

ず、CKD60でもCKD45でも、CKDあり群で有病率が高かった。

40-74歳でのMetS構成因子2個以上ありかつ/または高LDL-C血症の有病率は、男性のCKD60なし群で45.2%、あり群で58.9%、女性のCKD60なし群で41.8%、あり群で62.3%、男女のCKD60なし群で43.0%、あり群で60.7%であった。CKD60でもCKD45でも、性別や年齢階層によらず、CKDあり群はなし群より、CKDあり群で有病率は高かった。

6) 血圧高値、高血糖、高TG、低HDL、肥満(ウエスト周囲長は、MetS日本基準)のMetS構成因子合併個数別のCKD有病率結果を表7に示す。40-74歳男女でのMetS構成因子が0、1、2、3個以上の時のCKD60の有病率は、8.6%、16.4%、24.5%、26.9%、CKD45の有病率は、1.7%、3.6%、10.1%、13.5%であった。CKD60の女性を除き、合併個数が多いほどCKD有病率は高く、性別・年齢階層別の解析でも傾向はほぼ同様であった。

(2) MetSと糖尿病・慢性腎臓病の発症率、慢性腎臓病とMetS構成因子の合併と循環器疾患発症リスクの関連(縦断解析)

1) 性別のMetS有無による糖尿病年齢調整発症率(/1000人年)と多変量調整ハザード比

結果を表8に示す。いずれの性・MetS基準においても、MetSあり群はなし群に比べ、年齢調整糖尿病発症率は高く、ハザード比は有意に高かった。日本基準と国際基準の比較では、ハザード比はほぼ同等であった。

2) 性別のウエスト周囲長4分位別の糖尿病年齢調整発症率(/1000人年)と多変量調整ハザード比

結果を表9に示す。男女とも、年齢調整糖尿病発症率は腹囲の第2、第3分位で低下するものの、第4分位で最も高かった。第1分位に対する糖尿病発症のハザード比は、男女とも第4分位で有意に高く、男性では1.92、女性では3.33であった。

3) 性別のCKD年齢調整発症率(/1000人年)、および2、4、6、8、10、12年後の年齢調整累積発症率

結果を表10に示す。12年間の追跡で、男性のCKD60では累積発症率は24.3%、年齢調整発症率は22.5、CKD45では累積発症率は12.4%、年齢調整発症率は11.2であった。同様に女性で、CKD60の累積発症率は17.9%、年齢調整発症率は16.0、CKD45の累積発症率は6.2%、年齢調整発症率は5.5であった。いずれも男性が女性より高かった。

4) 性別のMetS有無によるCKD年齢調整発症率(/1000人年)と多変量調整ハザード比(MetSは日本基準と国際基準)

結果を表11に示す。男女とも日本基準でも国際基準でも、MetSあり群がなし群より発症率は高かった。CKD60発症のハザード比は、男性のMetS日本基準あり群で、女性ではMetS国際基準あり群で、それぞれMetSなし群に比べ有意に高かった。CKD45発症のハザード比は、いずれの基準でもMetSあり群がなし群に比べて有意に高かった。

5) CKDとMetS構成因子数の組み合わせと循環器疾患発症リスク

結果を表12(40-74歳)、表13(40-64歳)、表14(65-74歳)に示す。表15には本解析対象者のベースライン調査における特性を示す。表8以降の解析対象者は、表15の対象者に含まれており、各解析条件に従い必要に応じて除外されている。

40-74歳の循環器疾患リスクは、CKDがあり危険因子数が最も多い群で最も高く、脳卒中や冠動脈疾患の発症リスクも同様の傾向だった。しかし脳卒中、冠動脈疾患、循環器疾患ともに、有意な発症リスクの上昇はCKDの有無にかかわらず認められ、古典的CVD危険因子の集積数が増えるほどリスクが上昇する傾向がみられた。以上の傾向は、CKD 60でもCKD45でも同様であった。女性では発症数が男性に比べて少なく、結果の解釈は困難であるが、性・年齢階層に関わらず、結果は40-74歳男女とほぼ同様の傾向だった。

D. 考察

本検証の横断解析における対象者は、平均年齢約65歳の吹田市一般住民男女で、吹田研究の2010/11年度追跡調査を受診した集団である。

MetS日本基準と蛋白尿との関連では、男性で蛋白尿陽性者の約40%が、女性では約20%がMetSに該当していた。また男女ともMetSあり群の12%程度しか蛋白尿は陽性ではなかった。以上より健診で測定する(1+)以上の蛋白尿に、MetSが関与している割合は多くはないこと、蛋白尿陽性者をスクリーニングするためには、MetSの有無ではなく尿蛋白検査が必要であることが示唆された。

CKDとMetSありかつ/または高コレステロール血症の有病率との関連(表4)では、40~74歳男性のCKD60やCKD45の該当者のうち、半数弱がMetS+高TCやMetS+高LDLに該当し、女性では約60%前後が該当していた。特に40~64歳の女性では、CKD60該当者の60%がMetS+高TC、MetS+高LDLに該当し、CKD45該当者の70%以上がMetS+高TC、MetS+高LDLに該当していた。しかし、男性、女性ともに

CKDなし群の有病率も40%前後あった。次に、ウエスト周囲長を除くMetSの構成因子2個以上の有病率の解析では、CKDなし群でのMetSの構成因子2個以上の有病率が表4より低下し、CKDあり群でのMetSの構成因子2個以上の有病率が女性ではコレステロールの影響が除かれるため有病率は低下したが、CKD45を中心にCKDなし群とあり群の有病率の差が表4より大きくなる傾向がみられた。さらに、ウエスト周囲長を除くMetSの構成因子2個以上に高コレステロール血症を追加した結果では、表4の結果に比べ高齢者女性のCKD45を中心に、CKDなし群とあり群の有病率の差が大きくなった。従って、表4~6の結果をまとめると、CKDには内臓脂肪肥満よりも循環器疾患危険因子の集積がより強く関連している可能性が示唆された。

血圧高値、高血糖、高TG、低HDL、肥満(ウエスト周囲長は、MetS日本基準)のMetS構成因子合併個数別のCKD有病率との関連では、年齢にかかわらずCKD有病率は構成因子の個数が多いほど高く、特にCKD45ではその傾向が明らかであった。

縦断解析は、住民基本台帳から無作為抽出された平均年齢57歳の吹田市一般住民集団でのコホート研究(吹田研究)で解析を実施した。

MetSと糖尿病発症の関連では、男性で、国際基準のハザード比が日本基準よりやや高く、女性では日本、国際基準でほぼ同等であった。日本・国際基準によらず、MetSはDM発症リスクを予測できると考えられた。

ウエスト周囲径と糖尿病発症の関連では、ウエスト周囲径が大きいほど糖尿病発症リスクが高く、糖尿病対策としてウエスト周囲長を測定する意義があると考えられた。

CKD 発症率では、吹田研究ベースライン調査での年齢が男性 55 歳、女性 52 歳であり、表 10 の結果から CKD60 の累積発症率が 10%を超えるのは男女とも 58~59 歳で、男性は 65 歳から 20%を超えると考えられる。従って CKD 予防対策では、60 歳前後が一つの節目である可能性が示唆された。

MetS の日本基準、国際基準の CKD 発症予測能に関する比較では、CKD45 はどちらの MetS 基準でも CKD 発症リスクを予測できるが、男性のハザード比は日本基準が高かった。CKD60 では、男性は日本基準、女性は国際基準が優れていると考えられた。以上より、CKD の発症予測には、男性は MetS 日本基準が、女性は国際基準がよいと考えられるが、女性では予測したい CKD の重症度により、日本基準、国際基準のどちらが優れているかは異なる可能性がある。

CKD と MetS 構成因子数の組み合わせと循環器疾患発症の関連については、CKD ありかつ危険因子の個数が多い群で、該当者や発症数が少ないため、解釈が困難であるが、脳卒中、冠動脈疾患、循環器疾患ともに、CKD があり、古典的 CVD 危険因子の数が多い群で最も発症リスクが高かったが、有意なリスクの上昇は、CKD の有無に関わらず古典的 CVD 危険因子の重積個数が多い群で認められた。従って CVD 予防対策を考える上では、CKD の有無によらず CVD 危険因子の管理が重要であり、CKD にも CVD 危険因子のリスク重積が関与していることから、CVD 危険因子を管理することで CKD の発症リスクも減少し、集団全体の循環器疾患発症リスク減少につながることを期待できる。

