

## 原 著

# 愛媛県における新規人工透析導入に関連する要因の検討

瀬戸 裕一<sup>\*</sup> 河野 英明<sup>2\*</sup> 廣瀬 浩美<sup>3\*</sup> サイトウ 功<sup>4\*</sup>

**目的** 被保険者全体の重症化予防や医療費適正化の観点から、国民健康保険被保険者を対象に新規人工透析導入率と特定健診受診者の新規人工透析導入に関連する要因について明らかにした。これらを国保保険者へ還元することにより、慢性腎臓病（CKD）の発症予防・重症化予防対策の一助とし、保険者における効果的な保健事業展開に資することを目的とした。

**方法** 2012年度の愛媛県の国保被保険者40～74歳から、人工透析導入者等を除いた49,939人を分析対象とした。対象は、国保データベース（KDB）システム出力帳票と特定健診データ管理システム出力帳票から抽出し、2013～2016年度の人工透析診療情報と突合した。特定健診受診の有無別に年齢調整した4年間の累積新規人工透析導入率を算出した。この内、特定健診受診者49,939人についてestimated glomerular filtration rate（eGFR）と尿蛋白判定別に、年齢階級別新規人工透析導入率およびポアソン回帰分析により新規人工透析導入率の率比と95%信頼区間を算出した。同様に、肥満、高血圧、脂質異常症、糖尿病、喫煙を新規人工透析導入に関連する要因とし、要因別に年齢・eGFRと年齢・尿蛋白で調整した新規人工透析導入率と率比を算出した。

**結果** 特定健診受診者の4年間の累積新規人工透析導入率は40.1（人口10万人対）であり、未受診者のそれは423.7（人口10万人対）であった。特定健診受診者のeGFRと尿蛋白の新規人工透析導入率の率比は、eGFR 45未満はeGFR 60以上に比して高く、尿蛋白（2+以上）は尿蛋白（-/±）に比して高かった。また、要因別の率比は、高血圧が3.87倍（1.37–10.9）、糖尿病が7.51倍（3.05–18.5）とそれぞれなし群と比べて上昇した。

**結論** 健診未受診者からの新規人工透析導入者が大半を占めている現状からハイリスク者を把握するための受診率向上と重症化予防のための医療連携の構築が急務である。また、特定健診受診者においては、eGFRと尿蛋白のレベルを調整しても、糖尿病は新規人工透析導入率に関連する要因であることが示唆され、国保保険者への還元や根拠のある保健事業の展開が期待される。

**Key words:** 特定健診、新規人工透析導入率、重症化予防、関連する要因、医療連携

日本公衆衛生雑誌 2025; 72(11): 862–870. doi:10.11236/jph.24-109

## I 緒 言

愛媛県では、2013年の慢性透析患者は3,743人、人口100万対では2,615と全国16番目に高く<sup>1)</sup>、2014年に原疾患に記入があった人工透析導入患者数は469人であった<sup>2)</sup>。第2次県民健康づくり計画えひめ健康づくり21の評価項目に糖尿病性腎症による年

間新規人工透析導入患者数が明記された一方で、血液透析の新規人工透析導入患者のうち糖尿病性腎症によるものが最も多く、2010年は178人、2011年は206人と増加傾向であった。加えて、人工透析の医療費は、1人あたり年間500～600万円を要し、患者の経済的な負担が軽減されるよう医療費の公的助成制度が確立しているが、その負担は国・都道府県・市町村・健保組合などの保険者が負い、人工透析患者の増加は、医療費の増加に直結する。

そこで、新規人工透析導入に関連する要因を検討することで、重症化予防や医療費適正化の観点から、保険者が今後の取り組むべき課題が見えてくると考えた。また、日本再興戦略において、すべての

\* 愛媛県立医療技術大学

<sup>2\*</sup> 愛媛県保健福祉部

<sup>3\*</sup> 愛媛県中予保健所

<sup>4\*</sup> 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座

責任著者連絡先：〒791-2101 伊予郡砥部町高尾田  
543

愛媛県立医療技術大学 瀬戸裕一

E-mail : yseto@epu.ac.jp

健康保険組合に対し、レセプトデータなどのデータ分析、それに基づく加入者の健康保持増進のための事業計画として「データヘルス計画」の作成・公表、事業実施、評価などの取り組みを求めることが掲げられている<sup>3)</sup>。

