

Cohort Study. Akizawa T, Makino H, Matsuo S, Watanabe T, Imai E, Nitta K, Ohashi Y, Hishida A; Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study Group. Clin Exp Nephrol. 15(2):248-57. 2011

Meeting of The American Society of Nephrology (Philadelphia) November 8-13, 2011

3. Asian chronic kidney disease best practice recommendations: positional statements for early detection of chronic kidney disease from Asian Forum for Chronic Kidney Disease Initiatives (AFCKDI). Li PK, Chow KM, Matsuo S, Yang CW, Jha V, Becker G, Chen N, Sharma SK, Chittinandana A, Chowdhury S, Harris DC, Hooi LS, Imai E, Kim S, Kim SG, Langham R, Padilla BS, Teo BW, Togtokh A, Walker RG, Wang HY, Tsukamoto Y; Asian Forum for Chronic Kidney Disease Initiatives. Nephrology (Carlton). 16(7):633-41. 2011

2. 学会発表

1. Validation of MDRD and Japanese eGFR Equation among Taiwanese and Korean: Approach To Set the Fundamental Scheme for eGFR Evaluation in Asia. Yoshinari Yasuda, Masaru Horio, H. C. Chen, Ho Yung Lee, Enyu Imai, Seiichi Matsuo. 44rd Annual Meeting of The American Society of Nephrology (Philadelphia) November 8-13, 2011
2. Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM) in the CKD Japan Cohort (CKD-JAC) Study. Enyu Imai, Satoshi Iimuro, Kosaku Nitta, Tsuyoshi Watanabe, Seiichi Matsuo, Tadao Akizawa, Hirofumi Makino, Yasuo Ohashi, Akira Hishida. 44rd Annual Meeting of The American Society of Nephrology (Philadelphia) November 8-13, 2011
3. Erythropoietin Responses in Chronic Kidney Disease: A Cross-Sectional Analysis from the CKD-JAC Study. Tadao Akizawa, Takayuki Hamano, Enyu Imai, Seiichi Matsuo, Hirofumi Makino, Tsuyoshi Watanabe, Kosaku Nitta, Yasuo Ohashi, Akira Hishida. 44rd Annual Meeting of The American Society of Nephrology (Philadelphia) November 8-13, 2011
4. The Relationship between Minnesota Code Findings and CKD: Result from the CKD-JAC Study. Satoshi Iimuro, Takeo Okada, Enyu Imai, Kosaku Nitta, Tsuyoshi Watanabe, Seiichi Matsuo, Tadao Akizawa, Hirofumi Makino, Yasuo Ohashi, Akira Hishida. 44rd Annual

かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究

研究分担者 御手洗哲也 埼玉医科大学総合医療センター副院長（腎高血圧内科教授）

研究要旨：本研究は栄養士による診療介入や患者への受診促進及び腎臓専門医との診療連携が、慢性腎臓病の進行抑制に寄与するか否かを、非腎臓専門医による一般診療の場で検証するものである。この目的のため、上記の診療介入や診療連携の他、学術講演会による啓蒙や本研究に携わる職種間の意見交換を定期的実施した。本県では（社）浦和医師会、（社）熊谷市医師会が研究に参加しており、この両医師会を対象に学術講演会と地域での連携をはかる定期的なミーティングをそれぞれ年間2回、計4回実施した。学術講演会では研究実施要領に従い、指導的立場にある腎臓専門医による慢性腎臓病診療に関連した講演を行い、また研究に登録している一般医、介入を行っている栄養士、患者に対する受診促進の担当者並びに診療連携を行っている腎専門医が一堂に会し、意見交換を行った。こうした取り組みは、各地域での慢性腎臓病診療の質的向上に寄与したものと考えられた。

A. 研究目的

慢性腎臓病（CKD）診療に対する栄養士による診療介入や専門医との診療連携、患者に対する受診促進などがCKD進行抑制、透析導入率抑制などに寄与しうるか否かを臨床的に検討する。

B. 研究方法

医師会単位で介入、非介入の割り付けを行い、クラスター解析を行う。またCKD診療の向上を目的とした「CKD学術講演会」と、本研究の円滑な遂行を目的とした、各地域で本研究に携わる医師、栄養士、腎専門医などによる多職種間の意見交換会（地域連携ミーティング）を実施した。

C. 研究結果

学術講演会及び地域連携ミーティングを下記のごとく実施した。

浦和医師会対象

2011年8月30日浦和医師会館 19:30～21:20、出席者35名（浦和医師会22名、栄養士会8名、受診促進センター1名、コーディネーター1名、腎専門医1名、研究チーム2名、埼玉医大2名）、学術講演「CKDにおけるARBの有用性、老化との関連」（草野英二・自治医科大学腎臓内科教授）

2011年11月29日浦和医師会館 19:30～21:00、出席者34名（浦和医師会21名、栄養士会7名、受診促進センター1名、腎専門医2名、研究チーム1名、埼玉医大2名）、

学術講演「慢性腎臓病の検査と治療」（林 松彦・慶応義塾大学血液浄化療法センター教授）

熊谷市医師会対象

2011年7月8日、ガーデンパレスホテル、出席者35名（熊谷市医師会30名、腎専門医2名、研究チーム1名、埼玉医大2名）、学術講演「慢性腎臓病（CKD）の評価と治療」（柴田孝則・昭和大学腎臓内科准教授）

2011年9月16日、ガーデンパレスホテル、出席者30名（熊谷市医師会24名、腎専門医2名、研究チーム1名、データセンター1名、埼玉医大2名）、学術講演「CKDと水電解質代謝異常～新しい考え方」（内田俊也・帝京大学腎臓内科教授）

D. 考察

本研究の最終年度となった本年度の学術講演はCKDの合併症に関するものが主体であり、腎疾患全般に関する一般医師の知識の向上と診療意欲の向上に大いに寄与したものである。また地域連携ミーティングでは、患者の日常食を、携帯電話の写真機能を使って管理するなど、独自の取り組みも報告され、栄養士の意欲向上にも貢献していることが伺えた。

E. 研究発表

なし

腎疾患重症化予防のための戦略研究

研究分担者

渡辺 毅 福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座 主任教授

研究要旨

福島県において一般市民を対象に公開講座を実施し、CKD医療連携に関する啓蒙を行った。拠点施設として担当した4医師会（福島市、郡山市、いわき市、山形市）においてFROM-J研究の円滑な実施のための地域連携ミーティングを実施した。

A. 研究目的

- ①一般市民にCKD診療連携の概念を啓蒙する。
- ②参加医師会における各職種間（かかりつけ医、専門医、管理栄養士ほか）並びに研究本部との意思疎通を図り本研究の円滑な進捗を図る。

B. 研究方法

①一般市民への啓蒙

一般市民を対象にCKDや、診療連携の概念に関する公開講座を実施する。

②地域連携ミーティングの実施：

担当4医師会毎に地域連携ミーティングを開催する。これに合わせて専門医によるミニレクチャーを行ない、CKD医療連携に関する知識のupdateを行う。

（倫理面への配慮）

個別の患者情報を直接扱わないため、倫理的問題は特に発生しない。

C. 研究結果

①一般市民への啓蒙

平成23年9月10日13:30-15:30、福島市子供の夢を育む施設「こむこむ」（福島市早稲町）において『腎臓病』について考えてみませんか？健やかな将来をおくるための県民フォーラム』と題した公開講座を実施し、福島県内全域より170名が聴講した。講演タイトルは下記の通り。（）内は講師・その所属。基調講演「新たな国民病～あなたの健康を脅かす慢性腎臓病～」（渡辺毅・福島医大腎臓高血圧内科）、講演①「健診のすすめ～尿からわかる腎臓病と血管病～」（佐藤啓二・公立藤田総合病院腎臓内科）、講演②「医療連携～かかりつけ医と専門医のつながり」（旭浩一・福島医大腎臓高血圧内科）。講演後、活発な質疑応答が行なわれた。