E. 結論

吹田研究での検討では、CKD に対する内臓脂肪肥満の影響は小さく、血圧高値、血糖

高値、高中性脂肪、低 HDL コレステロール血症、高 LDL 血症などの古典的 CVD 危険因子の重積が、CKD と関連していることが横断解析により示された。また縦断解析の結果から CKD 発症リスクは MetS により予測可能であり、循環器疾患の発症リスクは CKD があり、かつ CVD 危険因子の集積数が多い群で最も高かったが、循環器疾患の発症リスクは、CKD の有無にかかわらず CVD 危険因子の重積があれば上昇することも示された。

従って、CVD 予防に重要なのは古典的危険因子やその集積の管理であり、これらが同時に CKD の予防にも有用であって、集団全体の循環器疾患発症リスク減少が期待できること、また循環器疾患予防を目的とした健診においては、CKD があるかないかのスクリーニングよりも、CVD と CKD の共通リスク因子として CVD 危険因子によるスクリーニングと管理が重要であることが示唆された。

以上より、循環器疾患予防のために MetS を根幹に据えた健診を行う際には、他のコホート研究の結果もあわせ、CKD をスクリーニングすることの意義について再考する必要がある。

参考文献

1) Okamura T, Kokubo Y, Watanabe M, et al. A revised definition of the metabolic syndrome predicts coronary artery disease and ischemic stroke after adjusting for low density lipoprotein cholesterol in a 13-year cohort study of Japanese: the Suita study. *Atherosclerosis*. 2011; 217: 201-6.

G. 研究発表

該当なし

H. 知的所有権の取得状況

該当なし

表1 対象者の特性

	男性	女性
N(人)	548	876
年齢 (歳)	64.9 ± 6.7	64.2 ± 6.9
ウエスト周囲長 (cm)	86.3 ± 7.8	81.7 ± 9.1
収縮期血圧 (mmHg)	129 ± 17	124 ± 19
拡張期血圧 (mmHg)	81 ± 10	75 ± 11
高血圧治療中 (%)	35.4	21.9
血糖値 (mg/dl)	110 ± 22	101 ± 15
HbA _{1c} (NGSP) (%)	6.0 ± 0.7	5.8 ± 0.6
糖尿病治療中 (%)	9.9	4.7
総コレステロール (mg/dL)	198 ± 32	220 ± 33
HDLコレステロール (mg/dL)	57 ± 15	67 ± 15
LDLコレステロール (mg/dL)	119 ± 29	135 ± 30
中性脂肪 (mg/dL)	115 ± 66	93 ± 47
メタボリック症候群 日本基準 (%)	26.6	4.8
クレアチニン (mg/dL)	0.9 ± 0.2	0.6 ± 0.2
推定糸球体濾過量 (mL/分/1.73m ²)	73.1 ± 14.9	75.4 ± 14.3
尿蛋白1(+)以上 (%)	7.8	2.6
現在喫煙 (%)	22.3	4.6
現在飲酒 (%)	69.9	30.7

LDLコレステロールは、Friedwald式により算出

推定糸球体濾過量(eGFR)= $194 \times (\text{血清クレアチニン}^{-1.094}) \times (\text{年齢}^{-0.287})$ (女性: $\times 0.739$)

表2 メタボリック症候群(日本基準)有無別の蛋白尿有所見率

①40-74歳

		メタボリック症候群(日本基準)					
		なし			あり		
		蛋白尿(1+)以上		合計	蛋白尿(1+)以上		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人(%)	377 (93.8)	25 (6.2)	402	128 (87.7)	18 (12.3)	146
女性	人(%)	816 (97.8)	18 (2.2)	834	37 (88.1)	5 (11.9)	42
男女	人(%)	1193 (96.5)	43 (3.5)	1236	165 (87.8)	23 (12.2)	188

②40-64歳

		メタボリック症候群(日本基準)					
		なし			あり		
		蛋白尿(1+)以上		合計	蛋白尿(1+)以上		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人(%)	171 (95.5)	8 (4.5)	179	54 (90.0)	6 (10.0)	60
女性	人(%)	406 (98.5)	6 (1.5)	412	11 (91.7)	1 (8.3)	12
男女	人(%)	577 (97.6)	14 (2.4)	591	65 (90.3)	7 (9.7)	72

③65-74歳

		メタボリック症候群(日本基準)					
		なし			あり		
		蛋白尿(1+)以上		合計	蛋白尿(1+)以上		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人(%)	206 (92.4)	17 (7.6)	223	74 (86.0)	12 (14.0)	86
女性	人(%)	410 (97.2)	12 (2.8)	422	26 (86.7)	4 (13.3)	30
男女	人(%)	616 (95.5)	29 (4.5)	645	100 (86.2)	16 (13.8)	116

メタボリック症候群(日本基準):ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上を必須条件とし、次の①から③のうち2項目以上に該当する場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中。

表3 蛋白尿の有無別 メタボリック症候群(日本基準)有病率

①40-74歳

		蛋白尿(1+)以上					
		なし			あり		
		メタボリック症候群(日本基準)		合計	メタボリック症候群(日本基準)		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人(%)	377 (74.7)	128 (25.3)	505	25 (58.1)	18 (41.9)	43
女性	人(%)	816 (95.7)	37 (4.3)	853	18 (78.3)	5 (21.7)	23
男女	人(%)	1193 (87.8)	165 (12.2)	1358	43 (65.2)	23 (34.8)	66

②40-64歳

		蛋白尿(1+)以上					
		なし			あり		
		メタボリック症候群(日本基準)		合計	メタボリック症候群(日本基準)		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人(%)	171 (76.0)	54 (24.0)	225	8 (57.1)	6 (42.9)	14
女性	人(%)	406 (97.4)	11 (2.6)	417	6 (85.7)	1 (14.3)	7
男女	人(%)	577 (89.9)	65 (10.1)	642	14 (66.7)	7 (33.3)	21

③65-74歳

		蛋白尿(1+)以上					
		なし			あり		
		メタボリック症候群(日本基準)		合計	メタボリック症候群(日本基準)		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人(%)	206 (73.6)	74 (26.4)	280	17 (58.6)	12 (41.4)	29
女性	人(%)	410 (94.0)	26 (6.0)	436	12 (75.0)	4 (25.0)	16
男女	人(%)	616 (86.0)	100 (14.0)	716	29 (64.4)	16 (35.6)	45

メタボリック症候群(日本基準):ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上を必須条件とし、次の①から③のうち2項目以上に該当する場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

表4-1 慢性腎臓病の有無とメタボリック症候群(日本基準)および/または高コレステロール血症の有病率

①40-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	260 (59.6)	176 (40.4)	436	57 (50.9)	55 (49.1)	112
女性	人 (%)	424 (56.2)	330 (43.8)	754	52 (42.6)	70 (57.4)	122
男女	人 (%)	684 (57.5)	506 (42.5)	1190	109 (46.6)	125 (53.4)	234

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	291 (58.3)	208 (41.7)	499	26 (53.1)	23 (46.9)	49
女性	人 (%)	465 (54.9)	382 (45.1)	847	11 (37.9)	18 (62.1)	29
男女	人 (%)	756 (56.2)	590 (43.8)	1346	37 (47.4)	41 (52.6)	78

②40-64歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	126 (59.2)	87 (40.8)	213	15 (57.7)	11 (42.3)	26
女性	人 (%)	238 (60.1)	158 (39.9)	396	10 (35.7)	18 (64.3)	28
男女	人 (%)	364 (59.8)	245 (40.2)	609	25 (46.3)	29 (53.7)	54

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	133 (59.4)	91 (40.6)	224	8 (53.3)	7 (46.7)	15
女性	人 (%)	246 (59.0)	171 (41.0)	417	2 (28.6)	5 (71.4)	7
男女	人 (%)	379 (59.1)	262 (40.9)	641	10 (45.5)	12 (54.5)	22

③65-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	134 (60.1)	89 (39.9)	223	42 (48.8)	44 (51.2)	86
女性	人 (%)	186 (52.0)	172 (48.0)	358	42 (44.7)	52 (55.3)	94
男女	人 (%)	320 (55.1)	261 (44.9)	581	84 (46.7)	96 (53.3)	180

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高コレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	158 (57.5)	117 (42.5)	275	18 (52.9)	16 (47.1)	34
女性	人 (%)	219 (50.9)	211 (49.1)	430	9 (40.9)	13 (59.1)	22
男女	人 (%)	377 (53.5)	328 (46.5)	705	27 (48.2)	29 (51.8)	56

メタボリック症候群(日本基準):ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上を必須条件とし、次の①から③のうち2項目以上に該当する場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