都道府県においては、2018年度から市町とともに国民健康保険（以下、国保とする）財政の運営責任を担い、国保運営に中心的な役割を果たし、保険者によるデータヘルス事業の推進を支援する役割が求められた<sup>4)</sup>。これまでに静岡県では、市町や保健所などの関係者が保健事業を推進していくために、特定健診等のデータを用いて健康指標を市町別に比較検討のためのグラフ化やマップ化を公表している<sup>5)</sup>。また、埼玉県では、2014年度から予防可能で医療費への影響が大きい糖尿病性腎症に焦点を当たした重症化予防事業を開始し、滋賀県甲良町では、人工透析新規導入者を出現させないことを目指した予防活動を展開している<sup>6)</sup>。比較的住民の移動の少ない沖縄県全域を対象にした報告では、末期腎不全の発症危険因子として蛋白尿（試験紙で1+以上）、高血圧、末期腎不全発症のハイリスク群として蛋白尿2+以上、血清クレアチニン高値2.0 mg/dL以上、重症高血圧、および末期腎不全の家族歴が挙げられた<sup>7)</sup>。しかし、特定健診結果を基に人工透析導入に関連する要因を都道府県レベルで検討した報告は少ない。

そのため、特定健診受診者と未受診者における新規人工透析導入率の違い、また、新規人工透析導入に関連する要因として尿蛋白、血清クレアチニン、収縮期血圧等の特定健診項目について検証することとした。

本研究の目的は、国保被保険者の新規人工透析導入率と特定健診受診者の新規人工透析導入に関連する要因について明らかにし、国保保険者へ還元することにより、慢性腎臓病 chronic kidney disease (CKD) の発症予防・重症化予防対策の一助とし、保険者における効果的な保健事業展開に資することである。

## II 研究方法

### 1. 分析対象

2012年度愛媛県国保加入者402,876人のうち、特定健診の対象者である40歳～74歳の男女は267,817人であった。そして、特定健診受診者数は66,480人、未受診者は201,337人であった（受診率24.8%）。

対象者の抽出には、国保データベース（KDB）システム出力帳票および特定健診データ管理システ

ム出力帳票を使用した。

保険者間の資格異動、とくに後期高齢者医療への移行については追跡できないため、2012年度の特定健診受診者（40～74歳）から「2012年度時点すでに透析を実施している者」および「4年間で後期高齢者に移行する71～74歳」を除いた人数を新規人工透析導入に関連する要因に関する分析対象者とした。

### 2. 方法

標準的な健診・保健プログラム（改訂版）（平成25年4月厚生労働省健康局）の測定項目から、性別、年齢（歳）、body mass index (BMI) (kg/m<sup>2</sup>)、尿蛋白判定（+1以上）、尿糖判定（+1以上）、尿潜血判定（+1以上）、収縮期血圧（mmHg）、拡張期血圧（mmHg）、low density lipoprotein (LDL)コレステロール（mg/dL）、high density lipoprotein (HDL)コレステロール（mg/dL）、中性脂肪（mg/dL）、hemoglobinA1c (HbA1c [NGSP]) (%)、glutamic oxaloacetic transaminase (GOT) (IU/L)、glutamic pyruvic transaminase (GPT) (IU/L)、 $\gamma$ -glutamyl transpeptidase ( $\gamma$ -GTP) (IU/L)、尿酸（mg/dL）、クレアチニン（mg/dL）、高血圧（収縮期血圧 $\geq$ 140 mmHg又は拡張期血圧 $\geq$ 90 mmHg、あるいは服薬中）、糖尿病（HbA1c [NGSP]  $\geq$ 6.5%、あるいは服薬中）、脂質異常症（HDLコレステロール $<$ 40 mg/dL、LDLコレステロール $\geq$ 140 mg/dL、あるいは服薬中）を用いた。