② 地域連携ミーティングの実施：

担当4医師会毎の地域連携ミーティングと専門医のミニレクチャーの日程（場所、演題、演

者・所属）は次の通り（開催順）。いわき市医師会：平成23年11月28日19:00- 20:30（いわき市内郷・クレールコート、「FROM-J研究からの最近の話題」、中山昌明・福島医大腎臓高血圧内科）。山形市医師会：平成23年12月20日19:30-20:00（山形市香澄町・山形国際ホテル、「地域住民におけるRA系と血圧の関連：高島研究より」、今田恒夫・山形大学医学部循環・呼吸・腎臓内科学分野）。郡山市医師会：平成24年1月12日19:00- 20:30（郡山市駅前・ビッグアイ、「新しいCKD重症度分類について」、旭浩一・福島医大腎臓高血圧内科）。福島市医師会：平成24年1月19日19:00-20:30（福島上町・福島テルサ、「新しいCKD重症度分類について」、渡辺毅・福島医大腎臓高血圧内科）。

D. 考察

CKD医療連携システムの確立には患者（一般市民）レベルでの適切な受診行動への理解も重要と考えられ、今後の継続的な啓蒙活動が必要と考えられる。また、連携する各職種間の意見交換の場として本研究の地域連携ミーティングは良いモデルであり、今後研究参加医師や協力医師会以外への展開も図りたい。

E. 結論

①一般市民向け公開講座を開催した。②担当4医師会全てで年1回（計4回）の地域連携ミーティングを実施し、研究の円滑な進捗が確認され、各職種間の意思疎通を図ることができた。

F. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況
特になし。

かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究

研究分担者 和田隆志 金沢大学医薬保健研究域医学系血液情報統御学 教授

協力研究者 北川清樹 金沢大学附属病院血液浄化療法部

研究要旨：

金沢市、かほく郡市、富山市、魚津市および下新川郡市における慢性腎臓病（CKD）の啓発・啓蒙活動を推進することでCKD患者の診断・受診を向上させる。さらに、受診促進支援、栄養療法指導、生活指導による介入の効果を検証し、新規透析導入患者の減少につながる医療政策について検討する。

A. 研究目的

地域における慢性腎臓病（以下CKD）の啓発活動や、かかりつけ医における腎機能検査、尿蛋白検査の再評価により、CKD患者の診断・受療の向上を目指す。

その上で、CKD患者へ受診促進支援、栄養療法指導、生活指導の介入を行うことで、CKD患者の受診継続率、かかりつけ医と腎臓専門医の連携体制の確立、CKDステージ進行の抑制について介入による効果の差を検証し、新規透析導入患者の減少につながる医療政策を見出すことを目的とする。

B. 研究方法

介入A群（通常CKD診療）

金沢市医師会

介入B群（通常CKD診療＋積極的介入）

富山市医師会

かほく郡市医師会

魚津市・下新川郡市医師会

上記2群にてCKD診療を実施している。

（倫理面への配慮）

参加者の個人情報にはデータセンターにて漏洩しないように保護される。

C. 研究結果

金沢市医師会では13名のかかりつけ医と36名のCKD患者、かほく郡市医師会では11名のかかりつけ医と32名のCKD患者、富山市医師会では20名のかかりつけ医と92名のCKD患者、魚津市・下新川郡市医師会では14名のかかりつけ医と66名のCKD患者の参加登録が行われ研究が継続されている。

また2011年3月5日および5月28日にCKDの早期発見と治療に関する啓発を目的とし

たイベントを金沢市において開催した。

さらに拠点施設と各医師会が協力し行うCKD講演会を、2月25日に富山市、10月13日にかほく郡市、12月1日に金沢市にて開催した。また地域連携ミーティングを、10月6日に金沢市、10月13日にかほく郡市、10月17日に富山市、10月21日に魚津市・下新川郡市医師会で開催した。今後も定期的に講演会およびミーティングを行い、連携を深めていく予定である。

D. 考察

参加4医師会において、研究が順調に進展しているものと考えられた。さらにCKD講演会ならびに地域連携ミーティングを通じてかかりつけ医、腎臓専門医、栄養士、保健師をはじめとする保健行政の担当者との交流が行われることで相互理解を深めることができた。

E. 結論

両群にて介入は順調に進行しており、今後は介入効果の検証が行われる予定である。さらに、本研究を介して地域の啓発活動が進展しており、CKD対策に寄与していると考えられる。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究

—生活・食事指導を通じた管理栄養士の関わり—

分担研究者 中村丁次 社団法人日本栄養士会 会長

研究要旨：

本分担研究の目的は、かかりつけ医に通院するCKD患者へ生活・食事指導の介入を行うことにより、重症化予防、新規透析患者の減少を目指した医療施策を見出すことにある。本年度においても引き続き生活・食事指導を継続するとともに、次期への体制整備を図った。管理栄養士非配置医療機関における栄養ケアの支援体制について検討をすすめる、地域における医療連携体制の構築に努めたい。

A. 研究目的

本分担研究においては、かかりつけ医に通院するCKD患者へ生活・食事指導の介入を行うことにより、重症化予防、新規透析患者の減少を目指した医療施策を見出すことを目的としている。また、管理栄養士非配置医療機関における栄養ケアの支援体制について検討する。

B. 研究方法

介入 B 群に属する都県栄養ケア・ステーションを通じ、管理栄養士がかかりつけ医の指示に従って、3 か月ごとに参加者に対し栄養療法支援及び生活指導を実施した。また、今後 2 年間の研究継続に向けた体制整備を行った。

（倫理面への配慮）

栄養ケア・ステーションは「医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイドライン」（厚生労働省平成 22 年 9 月 17 日改正）に従って、個人情報を適切に扱うことに努める。

C. 研究結果

本年度は、当該戦略研究の終了にあたる平成 23 年 9 月末で、指導回数は概ね 11 回目を終了している。その間、チェックリストを活用し食生活における問題点の確認を 1 回行った。また、研究継続にともない担当管理栄養士の強化のための追加講習会を開催し、計 301 名の管理栄養士体制を整備した。参加者に対しては、10 月以降も可能な限りの生活・食事指導を実施している。各地域においては、地域連携ミーティングへ積極的に参加する

とともに、管理栄養士連携ミーティングを開催し、指導スキルの向上を図った。あわせて、関係都県栄養ケア・ステーション担当者会議を開催し、継続にあたっての問題点等共有し、解決を図った。①生活・食事指導の成功・困難事例の集約、②インフォームドコンセントによるチェックリスト問題点抽出システムの検討、③地域版指導媒体の検討を行った。

D. 考察

3 年を終え、定期的な介入による意識・行動変容の成功事例がみられる一方で、食生活や検査データの顕著な改善がみられず、指導を停止する事例もある。今後はそうした症例検討を重ねスキルアップを図るとともに、継続した介入指導効果を検証していきたい。

E. 結論

最終年である平成 23 年度は、これまでの成果を振り返るとともに、今後の体制強化・整備を努めた。今後は管理栄養士の専門技術の向上を図るとともに、栄養ケア・ステーション機能を強化し、管理栄養士非配置医療機関における栄養ケアの支援体制についての検討をすすめる、地域における医療連携体制の構築に努めたい。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