高総コレステロール血症:血清総コレステロール値240 mg/dL以上かつ/または高コレステロール血症治療中

表4-2 慢性腎臓病の有無とメタボリック症候群(日本基準)および/または高LDLコレステロール血症の有病率

①40-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	264 (60.6)	172 (39.4)	436	53 (47.3)	59 (52.7)	112
女性	人 (%)	469 (62.2)	285 (37.8)	754	54 (44.3)	68 (55.7)	122
男女	人 (%)	733 (61.6)	457 (38.4)	1190	107 (45.7)	127 (54.3)	234

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	291 (58.3)	208 (41.7)	499	26 (53.1)	23 (46.9)	49
女性	人 (%)	513 (60.6)	334 (39.4)	847	10 (34.5)	19 (65.5)	29
男女	人 (%)	804 (59.7)	542 (40.3)	1346	36 (46.2)	42 (53.8)	78

②40-64歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	129 (60.6)	84 (39.4)	213	14 (53.8)	12 (46.2)	26
女性	人 (%)	273 (68.9)	123 (31.1)	396	12 (42.9)	16 (57.1)	28
男女	人 (%)	402 (66.0)	207 (34.0)	609	26 (48.1)	28 (51.9)	54

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	135 (60.3)	89 (39.7)	224	8 (53.3)	7 (46.7)	15
女性	人 (%)	284 (68.1)	133 (31.9)	417	1 (14.3)	6 (85.7)	7
男女	人 (%)	419 (65.4)	222 (34.6)	641	9 (40.9)	13 (59.1)	22

③65-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	135 (60.5)	88 (39.5)	223	39 (45.3)	47 (54.7)	86
女性	人 (%)	196 (54.7)	162 (45.3)	358	42 (44.7)	52 (55.3)	94
男女	人 (%)	331 (57.0)	250 (43.0)	581	81 (45.0)	99 (55.0)	180

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症			メタボリック症候群 (日本基準) かつ/または 高LDLコレステロール血症		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人 (%)	156 (56.7)	119 (43.3)	275	18 (52.9)	16 (47.1)	34
女性	人 (%)	229 (53.3)	201 (46.7)	430	9 (40.9)	13 (59.1)	22
男女	人 (%)	385 (54.6)	320 (45.4)	705	27 (48.2)	29 (51.8)	56

メタボリック症候群(日本基準):ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上を必須条件とし、次の①から③のうち2項目以上に該当する場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

高LDLコレステロール血症(Friedwald式による):血清LDLコレステロール値160 mg/dL以上かつ/または高コレステロール血症治療中

表5 慢性腎臓病有無別のメタボリック症候群(血圧高値、脂質異常(低HDL・高TG)、高血糖のうち2つ以上)有病率

①40-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群			メタボリック症候群		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人(%)	301 (69.0)	135 (31.0)	436	63 (56.3)	49 (43.8)	112
女性	人(%)	665 (88.2)	89 (11.8)	754	96 (78.7)	26 (21.3)	122
男女	人(%)	966 (81.2)	224 (18.8)	1190	159 (67.9)	75 (32.1)	234

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群			メタボリック症候群		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人(%)	339 (67.9)	160 (32.1)	499	25 (51.0)	24 (49.0)	49
女性	人(%)	745 (88.0)	102 (12.0)	847	16 (55.2)	13 (44.8)	29
男女	人(%)	1084 (80.5)	262 (19.5)	1346	41 (52.6)	37 (47.4)	78

②40-64歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群			メタボリック症候群		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人(%)	147 (69.0)	66 (31.0)	213	15 (57.7)	11 (42.3)	26
女性	人(%)	362 (91.4)	34 (8.6)	396	24 (85.7)	4 (14.3)	28
男女	人(%)	509 (83.6)	100 (16.4)	609	39 (72.2)	15 (27.8)	54

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群			メタボリック症候群		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人(%)	155 (69.2)	69 (30.8)	224	7 (46.7)	8 (53.3)	15
女性	人(%)	382 (91.6)	35 (8.4)	417	4 (57.1)	3 (42.9)	7
男女	人(%)	537 (83.8)	104 (16.2)	641	11 (50.0)	11 (50.0)	22

③65-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群			メタボリック症候群		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人(%)	154 (69.1)	69 (30.9)	223	48 (55.8)	38 (44.2)	86
女性	人(%)	303 (84.6)	55 (15.4)	358	72 (76.6)	22 (23.4)	94
男女	人(%)	457 (78.7)	124 (21.3)	581	120 (66.7)	60 (33.3)	180

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群			メタボリック症候群		
		なし	あり	合計	なし	あり	合計
男性	人(%)	184 (66.9)	91 (33.1)	275	18 (52.9)	16 (47.1)	34
女性	人(%)	363 (84.4)	67 (15.6)	430	12 (54.5)	10 (45.5)	22
男女	人(%)	547 (77.6)	158 (22.4)	705	30 (53.6)	26 (46.4)	56

メタボリック症候群: ウエスト周囲長を除く、以下のうち2つ以上がある場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

表6-1 慢性腎臓病の有無とメタボリック症候群(血圧高値、脂質異常(低HDL・高TG)、高血糖のうち2つ以上)および/または高総コレステロール血症の有病率

①40-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	235 (53.9)	201 (46.1)	436	50 (44.6)	62 (55.4)	112
女性	人 (%)	400 (53.1)	354 (46.9)	754	45 (36.9)	77 (63.1)	122
男女	人 (%)	635 (53.4)	555 (46.6)	1190	95 (40.6)	139 (59.4)	234

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	262 (52.5)	237 (47.5)	499	23 (46.9)	26 (53.1)	49
女性	人 (%)	438 (51.7)	409 (48.3)	847	7 (24.1)	22 (75.9)	29
男女	人 (%)	700 (52.0)	646 (48.0)	1346	30 (38.5)	48 (61.5)	78

②40-64歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	112 (52.6)	101 (47.4)	213	13 (50.0)	13 (50.0)	26
女性	人 (%)	229 (57.8)	167 (42.2)	396	10 (35.7)	18 (64.3)	28
男女	人 (%)	341 (56.0)	268 (44.0)	609	23 (42.6)	31 (57.4)	54

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	118 (52.7)	106 (47.3)	224	7 (46.7)	8 (53.3)	15
女性	人 (%)	237 (56.8)	180 (43.2)	417	2 (28.6)	5 (71.4)	7
男女	人 (%)	355 (55.4)	286 (44.6)	641	9 (40.9)	13 (59.1)	22

③65-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	123 (55.2)	100 (44.8)	223	37 (43.0)	49 (57.0)	86
女性	人 (%)	171 (47.8)	187 (52.2)	358	35 (37.2)	59 (62.8)	94
男女	人 (%)	294 (50.6)	287 (49.4)	581	72 (40.0)	108 (60.0)	180

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高総コレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	144 (52.4)	131 (47.6)	275	16 (47.1)	18 (52.9)	34
女性	人 (%)	201 (46.7)	229 (53.3)	430	5 (22.7)	17 (77.3)	22
男女	人 (%)	345 (48.9)	360 (51.1)	705	21 (37.5)	35 (62.5)	56

メタボリック症候群: ウエスト周囲長を除く、以下のうち2つ以上がある場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

高総コレステロール血症: 血清総コレステロール値240 mg/dL以上かつ/または高コレステロール血症治療中

表6-2 慢性腎臓病の有無とメタボリック症候群(血圧高値、脂質異常(低HDL・高TG)、高血糖のうち2つ以上)および/または高LDLコレステロール血症の有病率

①40-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	239 (54.8)	197 (45.2)	436	46 (41.1)	66 (58.9)	112
女性	人 (%)	439 (58.2)	315 (41.8)	754	46 (37.7)	76 (62.3)	122
男女	人 (%)	678 (57.0)	512 (43.0)	1190	92 (39.3)	142 (60.7)	234

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	262 (52.5)	237 (47.5)	499	23 (46.9)	26 (53.1)	49
女性	人 (%)	479 (56.6)	368 (43.4)	847	6 (20.7)	23 (79.3)	29
男女	人 (%)	741 (55.1)	605 (44.9)	1346	29 (37.2)	49 (62.8)	78

②40-64歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	115 (54.0)	98 (46.0)	213	12 (46.2)	14 (53.8)	26
女性	人 (%)	259 (65.4)	137 (34.6)	396	12 (42.9)	16 (57.1)	28
男女	人 (%)	374 (61.4)	235 (38.6)	609	24 (44.4)	30 (55.6)	54

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	120 (53.6)	104 (46.4)	224	7 (46.7)	8 (53.3)	15
女性	人 (%)	270 (64.7)	147 (35.3)	417	1 (14.3)	6 (85.7)	7
男女	人 (%)	390 (60.8)	251 (39.2)	641	8 (36.4)	14 (63.6)	22

