

石川県内のある労働者集団における慢性腎疾患（CKD）の分布とその関連要因

登坂由香、山田裕一、石崎昌夫、本多隆文（金沢医大・衛生）
田畑正司（石川予防医学協会）、宮尾克（名大・院・情報科学）

諸 言

日本の慢性腎疾患（CKD）はその保有者が1,330万人、成人の13.3％、8人に1人と推計されるCommon diseaseである。CKDは慢性腎不全（End Stage Kidney Disease: ESKD）の前駆病変であるばかりでなく、心血管疾患（Cardiovascular Disease: CVD）の高リスクとなることが明らかされたことで改めて注目されている。特に、タンパク尿（アルブミン尿）がCVDの発症に強く関連することが知られる。

2012年、日本腎臓学会（JSN）は国際的動向に沿って、タンパク尿（アルブミン尿）の存在を重視する新しいCKD重症度分類を提唱した。そこで、この新分類を基準として労働者集団におけるCKDとその重症度の分布を明らかにすることを試みた。合わせて、横断的観察ではあるが、この分布に関連する要因を検討した。

対象と方法

石川県のある健康診断機関が実施した2,227の事業場の定期健康診断で、血清クレアチニン（Cr）が測定された18～74歳の男性労働者25,815人、女性労働者15,087人から、データ欠損者を除いた男性25,785人、女性14,574人（それぞれの平均年齢45.0と45.4歳）を対象とした。健康診断での推算GFR（eGFR）とタンパク尿から対象者のCKDとその重症度を判定し、年齢別、性別の分布を求めた。さらに、その分布と性、年齢、肥満度、高血圧、糖尿病、脂質異常の有無、飲酒、喫煙および職種などの対象者の基本特性との関連を多重ロジスティック回帰分析により検討した。

タンパク尿はスポット尿についての試験紙法判定、eGFRはJSN推算式によった。CKD重症度判定はJSN基準（2012）に基づくが、試験紙法の（1＋）を軽度タンパク尿、（2＋）以上を高度タンパク尿とみなした。

BMIが18.5未満を「細身」、25.0～29.9を「軽度肥満」、30以上を「高度肥満」とした。降圧剤服用中か健診での血圧140/90mmHG以上を「高血圧症」、血糖降下剤を使用中か空腹時血糖126mg/dl以上またはHbA1cが6.5％（NGSP）を「糖尿病」とした。また、血清LDLコレステロール140mg/dl以上を高コレステロール血症（高Chol）、空腹時150mg/dlまたは食後200mg/dl以上を高中性脂肪血症（高TG）、HDLコレステロール40mg/dl未満を低HDLコレステロール血症（低HDLc）とした。

喫煙は非喫煙、過去喫煙、1日1箱以内の喫煙、それ以上の重喫煙の4区分、飲酒は非飲酒、1日平均エタノール29ml以下、30～59ml、60ml以上の4区分とした。職種は事務、管理/専門、販売/サービス、機械・車両運転、その他の5区分とした。

結果と考察

表 1 年齢別、性別のタンパク尿と重症度別 CKD の保有状況

年齢	性	No.	タンパク尿		軽度 CKD		中等度 CKD		重度 CKD	
			n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
18～29	M	2077	34	(1.64)	30	(1.44)	6	(0.29)	1	(0.05)
	F	1236	28	(2.27)	39	(3.16)	2	(0.16)	0	
30～39	M	6875	114	(1.66)	240	(3.49)	29	(0.42)	8	(0.12)
	F	3242	38	(1.17)	132	(4.07)	8	(0.25)	4	(0.12)
40～49	M	7795	182	(2.33)	827	(10.6)	56	(0.72)	29	(0.37)
	F	4632	65	(1.40)	529	(11.4)	20	(0.43)	10	(0.22)
50～59	M	6125	225	(3.67)	1151	(18.8)	123	(2.01)	49	(0.80)
	F	4095	62	(1.51)	905	(22.1)	41	(1.00)	7	(0.17)
60～74	M	2913	109	(3.74)	770	(26.4)	83	(2.85)	27	(0.93)
	F	1369	32	(2.34)	402	(29.4)	35	(2.56)	5	(0.37)
合計	M	25,785	664	(2.57)	3,018	(11.7)	297	(1.15)	114	(0.44)
	F	14,574	225	(1.54)	2,007	(13.8)	106	(0.73)	26	(0.18)

1. CKDおよびその重症度の分布（表1）

タンパク尿は男性2.6％、女性1.5％で、20歳代女性を除く男女とも、年齢とともに増加した。

全CKD は男性13.3％、女性14.7％で女性に多いが、CVDリスクの高い中等度及び高度のCKDは男性に多く1.6％、女性では0.9％だった。

全CKDは男女とも40歳台で10％、50歳台で20％、60歳以上で30％を超える。中等度、高度の「高リスク」のCKDは50歳台男性で3％、60歳以上で4％に見られた。