厚生労働科学研究費補助金（腎疾患対策研究事業）

研究成果の刊行物・別刷

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
監修： 山縣邦弘、 石川祐一 料理： 大越郷子	NHK きょうの健康 腎臓病の食事術	山縣邦弘、 石川祐一	NHK きょうの健康 腎臓病の食事術	主婦と生活社	東京	2011	
齋藤知栄、 山縣邦弘	CKD 戦略研究 (FROM-J)	楨野博史、 秋澤忠男 編	腎疾患・透析 最新の治療 2011-2013	南江堂	東京	2011	11-15

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Iseki K, Asahi K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Konta T, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T.	Risk factor profiles based on estimated glomerular filtration rate and dipstick proteinuria among participants of the Specific Health Check and Guidance System in Japan 2008.	Clin Exp Nephrol	Nov 8	Epub ahead of print	2011
Kondo M, Yamagata K, Hoshi SL, Saito C, Asahi K, Moriyama T, Tsuruya K, Yoshida H, Iseki K, Watanabe T.	Cost-effectiveness of chronic kidney disease mass screening test in Japan.	Clin Exp Nephrol	Dec 14	Epub ahead of print	2011
山縣邦弘	慢性腎疾患の早期発見と管理・加療の方法	日本保険医学会誌	第109巻 第2号	89-101	2011
山縣邦弘	慢性腎臓病 (CKD)の原疾患および進展因子としての生活習慣	成人病と生活習慣病(日)	41(5)	573-577	2011

	慣病の重要性 第 45 回日本成人病学会「meet the expert」より	本成人病学 会準機関誌)			
山縣邦弘	知らぬまに進行 慢性腎臓病	NHK きょう の健康	2011 年 2 月 号	62-73	2011
山縣邦弘	きょうの健康 Q&A 知らぬまに進行 慢性腎臓病	NHK きょう の健康	2011 年 5 月 号 :	123	2011
山縣邦弘	「沈黙の臓器」の声を聞く ～健康診断でわかる慢性腎臓 病～	そうけん Health Support	Vol.51	3-4	2011
山縣邦弘	尿検査が大切 慢性腎臓病の サイン	こまど	No.25	4-8	2012
斎藤知栄、甲斐平康、 山縣邦弘	腎不全医療における地域連携 のあり方	臨床透析	27(3)	29(277) -36(284)	2011
斎藤知栄、山縣邦弘	総論・CKD と血圧「疫学」	臨床透析 特大号	27(9)	9(1149) -15(1155)	2011
大内尉義、花房規男、 山縣邦弘、森 典子	座談会「CKD の日々の診療で 何に注意し、何をを行うか」	Medical Practice	28(6)	979-997	2011
斎藤知栄、甲斐平康、 山縣邦弘	慢性腎臓病 CKD の実地診療・ セミナー/CKD の的確な実地診 療をすすめるために CKD の 新たな展開とその対応の実際 CKD 診療における病診連携	Medical Practice	28(6)	1050 -1054	2011
甲斐平康、斎藤知栄、 山縣邦弘	特集 CKD (慢性腎臓病) と腎 症 CKD の戦略研究とは?	肥満と糖尿 病	10(1)	41-43	2011
Iseki K.	In the Literature. Evidence for asymptomatic microhematuria as a risk factor for the development of ESRD.	Am J Kidney Dis		in press	2012
Yano Y, Fujimoto S, Sato Y, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi	Association between prehypertension and chronic kidney disease in the Japanese general population	Kidney Int	81	293-299	2012

Y, Watanabe T.					
Iseki K.	Role of urinalysis in the diagnosis of chronic kidney disease (CKD).	JMAJ	54	27-30	2011
Gansvoort RT, Matsushita K, van der Verde M, Astor BC, et al.	Lower estimated GFR and higher albuminuria are associated with adverse kidney outcomes. A collaborative meta-analysis of general and high-risk population cohorts.	Kidney Int (Epub)	Feb 28	93-104,	2011
Iseki K.	Role of chronic kidney disease in cardiovascular disease: are we different from others?	Clin Exp Nephrol	15	450-455	2011
藤垣嘉秀	座談会 これからの静岡県 <small>の</small> CKD 治療戦略を考える.	血圧	18(2)	189-195	2011
Akizawa T, Makino H, Matsuo S, Watanabe T, Imai E, Nitta K, Ohashi Y, Hishida A; Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study Group.	Management of anemia in chronic kidney disease patients: baseline findings from Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study	Clin Exp Nephrol	15(2)	248-257	2011
前島洋平、斎藤大輔、榎野博史	慢性腎臓病患者の心血管イベントリスク管理におけるストロングスタチンの可能性 -自験例の提示を含めて.	Therapeutic Research	32(6)	811-820	2011
綿谷博雪、前島洋平、榎野博史	CKD とその治療管理の歴史とガイドライン	Medical Practice	28(6)	972-977	2011
Okada R, Yasuda Y, Tsushita K, Wakai K, Hamajima N, Matsuo S.	Glomerular hyperfiltration in prediabetes and prehypertension.	Nephrol Dial Transplant		in press	2011
Li PK, Chow KM, Matsuo S, Yang CW, Jha V, Becker G, Chen N, Sharma SK, Chittinandana	Asian chronic kidney disease best practice recommendations: positional statements for early detection of chronic kidney disease	Asian Forum for Chronic Kidney Disease	16(7)	633-641	2011

A, Chowdhury S, Harris DC, Hooi LS, Imai E, Kim S, Kim SG, Langham R, Padilla BS, Teo BW, Togtokh A, Walker RG, Wang HY, Tsukamoto Y.	from Asian Forum for Chronic Kidney Disease Initiatives (AFCKDI).	Initiatives. Nephrology (Carlton)			
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	--	--	--

学会発表

山縣邦弘	Meet The Expert I : 慢性腎臓病(CKD)の原疾患および進展因子としての生活習慣病の重要性	第45回日本成人病(生活習慣病)学会学術集会	都市センターホテル(東京)	2011年1月	2011
山縣邦弘、甲斐平康、 斉藤知栄	慢性腎臓病診療の実際：医療連携システム構築を中心に	第28回日本医学会総会2011	震災の為に開催中止。講演要旨のみ配布された	2011年4月	2011
演者：山縣邦弘、 座長：細谷龍男、 渡辺毅	公開セッション：公的班研究の現状と課題「腎疾患重症化予防のための戦略研究(FROM-J)」	第54回日本腎臓学会学術総会	パシフィコ横浜	2011年6月	2011
山縣邦弘	慢性腎臓病(CKD)の重症化予防法について-柏崎市刈羽郡医師会学術講演会-	柏崎市刈羽郡医師会報	柏崎市産業文化会館	平成23年12月号(506号):1-7	2011
前島洋平、杉山 齊、 槇野博史.	シンポジウム.岡山市 CKD 病診連携ネットワーク(OCKD-NET)の取り組みとCKD認知度アンケート結果.	第20回中国腎不全研究会	広島		2011
Yoshinari Yasuda, Masaru Horio, H.C. Chen, Ho Yung Lee, Enyu Imai, Seiichi Matsuo.	Validation of MDRD and Japanese eGFR Equation among Taiwanese and Korean: Approach To Set the Fundamental Scheme for	44rd Annual Meeting of The American	Philade lphia	Novem ber 8-13	2011

	eGFR Evaluation in Asia.	Society of Nephrology			
Enyu Imai, Satoshi Iimuro, Kosaku Nitta, Tsuyoshi Watanabe, Seiichi Matsuo, , Tadao Akizawa, Hirofumi Makino, Yasuo Ohashi, Akira Hishida.	Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM) in the CKD Japan Cohort (CKD-JAC) Study.	44rd Annual Meeting of The American Society of Nephrology	Philadelphia	November 8-13	2011
Tadao Akizawa, Takayuki Hamano, Enyu Imai, Seiichi Matsuo, Hirofumi Makino, Tsuyoshi Watanabe, Kosaku Nitta, Yasuo Ohashi, Akira Hishida.	Erythropoietin Responses in Chronic Kidney Disease: A Cross-Sectional Analysis from the CKD-JAC Study.	44rd Annual Meeting of The American Society of Nephrology	Philadelphia	November 8-13	2011
Satoshi Iimuro, Takeo Okada, Enyu Imai, Kosaku Nitta, Tsuyoshi Watanabe, Seiichi Matsuo, Tadao Akizawa, Hirofumi Makino, Yasuo Ohashi, Akira Hishida.	The Relationship between Minnesota Code Findings and CKD: Result from the CKD-JAC Study.	44rd Annual Meeting of The American Society of Nephrology	Philadelphia	November 8-13	2011