③65-74歳

		慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	124 (55.6)	99 (44.4)	223	34 (39.5)	52 (60.5)	86
女性	人 (%)	180 (50.3)	178 (49.7)	358	34 (36.2)	60 (63.8)	94
男女	人 (%)	304 (52.3)	277 (47.7)	581	68 (37.8)	112 (62.2)	180

		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)					
		なし			あり		
		メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計	メタボリック症候群 かつ/または 高LDLコレステロール血症		合計
		なし	あり		なし	あり	
男性	人 (%)	142 (51.6)	133 (48.4)	275	16 (47.1)	18 (52.9)	34
女性	人 (%)	209 (48.6)	221 (51.4)	430	5 (22.7)	17 (77.3)	22
男女	人 (%)	351 (49.8)	354 (50.2)	705	21 (37.5)	35 (62.5)	56

メタボリック症候群:ウエスト周囲長を除く、以下のうち2つ以上がある場合

①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満

②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

高LDLコレステロール血症(Friedwald式による):血清LDLコレステロール値160 mg/dL以上かつ/または高コレステロール血症治療中

表7 メタボリック症候群の構成因子合併個数別の慢性腎臓病(CKD)有病率

		メタボリック症候群の構成因子数				合計
		0個	1個	2個	3個以上	
①40-74歳						
男性	N	97	152	142	157	548
	CKD60 (%)	8 (8.2)	27 (17.8)	33 (23.2)	44 (28.0)	112 (20.4)
	CKD45 (%)	3 (3.1)	8 (5.3)	16 (11.3)	22 (14.0)	49 (8.9)
女性	N	447	263	115	51	876
	CKD60 (%)	39 (8.7)	41 (15.6)	30 (26.1)	12 (23.5)	122 (13.9)
	CKD45 (%)	6 (1.3)	7 (2.7)	10 (8.7)	6 (11.8)	29 (3.3)
男女	N	544	415	257	208	1424
	CKD60 (%)	47 (8.6)	68 (16.4)	63 (24.5)	56 (26.9)	234 (16.4)
	CKD45 (%)	9 (1.7)	15 (3.6)	26 (10.1)	28 (13.5)	78 (5.5)
②40-64歳						
		メタボリック症候群の構成因子数				合計
		0個	1個	2個	3個以上	
男性	N	49	68	56	66	239
	CKD60 (%)	0 (0.0)	9 (13.2)	8 (14.3)	9 (13.6)	26 (10.9)
	CKD45 (%)	0 (0.0)	3 (4.4)	5 (8.9)	7 (10.6)	15 (6.3)
女性	N	251	113	46	14	424
	CKD60 (%)	12 (4.8)	7 (6.2)	7 (15.2)	2 (14.3)	28 (6.6)
	CKD45 (%)	2 (0.8)	2 (1.8)	2 (4.3)	1 (7.1)	7 (1.7)
男女	N	300	181	102	80	663
	CKD60 (%)	12 (4.0)	16 (8.8)	15 (14.7)	11 (13.8)	54 (8.1)
	CKD45 (%)	2 (0.7)	5 (2.8)	7 (6.9)	8 (10.0)	22 (3.3)
③65-74歳						
		メタボリック症候群の構成因子数				合計
		0個	1個	2個	3個以上	
男性	N	48	84	86	91	309
	CKD60 (%)	8 (16.7)	18 (21.4)	25 (29.1)	35 (38.5)	86 (27.8)
	CKD45 (%)	3 (6.3)	5 (6.0)	11 (12.8)	15 (16.5)	34 (11.0)
女性	N	196	150	69	37	452
	CKD60 (%)	27 (13.8)	34 (22.7)	23 (33.3)	10 (27.0)	94 (20.8)
	CKD45 (%)	4 (2.0)	5 (3.3)	8 (11.6)	5 (13.5)	22 (4.9)
男女	N	244	234	155	128	761
	CKD60 (%)	35 (14.3)	52 (22.2)	48 (31.0)	45 (35.2)	180 (23.7)
	CKD45 (%)	7 (2.9)	10 (4.3)	19 (12.3)	20 (15.6)	56 (7.4)

メタボリック症候群の構成因子

①ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上

②中性脂肪150mg/dL以上

③HDLコレステロール40mg/dL未満

④収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

⑤空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

CKD60: eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上

CKD45: eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上

表8 性別メタボリック症候群(日本/国際基準)有無別の糖尿病年齢調整発症率と多変量調整ハザード比

		年齢調整糖尿病発症率 (/1000人年)	ハザード比	95%信頼区間
男性	メタボリック症候群 日本基準	なし	1.00	
		あり	17.2 29.7	1.82 (1.26 - 2.62)
	メタボリック症候群 国際基準	なし	15.3	1.00
		あり	37.4	2.24 (1.65 - 3.04)
女性	メタボリック症候群 日本基準	なし	1.00	
		あり	8.7 41.0	4.97 (2.64 - 9.38)
	メタボリック症候群 国際基準	なし	5.9	1.00
		あり	27.0	5.00 (3.47 - 7.22)

メタボリック症候群(日本基準):ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上を必須条件とし、次の①から③のうち2項目以上に該当する場合

- ①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満
- ②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中
- ③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中。

MetS国際基準:以下の①から③のうち3項目以上に該当する場合

- ①ウエスト周囲長が男性90cm以上、女性80cm以上
- ②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中
- ③中性脂肪150 mg /dL以上かつ/またはHDLコレステロール男性40mg/dL未満、女性50mg/dL未満
- ④空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

年齢調整は、1997年人口を用いて直接法で行った。

ハザード比は年齢・現在喫煙・現在飲酒で調整した。

糖尿病: HbA1c6.1%(JDS)以上、空腹時(空腹時間≥8時間)血糖値126mg/dl以上、随時(空腹時間<8時間)血糖値200mg/dl以上、糖尿病治療中のうち一つ以上が該当する場合。

表9 性別ウエスト周囲長4分位別の糖尿病年齢調整発症率と多変量調整ハザード比

		年齢調整糖尿病発症率 (/1000人年)	ハザード比	95%信頼区間
男性	腹囲 <78 cm	16.1	1.00	
	78-84 cm	17.1	1.11	(0.70 - 1.76)
	84-89 cm	15.6	1.21	(0.76 - 1.93)
	>=89 cm	36.0	1.92	(1.24 - 2.98)
	女性	腹囲 <74 cm	5.9	1.00
74-80 cm	5.3	1.01	(0.52 - 1.94)	
80-85 cm	8.7	1.62	(0.87 - 3.00)	
>=86 cm	18.8	3.33	(1.90 - 5.83)	

年齢調整は、1997年人口を用いて直接法で行った。

ハザード比は年齢・現在喫煙・現在飲酒で調整した。

糖尿病: HbA1c6.1%(JDS)以上、空腹時(空腹時間≥8時間)血糖値126mg/dl以上、随時(空腹時間<8時間)血糖値200mg/dl以上、糖尿病治療中のうち一つ以上が該当する場合

表10 慢性腎臓病の累積発症率と年齢調整発症率

追跡年数	慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)		慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)	
	年齢調整累積発症率 (%)	年齢調整発症率 (/1000人年)	年齢調整累積発症率 (%)	年齢調整発症率 (/1000人年)
	男性	2年	3.5	
4年	11.3		6.9	
6年	16.2		9.9	
8年	18.4		10.7	
10年	21.2		11.4	
12年	24.3	22.5	12.4	11.2
女性	2年	1.7		1.7
4年	7.0		3.1	
6年	10.8		4.5	
8年	13.5		5.2	
10年	15.4		5.8	
12年	17.9	16.0	6.2	5.5

年齢調整は1997年人口を用いて直接法で行った。

eGFR=194×(血清クレアチニン^{-1.094})×(年齢^{-0.287})(女性:×0.739)