CKD 診療ガイド2018に基づき、estimated glomerular filtration rate (eGFR) は以下の血清クレアチニンの推算式 (eGFRcreat) で算出した。男性では eGFR (mL/分/1.73 m<sup>2</sup>) = 194 × Cr<sup>-1.094</sup> × 年齢<sup>-0.287</sup>。女性では、eGFR (mL/分/1.73 m<sup>2</sup>) = 194 × Cr<sup>-1.094</sup> × 年齢<sup>-0.287</sup> × 0.739を用いた。

### 3. 新規人工透析導入者数の把握方法

新規人工透析導入の判断基準は、KDB システム帳票の被保険者管理台帳の帳票 No57、および特定健診データ管理システム出力帳票 FKAC164、165、167から DPC、医療、調剤レセプトに記載される決定点数から人工透析と判定したものとした。また、ここでの人工透析とは、血液透析および腹膜透析を含む。

追跡は、2012年度の特定健診受診者情報と4年間（2013年度～2016年度）の各年度3月診療分の人工透析患者の診療情報と結合し、新規人工透析導入者数を把握した。

### 4. 分析方法

特定健診の受診率は増加傾向（2014年度28.5%）ではあるものの、未受診者が71.5%と過半数を占め

るため、国保被保険者の中から特定健診受診者と未受診者の新規人工透析導入率を把握した。

新規人工透析導入者は、各年度の3月診療分のレセプトから判断した。透析導入開始日や異動日（死亡・転出）の把握はできなかったこと、また新規人工透析導入者の頻度が少ないとことから、発生頻度が稀な事象の分析に対応できるポアソン回帰分析を用いた。まず、eGFRと尿蛋白判定の分類ごとの新規人工透析導入率を算出し、ポアソン回帰分析により、新規人工透析導入に対する率比と95%信頼区間を算出した。新規人工透析導入に関連するCKDの危険因子として報告<sup>3)</sup>され、かつKDBで抽出可能な項目として肥満、高血圧、脂質異常症、糖尿病、喫煙を新規人工透析導入に関連する要因とし、これらの要因の有無別に新規人工透析導入率と率比を算出した。また、それらの関連する要因と年齢・eGFRおよび年齢・尿蛋白判定で調整した人工透析導入率と率比を算出した。率比とその95%信頼区間はポアソン回帰分析を用いた。統計学的有意水準については $P < 0.05$ を有意とした。統計分析は

SAS9.4を用いた。

### 5. 倫理的配慮

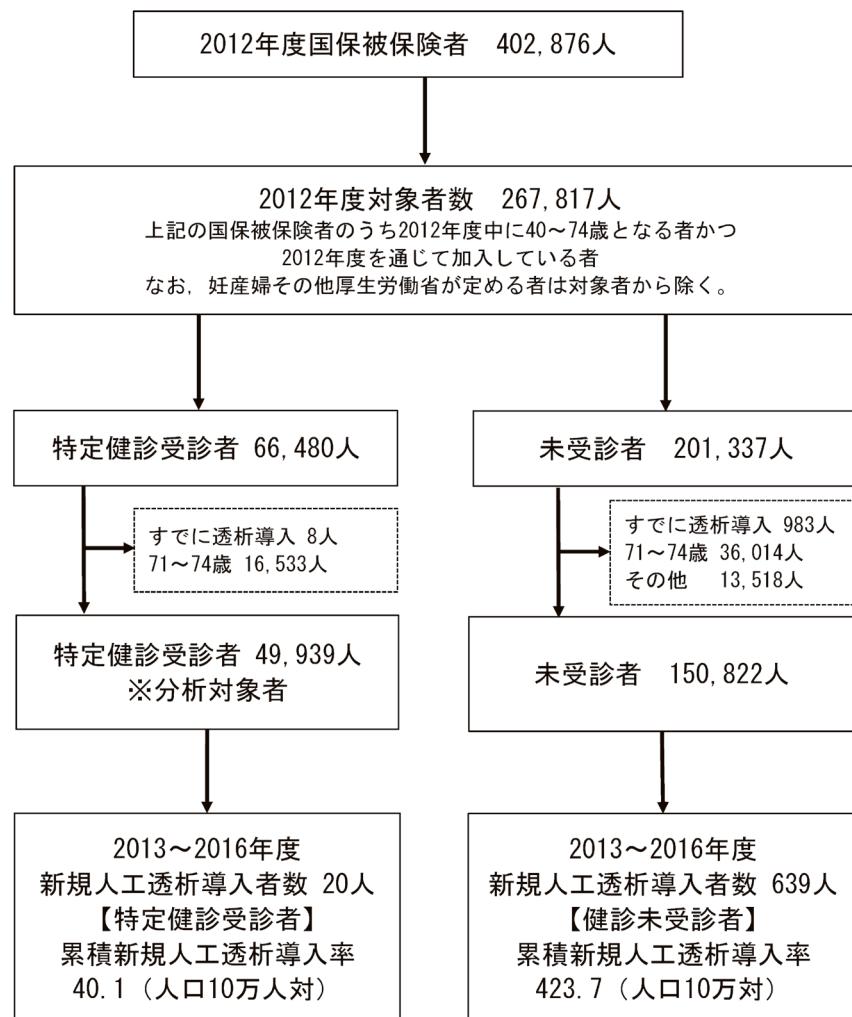
本研究は、愛媛大学大学院医学系研究科看護学専攻研究倫理審査委員会の承認（2017年5月15日承認：看29-2）を得て実施し、データの受け取りのために「愛媛県国民健康保険団体連合会」と「愛媛大学大学院医学系研究科」との覚書を締結した。データは、すべて匿名化されているものを使用した。

