD, Abbott RD, et al. Risk of hospitalized stroke in men enrolled in the Honolulu Heart Program and the Framingham Study A comparison of incidence and risk factor effects. *Stroke* 2002; 33(1) : 230-6.
- 19) Makimattiila S, Virkamaki A, Groop PH, et al. Chronic hyperglycemia impairs endothelial function and insulin sensitivity via different mechanisms in insulin-dependent diabetes mellitus. *Circulation* 1996; 94(6) : 1276-82, 1996