表11 性別メタボリック症候群(日本/国際基準)有無別の慢性腎臓病年齢調整発症率と多変量調整ハザード比

				慢性腎臓病 (eGFR<60 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)			慢性腎臓病 (eGFR<45 かつ/または 尿蛋白(1+)以上)		
	年齢調整発症率 (/1000人年)	ハザード比	95%信頼区間	年齢調整発症率 (/1000人年)	ハザード比	95%信頼区間	年齢調整発症率 (/1000人年)	ハザード比	95%信頼区間
男性	メタボリック症候群 日本基準	なし	20.7	1.00			10.0	1.00	
		あり	35.9	1.53	(1.04 - 2.26)	24.6	2.18	(1.43 - 3.33)	
	メタボリック症候群 国際基準	なし	21.4	1.00			10.4	1.00	
		あり	26.1	1.33	(0.94 - 1.89)	17.6	1.63	(1.10 - 2.43)	
女性	メタボリック症候群 日本基準	なし	15.8	1.00			4.3	1.00	
		あり	16.3	1.27	(0.60 - 2.68)	13.4	3.86	(1.71 - 8.70)	
	メタボリック症候群 国際基準	なし	14.8	1.00			3.9	1.00	
		あり	19.1	1.56	(1.11 - 2.20)	6.5	2.16	(1.31 - 3.55)	

年齢調整は、1997年人口を用いて直接法で行った。

ハザード比は年齢・現在喫煙・現在飲酒で調整した。

$eGFR = 194 \times (\text{血清クレアチニン}^{-1.094}) \times (\text{年齢}^{-0.287})$ (女性: $\times 0.739$)

メタボリック症候群(日本基準):ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上を必須条件とし、次の①から③のうち2項目以上に該当する場合

- ①中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール40mg/dL未満、
- ②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中
- ③空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

メタボリック症候群(国際基準):①から③のうち3項目以上に該当する場合

- ①ウエスト周囲長が男性90cm以上、女性80cm以上
- ②収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中
- ③中性脂肪150mg/dL以上かつ/またはHDLコレステロール男性40mg/dL未満、女性50mg/dL未満
- ④空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中

表12 慢性腎臓病(CKD)とメタボリック症候群の構成因子数の組み合わせと循環器疾患発症リスク(40-74歳)

表 12-1-1. 男性, CKD60, 40-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	329	4448	11	ref			5	ref			3	ref			6	ref		
CKD(-) 危険因子1個	348	4415	32	2.57	1.29 - 5.10	.007	18	3.24	1.20 - 8.73	.020	10	3.10	0.85 - 11.27	.086	14	2.20	0.85 - 5.74	.106
CKD(-) 危険因子2個	292	3872	26	2.40	1.18 - 4.85	.015	14	2.90	1.04 - 8.06	.041	9	3.15	0.85 - 11.64	.085	12	2.04	0.77 - 5.44	.154
CKD(-) 危険因子3個以上	269	3461	26	2.64	1.30 - 5.35	.007	11	2.55	0.89 - 7.35	.082	10	3.87	1.06 - 14.06	.040	15	2.85	1.11 - 7.36	.030
CKD(+) 危険因子0個	115	1514	13	2.52	1.13 - 5.65	.024	9	3.72	1.24 - 11.15	.019	6	4.21	1.05 - 16.94	.043	4	1.58	0.44 - 5.60	.482
CKD(+) 危険因子1個	160	1944	21	2.92	1.40 - 6.08	.004	14	4.27	1.53 - 11.92	.008	9	4.87	1.31 - 18.09	.018	7	1.85	0.62 - 5.55	.270
CKD(+) 危険因子2個	141	1695	22	3.62	1.75 - 7.50	.001	10	3.73	1.27 - 10.98	.017	6	3.84	0.95 - 15.44	.058	12	3.80	1.42 - 10.18	.008
CKD(+) 危険因子3個以上	178	2111	33	4.41	2.22 - 8.77	<0.001	16	5.32	1.94 - 14.59	.001	15	8.49	2.44 - 29.47	.001	17	4.06	1.59 - 10.36	.003
合計	1832		184				97				68				87			

表 12-1-2. 男性, CKD45, 40-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	426	5760	21	ref			13	ref			8	ref			8	ref		
CKD(-) 危険因子1個	467	5893	46	1.88	1.12 - 3.16	.016	25	1.70	0.87 - 3.33	.120	15	1.71	0.72 - 4.03	.221	21	2.30	1.02 - 5.19	.045
CKD(-) 危険因子2個	396	5155	42	1.96	1.16 - 3.31	.012	21	1.63	0.81 - 3.25	.168	14	1.79	0.75 - 4.26	.191	21	2.55	1.13 - 5.76	.024
CKD(-) 危険因子3個以上	382	4890	46	2.26	1.35 - 3.79	.002	19	1.61	0.80 - 3.27	.184	18	2.47	1.07 - 5.70	.033	27	3.43	1.56 - 7.55	.002
CKD(+) 危険因子0個	18	202	3	2.53	0.75 - 8.50	.135	1	1.28	0.17 - 9.88	.810	1	2.02	0.25 - 16.26	.511	2	4.52	0.95 - 21.47	.057
CKD(+) 危険因子1個	41	467	7	2.61	1.10 - 6.16	.029	7	3.95	1.56 - 10.00	.004	4	4.00	1.19 - 13.39	.025	0	0.00	-	-
CKD(+) 危険因子2個	37	412	6	3.20	1.29 - 7.94	.012	3	2.71	0.77 - 9.52	.121	1	1.46	0.18 - 11.68	.723	3	4.10	1.08 - 15.48	.038
CKD(+) 危険因子3個以上	65	682	13	3.70	1.84 - 7.44	<0.001	8	4.29	1.76 - 10.45	.001	7	6.30	2.26 - 17.57	<0.001	5	3.37	1.09 - 10.36	.034
合計	1832		184				97				68				87			

表 12-1-3. 女性, CKD60, 40-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	652	8973	13	ref			11	ref			4	ref			2	ref		
CKD(-) 危険因子1個	413	5578	18	1.70	0.83 - 3.48	.147	12	1.30	0.57 - 2.96	.531	3	0.83	0.18 - 3.73	.805	6	3.86	0.78 - 19.19	.099
CKD(-) 危険因子2個	248	3294	17	2.15	1.04 - 4.48	.040	7	1.02	0.39 - 2.65	.971	6	2.17	0.60 - 7.81	.237	10	9.15	1.97 - 42.42	.005
CKD(-) 危険因子3個以上	153	1998	16	2.90	1.37 - 6.13	.005	11	2.27	0.97 - 5.36	.060	7	3.45	0.98 - 12.19	.054	5	6.93	1.32 - 36.42	.022
CKD(+) 危険因子0個	224	3327	12	2.06	0.94 - 4.52	.071	7	1.45	0.56 - 3.75	.440	1	0.57	0.06 - 5.11	.616	5	5.77	1.12 - 29.89	.037
CKD(+) 危険因子1個	205	2904	14	1.92	0.89 - 4.11	.096	13	2.02	0.89 - 4.56	.092	5	2.01	0.53 - 7.58	.305	1	0.96	0.09 - 10.65	.971
CKD(+) 危険因子2個	108	1461	8	2.00	0.82 - 4.90	.128	5	1.40	0.48 - 4.10	.537	3	2.00	0.44 - 9.15	.370	3	5.79	0.95 - 35.40	.057
CKD(+) 危険因子3個以上	97	1190	16	4.81	2.29 - 10.14	<0.001	9	3.18	1.30 - 7.79	.011	6	5.26	1.45 - 19.02	.011	7	14.82	3.01 - 73.02	.001
合計	2100		114				75				35				39			

表 12-1-4. 女性, CKD45, 40-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	821	11487	21	ref			16	ref			5	ref			5	ref		
CKD(-) 危険因子1個	557	7654	29	1.53	0.87 - 2.70	.141	23	1.53	0.81 - 2.92	.193	8	1.62	0.52 - 4.98	.404	6	1.39	0.42 - 4.57	.592
CKD(-) 危険因子2個	329	4393	23	1.77	0.97 - 3.23	.064	10	0.97	0.43 - 2.15	.932	8	2.22	0.71 - 6.93	.167	13	4.73	1.66 - 13.52	.004
CKD(-) 危険因子3個以上	210	2723	26	2.89	1.60 - 5.21	<0.001	17	2.40	1.19 - 4.85	.015	12	4.77	1.64 - 13.93	.004	9	4.83	1.59 - 14.71	.006
CKD(+) 危険因子0個	55	812	4	2.38	0.82 - 6.95	.112	2	1.67	0.38 - 7.26	.496	0	-	-	-	2	5.10	0.99 - 26.35	.052
CKD(+) 危険因子1個	61	829	3	1.13	0.33 - 3.82	.844	2	0.94	0.21 - 4.12	.932	0	-	-	-	1	1.79	0.21 - 15.53	.596
CKD(+) 危険因子2個	27	362	2	1.49	0.35 - 6.43	.589	2	1.85	0.42 - 8.14	.416	1	2.59	0.30 - 22.51	.389	0	-	-	-
CKD(+) 危険因子3個以上	40	464	6	3.56	1.42 - 8.96	.007	3	2.27	0.65 - 7.91	.197	1	2.24	0.26 - 19.49	.466	3	7.90	1.81 - 34.44	.006
合計	2100		114				75				35				39			

eGFR = 194 × (血清クレアチニン^{-1.094}) × (年齢^{-0.287}) (女性: × 0.739)