### III 研究結果

分析対象者の抽出と累積新規人工透析導入率を図1に示した。2012年度特定健診受診者66,480人のうち、「すでに透析導入している8人」および「4年間で後期高齢者へ移行する71～74歳16,533人」を除いた49,939人が本研究における分析対象者であった。新規人工透析導入に関する要因に関する分析対象者は、特定健診受診者49,939人だった。

特定健診受診者49,939人を4年間追跡し、新規人工透析導入者数は20人であり、累積新規人工透析導入率は40.1（人口10万人対）であった。未受診者は

図1 分析対象者の抽出と累積新規人工透析導入率



**表1** eGFRと尿蛋白判定に関する新規人工透析導入率および率比

	分類	人数	新規人工透析導入者数	人工透析導入率(人口10万人対)	率比	95%信頼区間	P値
eGFR (ml/分/1.73m <sup>2</sup> )	60以上	41,829	3	7.2	1		
	45~59	6,628	2	30.2	4.2	0.7~25.2	0.12
	45未満	1,482	15	1,012.1	141.1	40.9~487.5	<.0001
尿蛋白判定	-/±	47,230	6	12.7	1		
	1+	2,100	2	95.2	7.5	1.5~37.1	0.01
	2+以上	493	12	2,434.1	191.6	71.9~510.5	<.0001

**表2** 各要因別にみた4年間の累積新規人工透析導入率と率比

		人数	新規人工透析導入者数	粗人工透析導入率(人口10万人対)	年齢調整人工透析導入率(人口10万人対)	率比(95%信頼区間)	P値
肥満	なし	37,820	15	39.7	33.2	1.00	
	あり	12,119	5	41.3	35.3	1.06 (0.39~2.92)	0.91
高血圧	なし	28,951	5	17.3	16.6	1.00	
	あり	20,988	15	71.5	64.3	3.87 (1.37~10.9)	0.010
脂質異常	なし	24,295	8	32.9	28.8	1.00	
	あり	25,644	12	46.8	39.0	1.35 (0.55~3.33)	0.508
糖尿病	なし	46,074	12	26.0	23.3	1.00	
	あり	3,865	8	207.0	175.2	7.51 (3.05~18.48)	<.0001
喫煙	なし	43,505	15	34.5	27.3	1.00	
	あり	6,434	5	77.7	70.3	2.58 (0.93~7.20)	0.070

150,822人追跡し、4年間で新規人工透析導入者数は639人であり、累積新規人工透析導入率は423.7(人口10万人対)であった。

eGFRと尿蛋白判定に関する新規人工透析導入率および率比について表1に示した。eGFRと尿蛋白判定の分類について、機能低下が進むほど新規人工透析導入率は高くなり、eGFR 45未満の新規人工透析導入率は1,012.1(人口10万対)、尿蛋白判定(2+以上)の新規人工透析導入率は2,434.1(人口10万対)であった(表1)。また、eGFRの率比は分類60以上に対し、分類45~59の率比は4.2倍、分類45未満の率比は141.1倍であった。尿蛋白判定の率比は分類-/±に対し、分類1+の率比は7.5倍、分類2+以上の率比は191.6倍であった(表1)。