3

CKD 戦略研究(FROM-J)

日本において透析療法を必要とする末期腎不全の患者数は増加の一途をたどっている。この増加を抑制するためには、予備軍である慢性腎臓病（chronic kidney disease：CKD）の対策の確立が必要であると認識されるようになってきた。日本国内には1,300万人ものCKD患者が存在すると推定されており¹⁾、CKD対策は全国レベルで取り組む必要がある。またCKDに関しては心血管疾患（cardiovascular disease：CVD）の危険因子でもあることから、CKD患者を早期に発見し合併症の評価を行い、早期に治療介入することにより、CKD患者の重症化予防につなげることが可能となる。

CKDは、肥満や喫煙、高血圧、糖尿病や脂質異常症と密接な関連があり、生活習慣の是正を行うことでCKDの発症および進展防止につながる可能性は十分にある。そのためにはCKD啓発活動を広く社会や市民、医療従事者を対象に行い、一般住民から医療従事者、行政から医療機関に至るまで相互の医療連携が必要となる。こうした連携が普及するためには、全国に汎用できるような診療システムの構築が必要である。

厚生労働省は、2007年度の戦略研究のテーマとして腎臓病を採択し、腎臓病の重症化防止のための方策として、かかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の連携を促進するための診療システムの有用性を検討する研究「腎疾患重症化予防のための戦略研究」(Frontier of Renal Outcome Modification in Japan：FROM-J)を開始した。本項ではFROM-Jの概略と今後の展望について述べる。

戦略研究について

「戦略研究」とは、わが国を支える多くの国民の健康を維持・増進させるために、優先順位の高い慢性疾患・健康障害を標的として、その予防・治療介

入および診療の質改善介入など、国民の健康を守る政策に関連するエビデンスを生み出すために実施される大型の臨床介入研究である²⁾。戦略研究では研究課題や成果指標、研究骨子が事前に厚生労働省より設定されており、実現可能性についての絶対評価、公募審査方法、進捗状況のモニタリング、大型な研究費などの点で従来の一般公募研究とは異なる特徴を有する。戦略研究では科学的な臨床エビデンスを創出するだけでなく、得られたエビデンスを診療現場や地域に浸透させ、医療実践者の診療行動を変え、ひいては医療施策へ反映させることにより、「エビデンス-実践ギャップ」を解消することも大きな目標である。

これまで戦略研究では、2005年度の「糖尿病予防に関する戦略研究」「自殺関連うつ予防に関する戦略研究」に始まり、2006年度の「がん戦略研究」「エイズ戦略研究」に続き、2007年度に「腎臓病戦略研究」「感覚器戦略研究」がテーマとして取り上げられてきた。腎臓病が戦略研究のテーマの1つとして採択された背景には、前述のようにCKD対策が急務であることが大きく、その成果が期待されている。

FROM-Jの課題名と成果目標

今回の腎臓病戦略研究では、かかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の医療連携を促進することが重要課題であると厚生労働省より提唱された。かかりつけ医/非腎臓専門医におけるCKDの早期発見、および血圧・血糖管理や食事療法の厳格な管理、腎臓専門医との密接な連携などで、CKDの診療に早期から取り組み、その進展防止を図ることを目的の1つとしている。そこで本研究の課題名は「かかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システ

表 1 CKD 診療目標

CKD ステージ	生活習慣 改善	食事指導	血圧管理	血糖管理	脂質管理	貧血管理
ステージ 1	禁煙 BMI<25	高血圧があれば減 塩 6 g/日未満	130/80 mmHg 未満	HbA1c 6.5% 未満	LDL-cho 120 mg/ dL 未満	腎性貧血以外の原 因検索
ステージ 2	禁煙 BMI<25	高血圧があれば減 塩 6 g/日未満	130/80 mmHg 未満	HbA1c 6.5% 未満	LDL-cho 120 mg/ dL 未満	腎性貧血以外の原 因検索
ステージ 3	禁煙 BMI<25	減塩 6 g/日未満 蛋白制限 0.6~0.8 g/ kg 体重/日	130/80 mmHg 未満	HbA1c 6.5% 未満	LDL-cho 120 mg/ dL 未満	Hb 10 g/dL 以上 12 g/dL 未満
ステージ 4	禁煙 BMI<25	減塩 6 g/日未満 蛋白制限 0.6~0.8 g/ kg 体重/日 高K血症あれば K制限	130/80 mmHg 未満	HbA1c 6.5% 未満	LDL-cho 120 mg/ dL 未満	Hb 10 g/dL 以上 12 g/dL 未満
ステージ 5	禁煙 BMI<25	減塩 6 g/日未満 蛋白制限 0.6~0.8 g/ kg 体重/日 高K血症あれば K制限	130/80 mmHg 未満	HbA1c 6.5% 未満	LDL-cho 120 mg/ dL 未満	Hb 10 g/dL 以上 12 g/dL 未満
備考			尿蛋白 1 g/gCr 以 上は 125/75 mmHg 未満			

ムの有用性を検討する研究」と定められた。

成果目標はすべての参加者およびかかりつけ医へ「慢性腎疾患診療指針」を明示し、その遵守率と達成度を上げることとされており、その結果として5年後の透析導入患者を5年後に予測される導入数の15%の減少とすることが期待されている。FROM-Jではこの「慢性腎疾患診療指針」に、2007年に日本腎臓学会より発刊された「CKD診療ガイド」³⁾を適用し、それに基づいた達成目標を作成した(表1)。

主要評価項目は、①受診継続率、②かかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の連携達成、③CKDのステージ進行率と設定された。

副次評価項目は、①CKD診療目標の実施率、②

血圧の管理目標達成率、③尿蛋白50%減少達成率、④血清クレアチニン(Scr)値の2倍化到達数、eGFR 50%低下到達数、⑤新規透析導入患者数の年次推移、⑥心血管系イベントの発生率である。

3 FROM-Jの研究体制とデザイン

FROM-Jの研究体制としては、2007年度に研究実施団体として財団法人日本腎臓財団(酒井紀理事長)が選定され、研究リーダーは公募により、筑波大学大学院人間総合科学研究科疾患制御医学専攻腎臓病態医学分野の山縣邦弘が選定された。2010年度からは研究代表者が日本腎臓財団から山縣邦弘

に移行し、研究期間終了となる 2012 年 3 月まで研究は引き続き同様に継続される。

本研究では、かかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医との連携が行われる地区医師会をクラスターと設定し、介入方法をクラスターごとに割付けるクラスター無作為化比較研究を採用した。クラスターとなる地区医師会の選定にあたっては、新規透析導入者数の増加率により全国を 4 つのブロックに分割し、公募により 4 つのブロックから 15 の幹事施設が選定され、幹事施設により全国で 49 の参加地区医師会が選定された。