慢性腎臓病(CKD): 蛋白尿(1+)以上もしくはeGFR<60 またはeGFR<45ml/分/1.73m²

危険因子は以下の6つ:

①ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上、②中性脂肪150mg/dL以上、③HDLコレステロール40mg/dL未満、④収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

⑤空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中、⑥高LDLコレステロール血症(LDLコレステロール160mg/dL以上)かつ/または高コレステロール血症治療中

ハザード比は年齢・現在喫煙・現在飲酒で調整

表 13 慢性腎臓病とメタボリック症候群の構成因子数の組み合わせと循環器疾患発症リスク(40-64歳)

表 13-1-1. 男性, CKD60, 40-64歳

人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患						
		発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値			
CKD(-) 危険因子0個	262	3681	6	ref					2	ref			1	ref			4	ref		
CKD(-) 危険因子1個	264	3506	12	1.81	0.68 - 4.85	.235			6	2.66	0.53 - 13.22	.232	1	0.94	0.06 - 15.01	.962	6	1.41	0.40 - 5.02	.596
CKD(-) 危険因子2個	224	3068	16	2.70	1.05 - 6.94	.038			8	4.21	0.89 - 19.89	.070	5	5.46	0.63 - 46.91	.122	8	1.99	0.60 - 6.66	.263
CKD(-) 危険因子3個以上	213	2838	16	2.87	1.12 - 7.39	.028			7	4.21	0.87 - 20.41	.074	6	7.69	0.92 - 64.31	.060	9	2.26	0.69 - 7.41	.179
CKD(+) 危険因子0個	75	1104	8	3.48	1.20 - 10.12	.022			5	6.84	1.31 - 35.69	.022	4	11.91	1.31 - 108.01	.028	3	1.98	0.44 - 8.95	.375
CKD(+) 危険因子1個	94	1221	8	3.15	1.08 - 9.13	.035			5	5.84	1.12 - 30.38	.036	4	10.01	1.11 - 90.48	.040	3	1.81	0.40 - 8.17	.441
CKD(+) 危険因子2個	79	1083	6	2.56	0.82 - 8.02	.107			2	2.72	0.38 - 19.58	.320	0	-	-		4	2.46	0.61 - 9.99	.208
CKD(+) 危険因子3個以上	117	1448	17	5.14	1.99 - 13.27	.001			9	9.15	1.94 - 43.26	.005	9	20.54	2.54 - 165.92	.005	8	3.42	1.00 - 11.70	.050
合計	1328		89						44				30				45			

表 13-1-2. 男性, CKD45, 40-64歳

人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患						
		発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値			
CKD(-) 危険因子0個	326	4646	11	ref					6	ref			4	ref			5	ref		
CKD(-) 危険因子1個	338	4458	18	1.51	0.71 - 3.20	.285			9	1.34	0.48 - 3.79	.576	3	0.70	0.16 - 3.15	.643	9	1.70	0.57 - 5.09	.343
CKD(-) 危険因子2個	280	3860	19	1.80	0.85 - 3.80	.122			9	1.59	0.56 - 4.47	.384	5	1.37	0.37 - 5.12	.641	10	2.06	0.70 - 6.05	.189
CKD(-) 危険因子3個以上	286	3837	25	2.31	1.13 - 4.72	.022			10	1.86	0.67 - 5.17	.234	9	2.68	0.82 - 8.80	.104	15	2.86	1.03 - 7.95	.043
CKD(+) 危険因子0個	11	139	3	6.81	1.88 - 24.67	.003			1	4.20	0.49 - 35.79	.189	1	7.20	0.77 - 67.42	.084	2	10.70	2.06 - 55.56	.005
CKD(+) 危険因子1個	20	269	2	2.82	0.62 - 12.74	.179			2	4.62	0.93 - 23.06	.062	2	7.04	1.27 - 38.94	.025	0	-	-	
CKD(+) 危険因子2個	23	290	3	3.36	0.93 - 12.16	.065			1	2.62	0.31 - 22.10	.377	0	-	-		2	4.25	0.81 - 22.15	.086
CKD(+) 危険因子3個以上	44	449	8	5.39	2.13 - 13.61	<0.001			6	8.28	2.60 - 26.30	<0.001	6	13.19	3.59 - 48.53	<0.001	2	2.69	0.51 - 14.17	.242
合計	1328		89						44				30				45			

表 13-1-3. 女性, CKD60, 40-64歳

人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患						
		発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値			
CKD(-) 危険因子0個	566	7928	6	ref					5	ref			1	ref			1	ref		
CKD(-) 危険因子1個	334	4606	12	2.84	1.06 - 7.62	.039			7	2.03	0.64 - 6.46	.233	1	1.30	0.08 - 20.96	.855	5	6.88	0.80 - 59.44	.079
CKD(-) 危険因子2個	170	2316	7	2.94	0.97 - 8.89	.056			2	1.04	0.20 - 5.42	.967	2	4.32	0.39 - 48.44	.235	5	12.42	1.42 - #####	.023
CKD(-) 危険因子3個以上	99	1289	6	4.10	1.29 - 13.06	.017			3	2.53	0.58 - 10.92	.215	2	6.16	0.53 - 71.19	.145	3	11.60	1.16 - #####	.037
CKD(+) 危険因子0個	187	2862	6	2.39	0.77 - 7.45	.133			4	1.90	0.51 - 7.11	.341	0	-	-		2	5.03	0.45 - 56.08	.189
CKD(+) 危険因子1個	146	2082	10	4.32	1.54 - 12.13	.005			9	4.89	1.60 - 14.96	.005	5	11.53	1.33 - 100.26	.027	1	2.34	0.14 - 38.36	.552
CKD(+) 危険因子2個	68	954	3	2.66	0.65 - 10.89	.175			2	2.07	0.39 - 11.03	.396	1	3.37	0.20 - 56.65	.399	1	5.57	0.34 - 92.10	.230
CKD(+) 危険因子3個以上	59	779	8	8.21	2.75 - 24.53	<0.001			4	5.14	1.32 - 20.03	.018	4	16.86	1.78 - 160.06	.014	4	24.52	2.63 - #####	.005
合計	1629		58						36				16				22			

表 13-1-4. 女性, CKD45, 40-64歳

人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患						
		発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値			
CKD(-) 危険因子0個	706	10075	10	ref					8	ref			1	ref			2	ref		
CKD(-) 危険因子1個	441	6151	20	2.63	1.21 - 5.68	.014			15	2.54	1.06 - 6.07	.037	6	7.36	0.87 - 61.97	.066	5	3.11	0.59 - 16.31	.180
CKD(-) 危険因子2個	221	3046	8	1.95	0.76 - 5.02	.167			2	0.62	0.13 - 2.95	.546	2	4.06	0.36 - 45.72	.257	6	7.31	1.44 - 37.10	.016
CKD(-) 危険因子3個以上	135	1767	13	4.94	2.09 - 11.66	<0.001			6	3.00	1.00 - 8.97	.050	5	14.72	1.63 - 132.98	.017	7	12.66	2.49 - 64.23	.002
CKD(+) 危険因子0個	47	716	2	2.47	0.54 - 11.30	.245			1	1.65	0.21 - 13.19	.639	0	-	-		1	6.29	0.57 - 69.86	.135
CKD(+) 危険因子1個	39	537	2	2.77	0.60 - 12.73	.192			1	1.87	0.23 - 15.12	.557	0	-	-		1	6.66	0.60 - 74.40	.124
CKD(+) 危険因子2個	17	224	2	5.26	1.12 - 24.81	.036			2	6.53	1.32 - 32.20	.021	1	16.58	0.97 - 284.27	.053	0	-	-	
CKD(+) 危険因子3個以上	23	302	1	2.08	0.26 - 16.60	.488			1	2.50	0.30 - 20.59	.394	1	15.26	0.91 - 256.07	.058	0	-	-	
合計	1629		58						36				16				22			

eGFR=194×(血清クレアチニン^{-1.094})×(年齢^{-0.287})(女性:×0.739)

慢性腎臓病(CKD): 蛋白尿(+)以上もしくはeGFR<60またはeGFR<45ml/分/1.73m²

危険因子は以下の6つ:

①ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上、②中性脂肪150mg/dL以上、③HDLコレステロール40mg/dL未満、④収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