各要因別にみた新規人工透析導入率と率比について表2に示した。新規人工透析導入について、高血圧があることで3.87倍高くなり、また糖尿病があることで7.51倍高くなかった(表2)。

各要因と年齢・eGFRおよび年齢・尿蛋白判定で調整した率比を表3に示した。年齢とeGFRで調整した率比は、糖尿病5.80倍(95%CI, 2.35~14.32)であった。また、年齢と尿蛋白判定で調整した率比は、糖尿病2.68倍(95%CI, 1.04~6.90)であった(表3)。

#### IV 考 察

本研究は、2012年度の愛媛県の国保被保険者を対象に、KDBを用いてその後4年間の累積新規人工透析導入と新規人工透析導入に関連する要因について検討した。保険者全体の重症化予防や医療費抑制の観点から、特定健診受診者のみを対象とするのではなく、未受診者についても検討を行うことにより取り組むべき課題が見えてくると考えた。その結果、特定健診受診者に比べ、未受診者の新規人工透析導入率は約10倍高いことが明らかになった。また、新規人工透析導入に関連する要因について検討

**表3** 各要因と年齢・eGFR および年齢・尿蛋白判定で調整した率比

要因	年齢・eGFR で調整			年齢・尿蛋白判定で調整		
	調整済み 人工透析導入率 (人口10万人対)	調整済み率比 <sup>1)</sup> (95% 信頼区間)	P 値	調整済み 人工透析導入率 (人口10万人対)	調整済み率比 <sup>2)</sup> (95% 信頼区間)	P 値
肥満	なし	52.7	1.00		165.8	1.00
	あり	40.9	0.78 (0.28–2.14)	0.62	63.2	0.38 (0.13–1.16) 0.09
高血圧	なし	30.6	1.00		87.4	1.00
	あり	78.8	2.57 (0.89–7.40)	0.080	152.0	1.74 (0.59–5.08) 0.31
脂質異常	なし	46.0	1.00		120.9	1.00
	あり	52.8	1.15 (0.47–2.84)	0.762	122.5	1.01 (0.41–2.50) 0.98
糖尿病	なし	36.3	1.00		96.8	1.00
	あり	210.6	5.80 (2.35–14.32) <0.001		259.7	2.68 (1.04–6.90) 0.04
喫煙	なし	41.1	1.00		105.0	1.00
	あり	104.0	2.53 (0.91–6.99) 0.074		197.2	1.88 (0.68–5.22) 0.23

1) 年齢と eGFR で調整

2) 年齢と尿蛋白判定で調整

したところ、年齢、腎機能を調整した場合でも糖尿病との関連が示唆された。

本研究デザインは、2012年度の特定健診受診者をベースラインに設定した後ろ向きコホート研究であり、過去に遡ってベースラインを設定し、2016年度までの新規人工透析導入の有無を追跡することでコホート研究に準じたリスク評価ができると考えられた。しかしながら、過去に遡って情報を収集することにより、いくつかの情報の損失が考えられた。まず、国保の資格喪失（転出や死亡）による追跡の打ち切りが考慮されていないこと、また、4年間の追跡の中で後期高齢者へ移行する71～74歳をあらかじめ除外しなければならなかったこと等が挙げられる。一方、愛媛県の国保被保険者約5万人を4年間追跡したことから新規人工透析導入者を20人同定でき、関連する要因について分析が可能であったことは有意義であった。

### 1. 新規人工透析導入率と背景

特定健診受診者における新規人工透析導入率について4年間で人口10万対40.1だった。全国の新規人工透析導入率を3年間で人口100万対265.5±38.9と報告もあり<sup>9)</sup>、人口10万対に換算すると本研究で示した新規人工透析導入率の結果は妥当と考えられた。都道府県別の新規人工透析導入者数の算定<sup>10)</sup>や公表データを用いて特定健診実施率の高い都道府県は新規人工透析導入率が低い<sup>11)</sup>ことは報告され