本研究の実施にあたっては、関連する団体・学会により、研究に参加するかかりつけ医・腎臓専門医・管理栄養士に対する支援を得ることができた。かかりつけ医や地区医師会へは、日本医師会が都道府県医師会を介して、参加地区医師会へかかりつけ医の参加登録の呼びかけと継続的な研究への協力要請を行った。腎臓専門医へは、日本腎臓学会より研究への参加協力が要請され、かかりつけ医が円滑に病診連携を達成できるように、腎臓専門医に紹介を広く受け入れる態勢を整えるよう呼びかけた。管理栄養士に関しては、日本栄養士会が全国都道府県の病院栄養士協議会とともに、各地区の栄養ケアステーションへ研究への協力を要請し、FROM-J の生活・食事指導を担う管理栄養士の人選および手配が行われた。

4 対象

FROM-J の対象は、①年齢が 40 歳以上 75 歳未満、②CKD ステージ 1, 2, および 4, 5 の患者、③CKD ステージ 3 の場合は、尿蛋白を有し、糖尿病あるいは高血圧を有していること、と設定した。CKD ステージ 3 の登録条件の理由は、最も人数の多い CKD ステージ 3 の患者の中で、腎機能悪化の危険性の高い患者を対象とするためである³⁵⁾。

目標症例数の設定にあたり、成果目標の 5 年後の新規透析導入数を予測数より 15% 減少させることを基に、介入により GFR の悪化速度を 15% 改善させるために必要な症例数の設定を、日本腎臓学会 CKD 対策委員会疫学ワーキンググループのデータ⁶⁾ および、糖尿病性腎症の GFR 低下速度のデータ⁷⁾

より算出したところ、10% の脱落を加味し、全体で 2,264 例の登録数が必要とされた。そこで今回の目標症例数を 2,500 例と設定した。研究を開始するにあたり、491 人のかかりつけ医、2,494 人の参加者の登録連絡があり、2,417 人が最終的に登録された。

5 介入方法

FROM-J では、「CKD 診療ガイド」に準拠して診療にあたる「介入 A 群」と、介入 A 群の内容に加えて、参加者への受診促進支援、かかりつけ医への目標達成度の外部評価を定期的に行い、管理栄養士による生活・食事指導を行う「介入 B 群」の 2 つを設定し、その効果を比較検討する。

2007 年に刊行された「CKD 診療ガイド」には、CKD ステージごとに生活習慣、食事内容、血圧、血糖、脂質などの診療目標や、腎臓専門医への紹介のタイミングが記載されており、本研究では両群において診療目標 (表 1) や紹介基準の遵守率と達成率を評価する。腎臓専門医への紹介の基準は「CKD 診療ガイド」に則り、①尿蛋白 2+ 以上または 0.5 g/gCr 以上、②尿蛋白 1+ 以上かつ尿潜血 1+ 以上、③推算 GFR < 50 mL/分/1.73 m²、④その他、医師が必要と認めた場合、の 4 項目とした。

生活・食事指導では、各地域の栄養ケアステーションに所属する管理栄養士が 3 ヶ月に 1 回、かかりつけ医の医療機関内で 1 回あたり約 30 分の個別指導を行う。指導内容については、全国の介入 B 群で均質な指導を行うためのマニュアルの作成や指導講習会の開催を行い、すべての参加管理栄養士に受講を義務付けている。

参加者登録終了後に地区医師会ごとに介入 A 群、介入 B 群の割付けが行われ、介入 A 群の参加者数は 1,211 人、介入 B 群の参加者数は 1,206 人となった。各介入群の参加者の属性を図 1 ~ 3 に示す。2008 年 10 月 20 日よりそれぞれの介入を開始、2012 年 3 月まで継続する予定である (図 4)。