⑤空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中、⑥高LDLコレステロール血症(LDLコレステロール160mg/dL以上)かつ/または高コレステロール血症治療中

ハザード比は年齢・現在喫煙・現在飲酒で調整

表14 慢性腎臓病とメタボリック症候群の構成因子数の組み合わせと循環器疾患発症リスク(65-74歳)

表 14-1-1. 男性, CKD60, 65-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	67	767	5	ref			3	ref			2	ref		2	ref			
CKD(-) 危険因子1個	84	909	20	3.51	1.32 - 9.36	.012	12	3.84	1.08 - 13.62	.038	9	4.47	0.96 - 20.75	.056	8	3.79	0.80 - 17.89	.092
CKD(-) 危険因子2個	68	804	10	2.08	0.71 - 6.11	.181	6	2.15	0.53 - 8.62	.281	4	2.06	0.38 - 11.32	.404	4	2.12	0.39 - 11.63	.386
CKD(-) 危険因子3個以上	56	623	10	2.52	0.86 - 7.38	.092	4	1.73	0.39 - 7.72	.475	4	2.52	0.46 - 13.75	.287	6	4.11	0.83 - 20.41	.084
CKD(+) 危険因子0個	40	411	5	1.85	0.53 - 6.39	.332	4	2.48	0.55 - 11.13	.234	2	1.90	0.27 - 13.56	.520	1	1.03	0.09 - 11.43	.980
CKD(+) 危険因子1個	66	723	13	2.88	1.03 - 8.10	.045	9	3.62	0.98 - 13.42	.054	5	3.18	0.61 - 16.47	.168	4	2.23	0.41 - 12.23	.354
CKD(+) 危険因子2個	62	612	16	4.43	1.62 - 12.13	.004	8	4.10	1.08 - 15.51	.038	6	4.45	0.89 - 22.15	.068	8	5.83	1.23 - 27.53	.026
CKD(+) 危険因子3個以上	61	662	16	4.01	1.46 - 11.01	.007	7	3.50	0.90 - 13.64	.071	6	4.31	0.86 - 21.59	.075	9	5.46	1.17 - 25.40	.030
合計	504		95				53				38			42				

表 14-1-2. 男性, CKD45, 65-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	100	1114	10	ref			7	ref			4	ref		3	ref			
CKD(-) 危険因子1個	129	1435	28	2.28	1.10 - 4.70	.026	16	2.03	0.83 - 4.96	.120	12	2.71	0.87 - 8.46	.086	12	3.25	0.91 - 11.55	.069
CKD(-) 危険因子2個	116	1295	23	2.15	1.02 - 4.53	.044	12	1.70	0.66 - 4.33	.269	9	2.14	0.66 - 7.01	.207	11	3.39	0.94 - 12.17	.062
CKD(-) 危険因子3個以上	96	1053	21	2.32	1.09 - 4.93	.029	9	1.53	0.57 - 4.12	.400	9	2.54	0.78 - 8.26	.122	12	4.42	1.25 - 15.67	.021
CKD(+) 危険因子0個	7	64	0	-	-		0	-	-		0	-	-	0	-	-		
CKD(+) 危険因子1個	21	197	5	2.65	0.90 - 7.78	.077	5	3.88	1.22 - 12.34	.022	2	3.23	0.59 - 17.81	.179	0	-	-	
CKD(+) 危険因子2個	14	122	3	3.13	0.86 - 11.40	.084	2	2.94	0.61 - 14.21	.180	1	2.36	0.26 - 21.24	.442	1	3.68	0.38 - 35.65	.260
CKD(+) 危険因子3個以上	21	233	5	2.52	0.85 - 7.48	.095	2	1.73	0.35 - 8.48	.498	1	1.56	0.17 - 14.25	.692	3	4.82	0.92 - 23.28	.064
合計	504		95				53				38			42				

表 14-1-3. 女性, CKD60, 65-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	86	1044	7	ref			6	ref			3	ref		1	ref			
CKD(-) 危険因子1個	79	971	6	0.88	0.29 - 2.62	.813	5	0.81	0.25 - 2.68	.734	2	0.61	0.10 - 3.70	.592	1	1.12	0.07 - 18.05	.937
CKD(-) 危険因子2個	78	978	10	1.46	0.55 - 3.84	.445	5	0.85	0.26 - 2.79	.785	4	1.30	0.29 - 5.83	.733	5	5.47	0.64 - 46.95	.122
CKD(-) 危険因子3個以上	54	708	10	1.91	0.72 - 5.06	.191	8	1.77	0.61 - 5.14	.298	5	2.23	0.53 - 9.48	.275	2	3.26	0.29 - 36.18	.337
CKD(+) 危険因子0個	37	464	6	1.71	0.57 - 5.13	.338	3	1.11	0.28 - 4.45	.884	1	0.74	0.08 - 7.15	.795	3	5.60	0.57 - 54.74	.139
CKD(+) 危険因子1個	59	823	4	0.66	0.19 - 2.27	.512	4	0.73	0.21 - 2.62	.634	0	-	-		0	-		
CKD(+) 危険因子2個	40	507	5	1.38	0.44 - 4.37	.584	3	0.96	0.24 - 3.86	.953	2	1.34	0.22 - 8.05	.751	2	4.31	0.39 - 47.82	.234
CKD(+) 危険因子3個以上	38	410	8	2.80	1.01 - 7.77	.047	5	2.08	0.63 - 6.84	.230	2	1.79	0.30 - 10.75	.522	3	7.29	0.75 - 70.42	.086
合計	471		56				39				19			17				

表 14-1-4. 女性, CKD45, 65-74歳

	人数	人年	循環器疾患				脳卒中				脳梗塞				冠動脈疾患			
			発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値	発症者数	ハザード比	95%信頼区間	P値
CKD(-) 危険因子0個	115	1412	11	ref			8	ref			4	ref		3	ref			
CKD(-) 危険因子1個	116	1503	9	0.75	0.31 - 1.81	.518	8	0.84	0.31 - 2.26	.734	2	0.42	0.08 - 2.30	.316	1	0.35	0.04 - 3.36	.360
CKD(-) 危険因子2個	108	1347	15	1.41	0.64 - 3.08	.390	8	1.00	0.37 - 2.68	.997	6	1.47	0.41 - 5.24	.552	7	2.68	0.69 - 10.45	.156
CKD(-) 危険因子3個以上	75	956	13	1.70	0.76 - 3.81	.197	11	1.91	0.76 - 4.76	.168	7	2.53	0.73 - 8.71	.141	2	1.13	0.19 - 6.81	.896
CKD(+) 危険因子0個	8	97	2	2.40	0.53 - 10.88	.258	1	1.73	0.21 - 13.98	.606	0	-	-		1	4.39	0.45 - 43.16	.205
CKD(+) 危険因子1個	22	291	1	0.41	0.05 - 3.21	.397	1	0.53	0.07 - 4.23	.546	0	-	-		0	-		
CKD(+) 危険因子2個	10	137	0	-	-		0	-	-		0	-	-		0	-		
CKD(+) 危険因子3個以上	17	163	5	3.41	1.17 - 9.90	.024	2	1.88	0.39 - 9.00	.427	0	-	-		3	7.12	1.42 - 35.83	.017
合計	471		56				39				19			17				

eGFR=194 × (血清クレアチニン^{-1.094}) × (年齢^{-0.287}) (女性: ×0.739)

慢性腎臓病(CKD): 蛋白尿(+)以上もしくはeGFR<60 またはeGFR<45ml/分/1.73m²

危険因子は以下の6つ:

①ウエスト周囲長が男性85cm以上、女性90cm以上、②中性脂肪150mg/dL以上、③HDLコレステロール40mg/dL未満、④収縮期血圧130mmHg以上かつ/または拡張期血圧85mmHg以上かつ/または高血圧治療中

⑤空腹時血糖100mg/dL以上かつ/または糖尿病治療中、⑥高LDLコレステロール血症(LDLコレステロール160mg/dL以上)かつ/または高コレステロール血症治療中