てきたが、本研究の特徴はKDBを用いて特定健診受診者と未受診者における新規人工透析導入率を愛媛県単位で明らかにしたことである。

本研究から未受診者は、特定健診受診者に比べて新規人工透析導入率が10倍程度高かった。特定健診受診者について、未受診者の生活習慣病リスクは受診者と比較して高く、すでに生活習慣病を発症してしまった住民も多く含まれることが推察される報告<sup>12)</sup>があることから、特定健診受診者の新規人工透析導入率は低く、未受診者の新規人工透析導入率が高い結果は妥当と考えられた。健診受診者は未受診者に比べて、糖尿病、高血圧の発症が0.90倍低いと言われており<sup>13)</sup>、特定健診受診者と未受診者との間で、新規人工透析導入率に10倍以上の差があったことについて、糖尿病や高血圧等の生活習慣病の発症は健診受診の有無による人工透析導入率の差異への影響は少ないと考えられた。また、健診受診者に比べ未受診者のうち男性では、配偶者がいない者が多く、世帯年収が少ない報告<sup>14)</sup>があり、新規人工透析導入の差に社会的要因として寄与している可能性も考えられた。愛媛県の国保の特定健診の受診率は、30.6%（2015年度）で全国的にも低い値で推移してきた<sup>15)</sup>。本研究で示したように、未受診者からの新規人工透析導入者が大半を占めている現状から考えると、重症化予防を推進していくためには、特定健診の受診率向上は必須と言える。さらに、未受

診者に対しても新規人工透析導入に関連したハイリスク者を早期に把握し、新たな医療連携の構築の下で重症化予防を展開する必要性が明らかになった。このことは特定健診受診者のみを対象とする重症化予防から、保険者全体を見据えた重症化予防がより重要であり、ひいては保険者全体の医療費適正化につながることが期待される。

日本透析医学会によると、2016年新規人工透析導入患者における主要原疾患の第一位は糖尿病性腎症で43.2%，第二位が慢性糸球体腎炎16.6%，第三位が腎硬化症で14.2%であった<sup>16)</sup>。生活習慣病からの新規透析導入患者の現状に向けた提言によると、糖尿病性腎症は、糖尿病発症後10数年経過してから発症するが多く高血圧は腎硬化症のほか、糖尿病性腎症や慢性糸球体腎炎にも合併している。また、糖尿病は高血圧合併が多く、慢性糸球体腎炎では腎機能が低下すると高率に高血圧を合併するという報告もあり、健診受診により早期にCKDが治療介入となり、新規人工透析導入を阻止、または遅らせることができると考えた。また、全体の医師数に占める腎臓内科医と泌尿器科医の愛媛県と全国における割合について医師・歯科医師・薬剤師統計<sup>17)</sup>をもとに算出したところ、同県ではそれぞれ0.64, 3.24、全国ではそれぞれ1.75と2.43であったことから、同県の腎臓内科医は全国に比して少なく、同県の泌尿器科医は全国に比して多かった。このことから、健診受診後に精密検査や治療が必要な人たちが適切な医療にアクセスできていないために、人工透析の導入率も低く抑えられていることがうかがえた。

年齢別の未受診の理由として、49歳以下では「仕事や家事が忙しい」、50歳以上では定期通院者の増加に伴い「通院中」という理由が多くなっていたという報告<sup>18)</sup>からも、65歳から新規人工透析導入率が増加すること、さらに50歳代になれば人工透析に至る基礎疾患が現れてくることを考え合わせれば、とくに40歳代の健康管理が重要であり、国保の被保険者においてその年代の特定健診受診率を上げる対策が必要であると考える。

## 2. 新規人工透析導入に関連する要因

厚生労働省「日本人の食事摂取基準（2015年版）策定検討会」報告書によると<sup>19)</sup>、腎障害の存在と糸球体濾過値（GFR）に基づいて、末期腎不全や心血管疾患のリスクとして包括的に捉えようとするのがCKDという疾患概念であり、CKDの重症度は原因（Cause : C）、腎機能（GFR : G）、蛋白尿（アルブミン尿 : A）によるCGA分類で評価している。本研究の結果から、eGFR 45未満および尿蛋白判定