6 今後の展望

FROM-J の介入が開始されてから 2 年余りが経ち、2012 年 3 月の研究終了まで残すところあと 1 年と

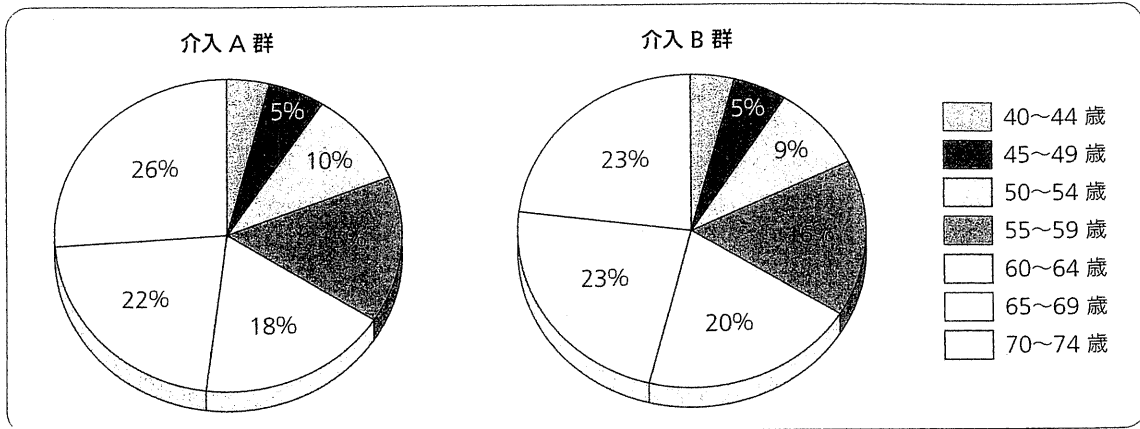


図 1 FROM-J 参加者の年齢別割合

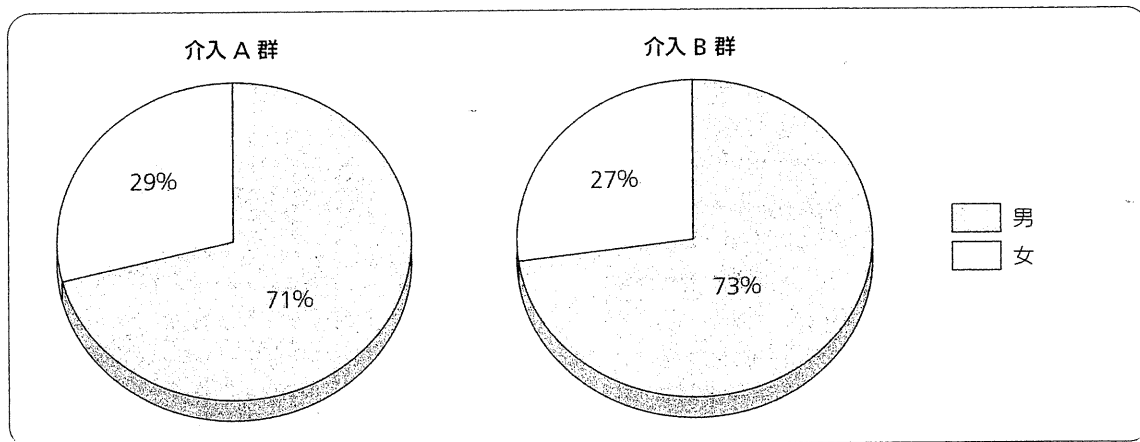


図 2 FROM-J 参加者の性別割合

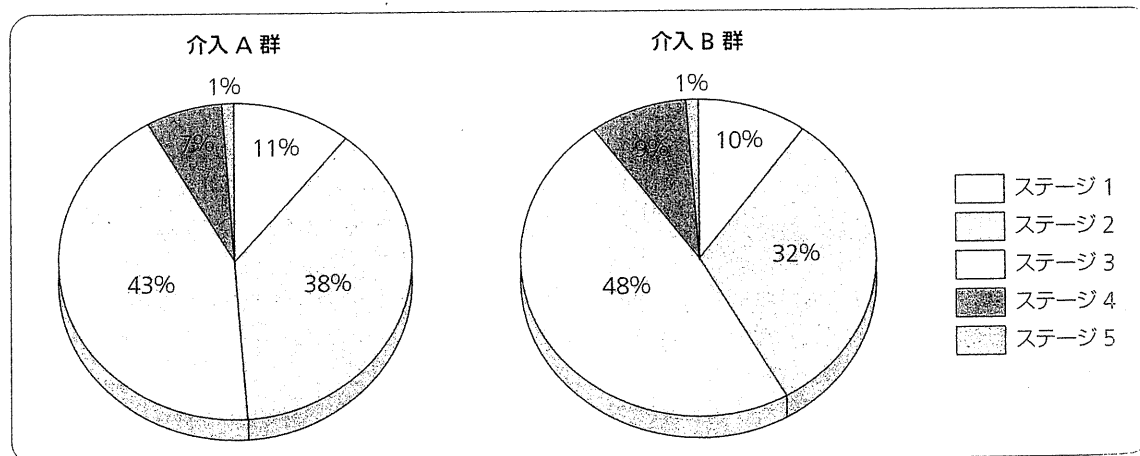


図 3 FROM-J 参加者の CKD ステージ別割合

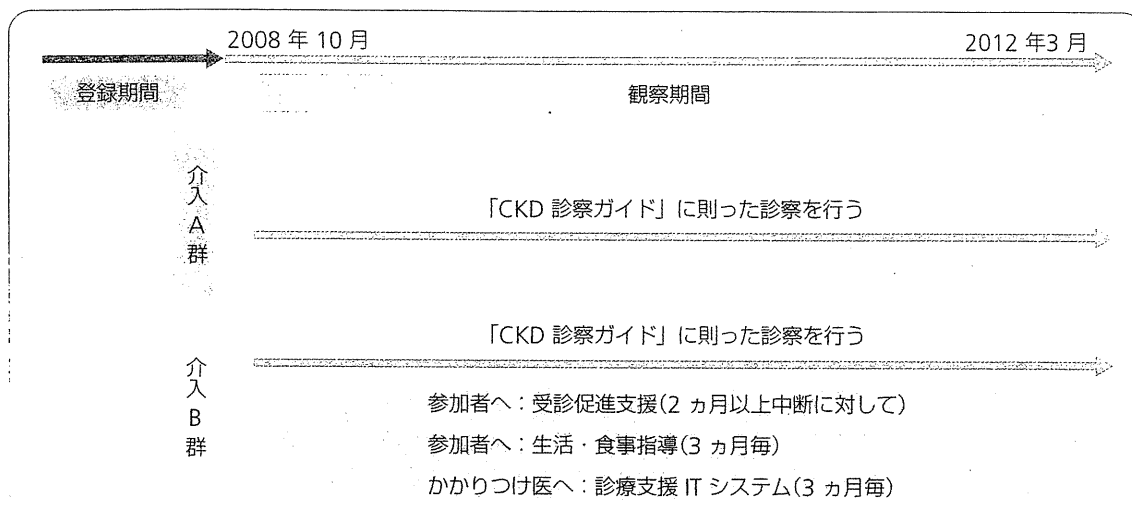


図4 FROM-Jのスケジュール

なった。本研究においては中間解析を行わないため、介入の効果判定は研究終了をもって初めて明らかになるが、研究に参加している地区医師会では定期的にミーティングが開かれ、医療連携を深めるための対策を地域ごとに検証している。本研究によって創出されることが期待される、かかりつけ医と腎臓専門医との医療連携および、かかりつけ医のもとでのコメディカルによる生活・食事指導の体系的実施法などのCKD診療連携システムの有用性の証明により、本診療システムが全国で普及し、CKD患者の予後が改善されることが期待される。

参考文献

- 1) Imai E et al: Prevalence of chronic kidney disease (CKD) in Japanese general population. Clin Exp Nephrol 13: 621-630, 2009
- 2) 戦略的アウトカム研究策定に関する研究班：戦略研究ガイドブック，平成18年3月版，2006

- 3) CKD診療ガイド2007，日本腎臓学会（編），東京医学社，東京，2007
- 4) Halbesma N et al: Macroalbuminuria is a better risk marker than low estimated GFR to identify individuals at risk for accelerated GFR loss in population screening. J Am Soc Nephrol 17: 2582-2590, 2006
- 5) Yamagata K et al: Risk factors for chronic kidney disease in a community-based population: a 10-year follow-up study. Kidney Int 71: 159-166, 2007
- 6) Imai E et al: Slower decline of glomerular filtration rate in the Japanese general population: a longitudinal 10-year follow-up study. Hypertens Res 31: 433-441, 2008
- 7) Lewis EJ et al: Collaborative Study Group: Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. N Engl J Med 345: 851-860, 2001

Risk factor profiles based on estimated glomerular filtration rate and dipstick proteinuria among participants of the Specific Health Check and Guidance System in Japan 2008

Kunitoshi Iseki · Koichi Asahi · Toshiki Moriyama · Kunihiro Yamagata · Kazuhiko Tsuruya · Hideaki Yoshida · Shoichi Fujimoto · Tsuneo Konta · Issei Kurahashi · Yasuo Ohashi · Tsuyoshi Watanabe

Received: 30 June 2011 / Accepted: 12 October 2011
© Japanese Society of Nephrology 2011

Abstract

Background Estimated glomerular filtration rate (eGFR) and albuminuria (proteinuria) are both important determinants of the risk of cardiovascular disease (CVD), end-stage renal disease (ESRD), and mortality. Few studies, however, have examined the risk factor profiles based on eGFR and proteinuria among the general population.

Methods Data of the newly developed nationwide screening program of the Specific Health Check-up and Guidance System (Tokutei-Kensin) initiated in 2008 were used in this study. The aim of this screening, targeting people 40–74 years of age, was to detect those with metabolic syndrome and to offer those services regarding lifestyle modifications that will lead to the reduction of diabetes mellitus (DM) and DM-related ESRD. Individual records of 580,000 participants in 69 cities and towns and 3 union cohorts throughout Japan were anonymously provided and included in the present study.

Results Details of 332,174 participants (57.3% of the total) with both serum creatinine and dipstick urine test

data were analyzed. Mean (SD) age was 63.6 (8.3) years and 40.6% were men. The mean (SD) eGFR was 75.0 (16.2) ml/min/1.73 m² and 5.4% had proteinuria. The prevalence of chronic kidney disease (CKD) stage 3, 4, and 5 was 14.2%, 0.2%, and 0.07%, respectively. The prevalence of DM, hypertension, and history of stroke and heart disease was correlated with the combination of eGFR and degree of proteinuria.

Conclusion The findings of the present study indicate that CKD and risk factors for CVD are quite common among middle-aged Japanese. CKD classification based on eGFR and proteinuria may be useful for predicting CVD, mortality rate, and ESRD in the Japanese population.