2. タンパク尿および高リスクCKDに関連する要因

表2に、男性労働者における基本特性とタンパク尿、高リスクCKDの関連についての多重ロジスティック回帰分析結果を示した。タンパク尿はBMIが18.5未満の「細身」の人には少なく、BMIが30以上の高度肥満、高血圧、糖尿病、高TGおよび1日1箱を超える重喫煙が有意に関連していた。1日エタノール60ml未満の飲酒者にはタンパク尿が少ないという結果も得られた。高リスクCKDには、喫煙以外の上記の要因が有意に関連した。飲酒者では量に関わらず高リスクCKDが少ないという結果であった。

表には示さなかったが、女性のタンパク尿については18～29歳の若年者が他の年齢よりも有意に高いという結果であった。男性と同様にBMIが18.5未満の「細身」の人にはタンパク尿は少なかったが、高度肥満でも多くなかった。糖尿病で有意に多かったが、高血圧症との関係は有意でなかった。一方、高リスクCKD は年齢が高いほど多く、糖尿病で多かった。女性では、高Cholの人では高リスクCKDはかえって少ないという結果であった。

結論

日本人労働者集団でのCKD頻度は男性13.3％、女性14.7％で、JSNの推定とほぼ一致した。CVD発症リスクが高い中等度、重度のCKDは男性に多く、50歳台で3％、60歳以上で4％だった。男性では高度肥満、高血圧、糖尿病、高TG、重喫煙がタンパク尿に、喫煙以外の同じ要因が高リスクCKDに関連した。飲酒者にはCKDが少ないことが示唆された。女性では糖尿病がもっとも強くCKDに関連した。

表 2 男性でのタンパク尿、高リスク CKD の関連要因（多重ロジスティック回帰分析）

要因：参照群	タンパク尿		<i>p</i>	高リスク CKD	
	OR (95% C.I.)			OR (95% C.I.)	<i>p</i>
年齢：18～29 歳					
30～39 歳	0.84 (0.57～1.25)	0.389	1.39 (0.62～3.14)	0.424	
40～49 歳	0.99 (0.67～1.45)	0.959	2.34 (1.07～5.12)	0.033	
50～59 歳	1.45 (0.98～2.13)	0.061	5.72 (2.64～12.4)	<0.001	
60～74 歳	1.44 (0.95～2.18)	0.085	7.73 (3.53～16.9)	<0.001	
BMI：18.5～24.9					
～18.4	0.59 (0.38～0.90)	0.015	0.83 (0.42～1.64)	0.594	
25.0～29.9	0.95 (0.61～1.47)	0.807	1.30 (0.65～2.60)	0.459	
30.0～	2.21 (1.37～3.55)	0.001	2.17 (1.03～4.57)	0.041	
健康状態：所見なし					
高血圧症	2.15 (1.82～2.55)	<0.001	2.36 (1.91～2.92)	<0.001	
糖尿病	3.40 (2.79～4.14)	<0.001	2.36 (1.85～3.02)	<0.001	
高 Chol	1.05 (0.88～1.26)	0.572	1.11 (0.89～1.38)	0.362	
高 TG	1.28 (1.06～1.55)	0.009	1.61 (1.29～2.02)	<0.001	
低 HDLc	0.84 (0.63～1.12)	0.242	1.16 (0.83～1.61)	0.387	
喫煙：非喫煙					
過去喫煙	1.02 (0.81～1.28)	0.898	1.21 (0.93～1.57)	0.161	
1 日 1 箱以内	1.24 (1.00～1.54)	0.053	0.87 (0.65～1.16)	0.327	
1 日 1 箱より多い	1.63 (1.23～2.15)	0.001	1.00 (0.68～1.47)	0.999	
飲酒：非飲酒					
1 日 29ml まで	0.68 (0.55～0.83)	<0.001	0.68 (0.54～0.88)	0.002	
1 日 30～59ml	0.69 (0.56～0.86)	0.001	0.52 (0.40～0.69)	<0.001	
1 日 60ml 以上	0.82 (0.61～1.10)	0.180	0.56 (0.38～0.83)	0.004	
職種：事務					
管理/専門	0.92 (0.71～1.18)	0.502	0.91 (0.68～1.23)	0.541	
販売/サービス	1.05 (0.81～1.37)	0.711	0.82 (0.59～1.15)	0.250	
機械・車両運転	1.06 (0.83～1.35)	0.649	0.86 (0.64～1.16)	0.320	
その他	0.98 (0.60～1.60)	0.934	0.88 (0.50～1.57)	0.670	