ハザード比は年齢・現在喫煙・現在飲酒で調整

表15 対象者の特性:吹田研究ベースライン調査

	男性		女性	
N(人)	1832		2100	
年齢(歳)	57.7	± 9.6	56.2	± 9.5
ウエスト周囲長(cm)	82.8	± 7.9	78.3	± 10.2
収縮期血圧(mmHg)	129	± 20	126	± 21
拡張期血圧(mmHg)	80	± 12	77	± 12
高血圧治療中(%)	11.2		11.0	
血糖値(mg/dl)	98		94	
HbA _{1c} (JDS値)(%)	5.1	± 0.7	5.0	± 0.6
糖尿病治療中(%)	2.3		1.3	
総コレステロール(mg/dL)	202	± 34	218	± 36
HDLコレステロール(mg/dL)	49	± 13	57	± 13
LDLコレステロール(mg/dL)	126	± 33	140	± 34
中性脂肪(mg/dL)	115		92	
脂質異常症治療中(%)	1.7		2.5	
クレアチニン(mg/dL)	0.9	± 0.2	0.7	± 0.2
推定糸球体濾過量(mL/分/1.73m ²)	72.2	± 27.6	73.1	± 21.2
尿蛋白1(+)以上(%)	6.1		4.0	
現在喫煙(%)	49.9		11.0	
現在飲酒(%)	75.6		31.3	

LDLコレステロールは、Friedwald式により算出

推定糸球体濾過量(eGFR)=194×(血清クレアチニン^{-1.094})×(年齢^{-0.287})(女性:×0.739)

NIPPON DATA90 における脳・心血管疾患ハイリスク者スクリーニングを 目的とした健診項目の検討

分担研究者 岡村 智教 慶應義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学教室
研究協力者 杉山 大典 慶應義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学教室
研究協力者 平田 あや 慶應義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学教室

研究要旨

特定健診は脳・心血管疾患予防を目的としており、それらの危険因子を用いたリスク評価および指導介入を行っている。高血圧、糖代謝異常、脂質異常症は脳・心血管疾患の主な危険因子として知られ、各危険因子の評価とともにメタボリックシンドロームの診断基準にも用いられている。一方で慢性腎臓病（CKD）は脳・心血管疾患の危険因子であるとの報告も多くなされているものの、特定健診における腎機能検査の妥当性評価については十分ではない。そのため本研究では、特定健診における腎機能スクリーニングの意義を検討する目的として、NIPPON DATA90 のデータを用いて CKD の有無と危険因子：肥満、血圧高値、高血糖、高トリグリセライド（TG）血症、高コレステロール血症、低 HDL コレステロール血症、の合併数別に心血管疾患死亡リスクを検討した。その結果、危険因子を伴わない CKD は非常に少なく、死亡もほぼ観察されなかった。一方で危険因子が 1 個以上ある場合には CKD の有無に関わらず有意に CVD 死亡リスクの上昇を認めた。本研究においては CKD の多くが危険因子を伴っており、危険因子でリスク評価することで生活習慣病による CKD の多くをスクリーニングできる可能性が示唆された。またそれらの集団では有意にリスクが上昇していたことから、現行のリスク評価が有意義であることが改めて示唆された。しかし、特定健診に於ける腎機能スクリーニングの妥当性については、今回の知見だけでは十分でないため、更なる検証が必要と考えられる。

A. 研究目的

脳・心血管疾患は我が国の主要な死因の一つであり、これらの疾患予防を講じることが重要とされている。その対策として、特定健診は対象者における将来の脳・心血管疾患発症・死亡のリスク評価を主目的にハイリスク者の同定ならびに保健指導を行っている。高血圧、糖代謝異常、脂質異常症はこれらの疾患の危険要因として十分なエビデンスが得られており¹⁾、特定健診におけるメタボリックシンドロームの診断基準に用いられている。さらに、危険因子の合併数が増加すると冠動脈疾患の発症率が高くなることが報告されている²⁻⁴⁾。一方で、慢性腎

臓病（CKD）は、脳・心血管疾患のリスクを増加させるという報告が数多くなされているものの⁵⁾、特定健診における腎機能検査の妥当性評価は未だ十分にはなされていない。そこで今回我々は、特定健診における腎機能スクリーニングの意義を検討することを目的として、CKD の有無と危険因子の合併数別に脳・心血管疾患死亡リスクの比較検討を行った。

B. 研究方法

本研究では NIPPON DATA90 のデータを使用して検討を行った。NIPPON DATA90 は、

1990年循環器疾患基礎調査を長期追跡した前向きコホート研究である。本研究の対象者は、参加者である30歳以上の地域一般住民8,383名のうち冠動脈疾患・脳卒中の既往(248名)、ベースライン時点での欠損値(640名)、追跡時点での脱落(296名)を除外した7,229名(男性3,007名、女性4,222名)であり、追跡期間を20年とした。解析は全て男女別、年齢層別(30歳以上、30-64歳、65歳以上)に行った。

CKDは推算糸球体濾過量(eGFR)を $eGFR = 194 \times (\text{血清クレアチニン}^{-1.094}) \times (\text{年齢}^{-0.287})$ (女性: $\times 0.739$)で算出し、 $eGFR < 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 群(以下、CKD60)あるいは尿蛋白定性(+)以上、または $eGFR < 45 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 群(以下、CKD45)あるいは尿蛋白定性(+)以上と各々に定義した。危険因子は、血圧高値を収縮時血圧 $\geq 130 \text{ mmHg}$ あるいは拡張期血圧 $\geq 85 \text{ mmHg}$ 、高血糖を $\text{HbA1c} \geq 5.6\%$ (JDS基準)、高トリグリセライド(TG)血症を $\text{TG} \geq 150 \text{ mg/dl}$ 、高コレステロール血症を $\text{TC} \geq 240 \text{ mg/dl}$ 、低HDLコレステロール血症を $\text{HDL-C} < 40 \text{ mg/dl}$ 、肥満を $\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ 以上とした。続いてCKDの有無と危険因子の合併数(0個、1個、2個、3個以上)によるカテゴリー変数を作成し、年齢、喫煙、飲酒で調整したコックス比例ハザードモデルを用いて、CKD・危険因子をいずれも保有しない群を対照とした心血管疾患(CVD)ならびに冠動脈疾患(CHD)、脳卒中、脳梗塞死亡リスクを検討した。降圧剤服用者については血糖高値に、糖尿病治療薬服用者は血糖高値、脂質異常症治療薬服用者は高コレステロール血症にそれぞれ含めた。

C. 研究結果

男性におけるCKD45およびCKD60と危険因子数別の心血管疾患死亡リスクを検討した結果をTable1に示す。CKD45で検討したときのCKD・危険因子をいずれも保有しない群を

参照としたCVD発症リスク[HR(CI)]は、30歳以上ではnon-CKD+risk1: 2.07 (1.11-3.89), non-CKD+risk2: 2.18 (1.13-4.19), non-CKD+risk3+: 2.46 (1.30-4.66), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 5.61 (2.02-15.5), CKD+risk2: 2.97 (0.82-10.7)、CKD+risk3+: 4.27 (1.84-9.90)、30-64歳ではnon-CKD+risk1: 3.51 (1.07-11.5), non-CKD+risk2: 5.50 (1.66-18.2), non-CKD+risk3+: 4.30 (1.31-14.2), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 26.8 (4.46-160.6), CKD+risk2: 5.43 (0.56-52.5), CKD+risk3+: 9.43 (2.09-42.4)、65歳以上ではnon-CKD+risk1: 1.56 (0.74-3.27), non-CKD+risk2: 1.18 (0.53-2.64), non-CKD+risk3+: 1.86 (0.86-3.99), CKD+non-risk: 0, CKD+risk1: 2.51 (0.73-8.68), CKD+risk2: 2.19 (0.46-10.4), CKD+risk3+: 2.75 (1.00-7.65)であった。CKD60では、30歳以上ではnon-CKD+risk1: 2.35 (1.18-4.68), non-CKD+risk2: 2.43 (1.18-4.98), non-CKD+risk3+: 2.76 (1.37-5.56), CKD+non-risk: 3.15 (0.67-14.7), CKD+risk1: 5.11 (2.09-12.5), CKD+risk2: 3.57 (1.41-9.04), CKD+risk3+: 4.60 (2.04-10.4)、30-64歳ではnon-CKD+risk1: 3.57 (1.09-11.7), non-CKD+risk2: 5.10 (1.53-16.9), non-CKD+risk3+: 4.37 (1.33-14.4), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 7.11 (1.17-43.1), CKD+risk2: 9.42 (2.09-42.5), CKD+risk3+: 6.76 (1.50-30.5)、65歳以上ではnon-CKD+risk1: 1.78 (0.76-4.14), non-CKD+risk2: 5.10 (1.53-16.9), non-CKD+risk3+: 4.37 (1.33-14.4), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 7.11 (1.17-43.1), CKD+risk2: 9.42 (2.09-42.5), CKD+risk3+: 6.76 (1.50-30.5)であった。

女性におけるCKD45およびCKD60と危険因子数別の死亡リスクを検討した結果をTable2に示す。CKD45で検討したときのCKD・