Keywords eGFR · CKD · Screening · Proteinuria · Epidemiology

Introduction

Chronic kidney disease (CKD) is a common condition and is a risk factor for developing cardiovascular disease (CVD) and end-stage renal disease (ESRD) [1]. Both the prevalence and incidence of treated ESRD are very high in Japan [2]. Furthermore, the incidence and prevalence continue to increase, despite several preventive strategies aimed at early detection and treatment of CKD. Japan has a long history of universal screening, a program that might facilitate the early detection of CKD [3]. A higher mean age at the start of dialysis can be interpreted as delaying the progression of CKD, but it may also simply reflect the increase in the elderly population and longevity. Dipstick proteinuria is a strong predictor of developing ESRD in a setting of community-based screening [4]. Delayed visits to the nephrology clinic result in an inevitable initiation of

K. Iseki (✉)
Dialysis Unit, University Hospital of the Ryukyus, 207 Uehara,
Nishihara, Okinawa 903-0215, Japan
e-mail: chihokun@med.u-ryukyu.ac.jp

K. Iseki · K. Asahi · T. Moriyama · K. Yamagata ·
K. Tsuruya · H. Yoshida · S. Fujimoto ·
T. Konta · T. Watanabe
Steering Committee for “Research on the Positioning of Chronic
Kidney Disease (CKD) in the Specific Health Check and
Guidance System of Japan, Tokyo, Japan

I. Kurahashi · Y. Ohashi
Department of Biostatistics/Epidemiology and Preventive Health
Sciences, School of Health Sciences and Nursing,
University of Tokyo, Tokyo, Japan

dialysis with a short duration of follow-ups [5, 6]. Such 'late referral' negatively impacts survival after dialysis is initiated. Preliminary results of the Japanese Society Dialysis Therapy support the notion that the longer the duration of pre-ESRD treatment, the better the survival. Because CKD remains asymptomatic until the late stages, effective strategies for the early detection and treatment of CKD are necessary.

The increasing prevalence of obesity and diabetes mellitus (DM) has become the leading cause of ESRD. A specific nationwide health check-up and guidance system, called Tokutei-Kenshin, was initiated in April 2008 in Japan (The Ministry of Health, Labour and Welfare; <http://www-admin.mhlw.go.jp>). The aim of this project is to detect metabolic syndrome and if confirmed, to provide individual instruction to modify lifestyle and the necessary treatment. The target population comprises Japanese citizens between the ages of 40–74 years. Data on the prevalence of risk factors for developing CKD, ESRD, and CVD are limited to the Japanese population. In the present study, we examined the demographics of participants of the newly developed screening system in Japan. Risk factor profiles were examined according to the new CKD classification based on the combination of estimated glomerular filtration rate (eGFR) and dipstick proteinuria findings [7]. Results of dipstick proteinuria were categorized into three groups: (–) and (±), 1+, and ≥2+. The present study provides the baseline characteristics for the future outcome study as the unique identification number was set by the government.

Methods

Individual records for 580,000 participants in 12 communities or prefectures were anonymously provided and included in this analysis. Among these participants, subjects with data for both serum creatinine and dipstick proteinuria were selected for this study. A test was mandatory for dipstick proteinuria, but not for serum creatinine. Therefore, rates of measurement of serum creatinine differ among cohorts or prefectures. Databases included in this study were from Yamagata, Miyagi, Fukushima, Ibaraki, Tokyo, Kanagawa, Niigata, Osaka, Okayama, Kochi, Fukuoka, Miyazaki and Okinawa, and ethical approval was obtained from the respective institute review boards. Data were sent to a data center called the NPO Japan Clinical Research Support Unit to be verified. Outliers were deleted through winsorization and accounted for 0.01–0.1% of the total. Eligible participants visited a pre-assigned clinic or hospital and responded to a questionnaire regarding past history of stroke, cardiac disease, kidney disease, lifestyle habits such as smoking, alcohol intake, walking, etc., and medications for

hypertension, DM, and dyslipidemia. Screening participants are eligible for public support for the standard health checks, such as measurement of height, weight, waist circumference, blood pressure, fasting blood glucose, hemoglobin A1c, triglyceride, serum high-density lipoprotein (HDL) cholesterol, low-density lipoprotein (LDL) cholesterol, glutamyl oxaloacetic transaminase, glutamate pyruvate transaminase, gamma-glutamyl transpeptidase, hemoglobin, uric acid, serum creatinine, dipstick urine test for proteinuria, hematuria, and glucosuria. Proteinuria was coded as (–), (±), (1+), (2+), and (3+). Serum creatinine was measured using the enzymatic method. Glomerular filtration rate was calculated using the formula of the Japanese Society of Nephrology [8]. Reference levels for triglyceride, HDL cholesterol, LDL cholesterol, uric acid, fasting blood glucose, and hemoglobin A1c were set at 150, 40, 7, 110 mg/dl, and 6.1%, respectively. Blood pressure was measured in all cohorts using a standard sphygmomanometer. Hypertension was defined as $\geq 140/90$ mmHg or on antihypertensive medication. DM was defined as hemoglobin A1c $\geq 6.1\%$ or on medication for DM. Obesity was defined as body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m².

Statistical analysis

Data were analyzed with SAS/STAT software (version 6.03, SAS Institute, Tokyo, Japan). Student's *t* test and the Chi-squared test were performed to compare the significance of discrete variables. A *P* value of less than 0.05 was considered statistically significant in all analyses.

Results

Demographics of the screened subjects are summarized in Table 1. The prevalence of CKD (i.e., eGFR < 60 ml/min/1.73 m²) was as high as 14.2%. Compared to national statistics, smoking rates were lower in both men and women than in the general population. Those with low eGFR comprised 14.2% and proteinuria was distributed as follows: negative and \pm 94.55%, 1+ 3.75%, and $\geq 2+$ 1.7%.

The prevalence of obesity, DM, and hypertension is summarized based on the results of eGFR and proteinuria in Table 2. The prevalence of obesity, DM, and hypertension increased in relation to the degree of proteinuria in each eGFR group. Higher levels of proteinuria together with lower levels of eGFR were associated with an increased prevalence of hypertension (Fig. 1).

History of stroke, heart disease, and CVD (either stroke or heart disease) is summarized in Table 3. The prevalence of CVD was highest (25.2%) in those with proteinuria of (1+) and an eGFR of 15–29 ml/min/1.73 m², and the prevalence was lowest (6.1%) in those negative and \pm for

Table 1 Demographics of the screened cohorts. Screening was performed during April 1, 2008 to March 31, 2009

Number of participants	332,174		
Men (%)	134,751 (40.6)		
Age (years)	63.6 (8.3), 40–74		
Body height (cm)	157.2 (8.5)	Men 164.6 (6.3) [#]	Women 152.2 (5.7)
Body weight (kg)	57.6 (10.5)	Men 64.5 (9.5) [#]	Women 52.8 (8.3)
Body mass index (kg/m ²)	23.2 (3.3)	Men 23.8 (3.1) [#]	Women 22.8 (3.5)
Waist circumference (cm)	84.1 (9.2)	Men 85.7 (8.3) [#]	Women 83 (9.5)
Systolic blood pressure (mmHg)	128.9 (17.4)		
Diastolic blood pressure (mmHg)	76.3 (10.7)		
Fasting blood glucose (mg/dl)	98.2 (21.5)		
Hemoglobin A1c (%)	5.3 (0.7)		
Triglyceride (mg/dl)	122.5 (84.0)		
HDL cholesterol (mg/dl)	62.1 (16.3)		
LDL cholesterol (mg/dl)	125.9 (30.6)		
Hemoglobin (g/dl)	13.6 (1.4)		
Serum creatinine (mg/dl)	0.7 (0.2)	Men 0.8 (0.3) [#]	Women 0.6 (0.2)
eGFR (ml/min/1.73 m ²)	75.0 (16.2)		
<15	240 (0.07%)		
15–29	655 (0.20%)		
30–44	4,300 (1.29%)		
45–59	42,975 (12.94%)		
60–89	225,081 (67.76%)		
≥90	58,923 (17.74%)		
Serum uric acid (mg/dl)	5.2 (1.4)	Men 6.0 (1.3) [#]	Women 4.7 (1.1)
Glucosuria ^a	2.30%		
Proteinuria ^a	5.40%		
Hematuria ^a	7.50%		
Past history (%)			
Stroke	3.30		
Cardiac disease	6.00		
Kidney disease	0.70		
Medication (%)			
Anti-hypertensive drugs	28.80		
Lipid lowering drugs	15.80		