（2+以上）について、機能低下が進むほど新規人工透析導入の率比が著しく高くなることが示された。

20歳以上の日本人で、eGFRが50未満の一般住民は約317万人（3.07%）と推定されており、このCKD群は腎機能悪化が予想されるために、腎臓専門医に紹介することが推奨されている<sup>20)</sup>。70歳以上ではCKDは多く存在し、eGFR 40未満から腎機能低下のリスクが高まる。腎健診受診者に対する保健指導、医療機関紹介基準に関する提言によると、腎健診受診者のeGFRによる医療機関受診勧奨はeGFR 45未満（CKDステージG3b）とすることが推奨されており、eGFR 45未満では人工透析導入率が高くなった本研究結果からも、eGFR 45未満の際には医療機関へ受診を促すことが求められた。

また、試験紙法による蛋白尿の程度（マイナスから3+以上までの5段階）で、新規人工透析導入率をみると、17年間の観察期間中の累積発症率は蛋白尿3+以上で16%，2+で約7%であり、つまり、蛋白尿が多いほど末期腎不全になりやすい。また、腎臓専門医に紹介することが望ましい報告<sup>20)</sup>があり、2+以上の蛋白尿で人工透析導入率が高くなかった本研究結果からも、蛋白尿判定2+以上については腎臓専門医に紹介することが望ましいことがうかがえた。

次いで、本研究の結果から、eGFRおよび尿蛋白判定の分類を調整しても、糖尿病を有することで新規人工透析導入率は上がる事が示唆された。糖尿病は、腎機能低下群eGFR（mL/min/1.73 m<sup>2</sup>）<60が腎機能正常群と比較して有意に高値であったという報告<sup>21)</sup>からも、本研究結果は過去の知見と合致していたことが言えた。この関連する要因は透析導入に至る主要原疾患である糖尿病性腎症の進行に関連していると考えられた。糖尿病性腎症は、十分な血糖管理を行うことで、CKD発症の予防、またCKDの進行抑制が可能である。良好に血糖コントロールを行うことで糖尿病性腎症発症抑制が可能であることが示されている<sup>22)</sup>。

本研究結果で示唆された結果を一例に今後同様の研究が進むことで、国保保険者の具体的な根拠に基づく保健事業への活用が望まれる。

## 3. 本研究における限界

本研究では、特定健診受診者を対象に分析したため、未受診者における関連する要因を把握することができなかった。未受診者の中には外来通院のため未受診だった者も含まれると考えられたが、今回のデータベースでは未受診者の中で外来通院している者とそうでない者を区別することは困難だった。

新規人工透析導入に関連する要因について、新規透析導入者が20人であり男女別あるいは年齢階級別に分析することには限界があると考えられた。追跡期間が4年と短く、新規人工透析の導入にはベースライン時の年齢やCKDの程度が影響したと考えられた。そのため、アウトカムの設定については、まずは新規人工透析導入をアウトカムに設定し、段階的にCKDの発症やeGFRの低下・尿蛋白の出現についても検討が必要である。データベースの仕様上、人工透析の血液透析、腹膜透析の区別が困難であった。また、新規人工透析導入患者における糖尿病性腎症、糸球体腎炎、腎硬化症などの分析は、主要原疾患に関するデータを抽出することができなかつたため実施しなかった。医療財政負担の点から、区別しての検討の必要性が考えられた。また、分析対象者が国保の被保険者のみであり、国保以外の集団において同様の結果が認められるかどうか不明である。今後は、他の保険者でも検討することが必要になると考えられた。分析方法について、4年間で新規人工透析導入に至った対象者が20人に留まったため、今後、多変量解析や感度分析などの多角的な視点からの分析が課題と考えられた。

## V 結 語

本研究は40～74歳の特定健診受診者49,939人を対象とした後ろ向きコホート研究であり、愛媛県における新規透析導入に関連する要因を検討し、以下が明らかとなった。

