

脳卒中・心筋梗塞危険度予測シート相対危険度算出方法

1 対象者

- 茨城県健診受診者生命予後追跡調査事業の健診結果追跡データより、平成5年度に受診した40～79歳の男女98,196人のうちデータ不完全者、心筋梗塞や脳卒中の既往を有する者を除く88,589人
- 追跡期間は、平成5年から平成20年末までの15年間

表1 分析対象者と除外者数

		分析対象者	脳卒中・心筋梗塞	データ不完全	計
男性	人数	30,124	2,088	918	33,130
	%	90.9%	6.3%	2.8%	100%
女性	人数	58,470	3,029	2,413	63,912
	%	91.5%	4.7%	3.8%	100%

2 分析した平成5年度の検査値

- 年齢，BMI⁻²，BMI⁻¹，収縮期血圧，高血圧治療中，尿蛋白，中性脂肪（対数変換値），血清HDLコレステロール，GOT（対数変換値），血糖，糖尿病治療中，採血時の食事状況（空腹か否か），喫煙状況（吸わない，やめた，吸う），飲酒状況（飲まない，ときどき，毎日3合未満，毎日3合以上）

3 脳卒中・心筋梗塞死亡の定義

- 第9回および第10回修正国際疾患分類（以下ICD9, ICD10）の死因簡単分類に基づく，脳血管疾患（ICD9: 58-60, ICD10: 9301-9304），虚血性心疾患（ICD9: 51-52, ICD10: 9202-9203）による死亡

4 分析方法

- 平成5年を開始時点として，平成20年末までの生存期間を毎年の健診結果により算出
- Coxの比例ハザードによる多変量解析により，平成5年度の分析検査項目に基づき，脳血管疾患・虚血性心疾患死亡に対する偏回帰係数（ β ）を算出
- 5%の危険率で有意な検査項目の回帰係数を採用
- 各検査項目を任意のカテゴリに区分し，その区分の相対危険度（RR）を，回帰係数と各カテゴリの代表値を用いて，表2の各検査項目の基準値として算出

5 分析結果

表 2 回帰係数と基準値

検査項目	回帰係数		基準値
	男性	女性	
年齢	0.11685	0.14042	40
BMI ²	1581	1215	0.002066116
BMI ¹	-127.05999	-87.26123	0.045454545
収縮期血圧	0.01121	0.00654	100
高血圧治療中	0.27683	0.40403	なし
尿蛋白	0.27372	0.48106	なし
中性脂肪 (対数変換値)	N. S.	N. S.	-
HDLコレステロール	N. S.	N. S.	-
GOT (対数変換値)	0.28182	0.22295	2.302585093
血糖	0.00284	0.00355	90
糖尿病治療中	0.36976	0.57831	なし
空腹状態	N. S.	N. S.	-
喫煙	0.40403	0.68008	吸わない
ときどき飲む	N. S.	N. S.	-
毎日3合未満	N. S.	N. S.	-
毎日3合以上	N. S.	N. S.	-

N. S. : 有意差なし

表 3 検査項目別カテゴリの代表値および相対危険度

検査項目	カテゴリ	代表値	相対危険度	
			男性	女性
収縮期血圧	< 100	95	0.9	1.0
	100-109	105	1.1	1.0
	110-119	115	1.2	1.1
	120-129	125	1.3	1.2
	130-139	135	1.5	1.3
	140-149	145	1.7	1.3
	150-159	155	1.9	1.4
	160-169	165	2.1	1.5
	170-179	175	2.3	1.6
高血圧治療中	なし	0	1.0	1.0
	あり	1	1.3	1.5
尿蛋白	なし	0	1.0	1.0
	あり	1	1.3	1.6
血糖	< 80	75	1.0	0.9
	80-89	85	1.0	1.0
	90-99	95	1.0	1.0
	100-109	105	1.0	1.1
	110-119	115	1.1	1.1
	120-129	125	1.1	1.1
	130-139	135	1.1	1.2
	140-149	145	1.2	1.2
	150-159	155	1.2	1.3

検査項目	カテゴリ	代表値	相対危険度	
			男性	女性
	160-169	165	1.2	1.3
	170-179	175	1.3	1.4
	180-189	185	1.3	1.4
	190-199	195	1.3	1.5
	200-	205	1.4	1.5
糖尿病治療中	なし	0	1.0	1.0
	あり	1	1.4	1.8
喫煙	なし	0	1.0	1.0
	あり	1	1.5	2.0

6 空腹時血糖と糖化ヘモグロビン値（HbA1c）の変換表の作成

1) 目的

検診時に受診者が空腹（8時間以上の絶食）でなかった場合には、血糖の検査をおこなわない場合がある。もし、空腹時および随時血糖の情報が得られなければ、本シートの活用が不可能となる。これをさせるべく、空腹時血糖と相関が高く、かつ平成20年度からの健診で必須項目となった糖化ヘモグロビン値（HbA1c）を用いて、両者の変換表の作成を試みた。

2) 方法

平成17年度に財団法人総合健診協会が受託し、HbA1c検査を全受診者に実施した茨城県内5市町村（龍ヶ崎市、牛久市、東海村、那珂市および潮来町）の健診結果のうち、空腹時血糖との両方の情報が得られた15917名（男性5402名、女性9515名）を対象とした。

分析には、空腹時血糖を従属変数、HbA1cを独立変数とした単回帰分析を用いた。なお、分析は男女別および全体でおこなった。作成した1次回帰式（ $Y = aX + b$ ）から、 X を求める1次式（ $X = (Y - b) \div a$ ）に変換し、空腹時血糖の既存のカテゴリの中央値（80-89であれば、85）から、HbA1cを推定した。また、推定したHbA1cの値をもとに、HbA1cのカテゴリを決定した。

3) 結果

単回帰分析の結果、男女別および全体で以下の回帰式が得られた。

$$\text{男性： } Y = 22.3 X - 11.4 \quad (R^2 = 0.65)$$

$$\text{女性： } Y = 21.7 X - 12.5 \quad (R^2 = 0.60)$$

$$\text{全体： } Y = 22.2 X - 13.4 \quad (R^2 = 0.62)$$

【 Y は空腹時血糖、 X はHbA1c】

なお、回帰式の係数および切片は、男女で差が僅少であったため、変換表の作成には、全体の回帰式を用いた。この回帰式にもとづき、右記の変換表を作成した。

表4 空腹時血糖とHbA1cの変換表

空腹時血糖	HbA1c	推定したHbA1c
< 80	< 0.4	4.0
80-89	4.0-4.4	4.4
90-99	4.5-4.9	4.9
100-109	5.0-5.4	5.3
110-119	5.5-5.9	5.8
120-129	6.0-6.4	6.2
130-139	6.5-6.9	6.7
140-149	7.0-7.4	7.1
150-159	7.5-7.9	7.6
160-169	8.0-8.4	8.0
170-179	8.5-8.9	8.5
180-189	9.0-9.4	8.9
190-199	9.5-9.9	9.4
200-	10.0-	9.8