Table 1 continued

Insulin or hypoglycemic drugs	5.20	
Lifestyle (%)		
Smoking	13.50	Men 25.2% [#] Women 5.5%
Drinking	44.30	Men 65.2% [#] Women 30.0%

Data are mean (SD)

^a Positive urine test denote ≥1+ by dipstick

[#] *P* < 0.01 (vs women)

proteinuria and having an eGFR ≥90 ml/min/1.73 m². The combination of higher levels of proteinuria and lower levels of eGFR was associated with an increased prevalence of a history of CVD (Fig. 2).

Mean (SD) levels of BMI and smoking rate are summarized in Table 4. Both BMI and smoking rate were higher in men than in women. The smoking rate tended to decrease in the lower eGFR category.

Discussion

The target population of this screening in Japan comprised participants from 40 to 74 years of age, and the expected turnout was approximately 58 million. In the 2008 screening, the actual participation rate remained low, 20–30%, probably because of the lack of preparation for implementing this new system. The total number of participants in the present study was approximately 0.58 million; therefore, our analysis included at least 1% of the target population in Japan.

The results revealed the current health status among the general Japanese population. The proportion of the population comprising elderly people is high in Japan and its rate of increase is currently the highest in the world. The proportion of those with a low GFR (<60 ml/min/1.73 m²), regardless of proteinuria, increases with aging. Fortunately, the rate of decline of the GFR in the Japanese is relatively low, 0.36 ml/min/1.73 m²/year [9]. Elderly people are at risk for CVD and death. Effective strategies to establish a health check and guidance system are necessary to better accommodate the future burden of medical and social costs due to the aging population. Based on the findings of the present study, we propose that a cost–benefit analysis be performed on programs designed for the early detection and treatment of CKD, including education regarding lifestyle modification.

CVD is a recently recognized risk factor for CKD and ESRD [7]. The prevalence of CVD in CKD stage 5 is

Table 2 Prevalence of obesity, DM, and hypertension based on the combination of eGFR and proteinuria

eGFR	Proteinuria	Number (%)	Obesity (%)	DM (%)	Hypertension (%)
<15	Minus, ±	101 (0.03)	22.8	10.2	50.5 [#]
	1+	35 (0.01)	28.6	17.6	88.6*
	≥2+	103 (0.03)	31.1	32.0*	92.2*
15–29	Minus, ±	251 (0.08)	29.1	25.2*	81.1*
	1+	119 (0.04)	31.1	22.7*	85.5*
	≥2+	285 (0.09)	40.3*	38.4*	91.9*
30–44	Minus, ±	3,194 (0.96)	35.8*	13.9*	68.2*
	1+	504 (0.15)	43.8*	24.9*	83.3*
	≥2+	579 (0.17)	46.5*	33.9*	85.9*
45–59	Minus, ±	39,265 (11.82)	30.7*	9.3*	52.7*
	1+	2,408 (0.72)	42.2*	19.6*	71.6*
	≥2+	1,326 (0.40)	49.5*	31.1*	80.2*
60–89	Minus, ±	214,768 (64.66)	25.4*	8.4*	43.3*
	1+	7,579 (2.28)	38.5*	19.3*	62.1*
	≥2+	2,703 (0.81)	46.5*	31.1*	72.0*
≥90	Minus, ±	56,495 (17.01)	24.3	10.6	39.8
	1+	1,812 (0.55)	37.9*	26.5*	57.4*
	≥2+	647 (0.19)	46.5*	36.4*	72.0*

Total number of participants was 332,174. Parentheses are the percentage to the total participants in each column. Obesity, BMI ≥25 kg/m²; DM, HbA1c ≥6.1% or on treatment; hypertension, 140/90 mmHg or on treatment

* $P < 0.0001$, [#] $P < 0.05$ (vs. reference value of eGFR ≥90 and proteinuria minus or ±)

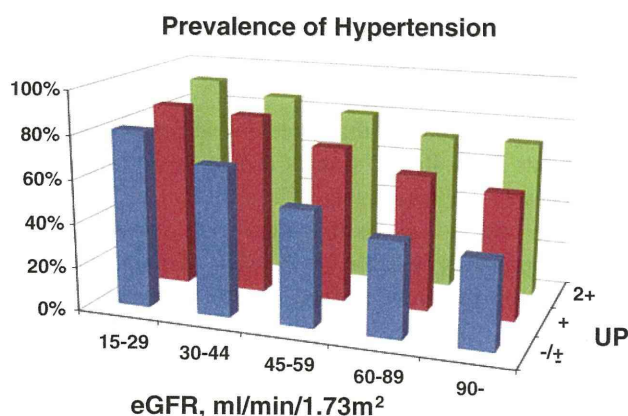


Fig. 1 Prevalence of hypertension by the combination of eGFR and proteinuria. Prevalence of hypertension was significantly ($P < 0.0001$) higher in every column except those with eGFR 15–29 and proteinuria minus or (±) ($P < 0.05$) when compared to the reference value of eGFR ≥90 and proteinuria minus or (±)

approximately 25%; similar to the prevalent dialysis population. Ethnic variations in CVD incidence and subtype are well described in the general population [10, 11]. The stroke mortality rate is high in Japan; however, in the present study, the prevalence of stroke was lower than that of cardiac disease (Table 1). The reasons for this finding are not clear, but many people with stroke are unable to participate in this type of screening program.

Metabolic syndrome is an important risk factor for developing CKD [12], and for DM and hypertension, which are the main causes of ESRD [13]. We previously reported

Table 3 Prevalence of history of stroke and heart disease based on the combination of eGFR and proteinuria

eGFR	Proteinuria	Stroke	Heart Disease	CVD
<15	Minus, ±	4.0	6.9	10.9*
	1+	5.7	17.1*	22.9
	≥2+	8.7*	12.6	19.4 [#]
15–29	Minus, ±	13.9*	15.9*	25.1*
	1+	15.1*	15.1*	25.2*
	≥2+	11.6*	13.7*	22.5*
30–44	Minus, ±	8.6*	13.1*	19.2*
	1+	9.9*	16.1*	22.4*
	≥2+	10.5*	16.4*	23.7*
45–59	Minus, ±	4.8*	8.5*	12.3*
	1+	6.9*	11.7*	16.2*
	≥2+	8.3*	13.1*	19.2*
60–89	Minus, ±	3.0*	5.6*	8.1*
	1+	4.7*	7.3*	11.1*
	≥2+	5.8*	9.3*	13.8*
≥90	Minus, ±	2.4	4.1	6.1
	1+	3.5 [†]	6.0*	8.8*
	≥2+	4.5 [†]	4.6	8.5 [†]

Total number of participants was 332,174. Cardiovascular disease (CVD) denotes stroke and/or heart disease

* $P < 0.0001$, [†] $P < 0.02$, [#] $P < 0.05$ (vs reference value of eGFR ≥90 and proteinuria minus or ±)

the significance of obesity in the risk for ESRD. Recent societal changes in lifestyle related to motorized transportation and high-calorie intake may have contributed to the