### 1. 新規人工透析導入率

未受診者の新規人工透析導入率が特定健診受診者のそれよりも10倍程度高く、特定健診受診者の重症化予防とともに、未受診者の把握方法を検討する必要がある。

### 2. 新規人工透析導入に関連する要因

新規人工透析導入には、eGFRと尿蛋白判定のレベルを調整しても、糖尿病が関連する要因であることが示唆された。

### 3. 今後の展望

特定健診受診者の重症化予防とともに未受診者対策を進める必要がある。また、特定健診受診者についても観察期間をより長くして検証する必要がある。今回は国保被保険者を対象としたが、今後は協会けんぽや他の保険者での検証が必要である。

本研究を実施するにあたり、ご協力いただいた愛媛県国保連合会をはじめ市町国保保険者の皆様、ならびに関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

本研究は愛媛大学大学院に在籍中の修士論文、第77回

日本公衆衛生学会総会での示説発表の内容をまとめなおし、実施した。本研究において利益相反に相当する事項はない。開示すべきCOI状態はない。

受付 2024.10.3  
採用 2025. 5.26  
J-STAGE 早期公開 2025. 8. 4

## 文 献

- 1) 政金生人、中井 澄、尾形 聰、他. わが国の慢性透析療法の現況 (2013年12月31日現在) 透析会誌 2015; 48: 1–32.
- 2) 一般社団法人日本透析医学会. わが国の慢性透析療法の現況. <https://docs.jsdt.or.jp/overview/index2015.html> (2024年2月26日アクセス可能).
- 3) 日本再興戦略 (平成25年6月14日閣議決定). 2013. saikou\_jpn.pdf ([kantei.go.jp](http://kantei.go.jp)) (2024年2月26日アクセス可能).
- 4) 厚生労働省. 医療保険制度改革の背景と方向性. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisaku/seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000194119.pdf> (2024年9月25日アクセス可能).
- 5) 静岡県. 特定健診に係る健診等データ分析. <https://www.pref.shizuoka.jp/kenkofukushi/kenkozukuri/kenkochosa/1046574.html> (2024年2月26日アクセス可能).
- 6) 今井博久. 疾病予防分野から：地域の新しい予防と医療の連携システム構築. 保健医療科学 2016; 65: 9–15.
- 7) 井関邦敏. 疫学調査から見た慢性腎疾患対策の重要性. 日内会誌 2005; 94: 349–354.
- 8) 二宮利治. 慢性腎臓病の疫学：久山町研究. 日腎会誌 2015; 57: 1269–1274.
- 9) 尾形 聰、西 慎一、若井建志、他. 慢性透析患者の地域差の要因—日本透析医学会統計調査委員会研究会—. 透析会誌 2011; 44: 681–688.
- 10) 日本透析医学会. 図説わが国の慢性透析療法の現況. (2025年2月11日現在). [https://docs.jsdt.or.jp/overview/file/2023/pdf/new\\_introduction\\_a\\_primary\\_disease\\_diabetic\\_nephropathy\\_2018-2023.pdf](https://docs.jsdt.or.jp/overview/file/2023/pdf/new_introduction_a_primary_disease_diabetic_nephropathy_2018-2023.pdf) (2025年2月11日アクセス可能).
- 11) Wakasugi M, Narita I. Higher participation rates for Specific Health Checkups are associated with a lower incidence of treated ESKD in Japan. Clin Exp Nephrol 2024; 28: 201–207.
- 12) 藤井 仁、大重賢治、横山徹爾、他. 特定健診未受診者の健康リスクに関する考察、第4回保健医療科学研究会研究発表抄録 2011; 60: 64–65.
- 13) Takeuchi M, Shinozaki T, Kawakami K. Universal health checkups and risk of incident diabetes and hyperten-

- sion. JAMA Netw Open 2024; 7: e2451813.
- 14) 舟橋博子, 西田友子, 岡村雪子, 他. 中年期における特定健康診査未受診者の特性. 日本公衛誌 2013; 60: 119–127.
- 15) 公益社団法人国民健康保険中央会. 平成27年度市町村国保特定健康診査・特定保健指導実施状況概況報告書. [https://www.kokuho.or.jp/statistics/tokutei/sokuhou/lib/H27\\_Report\\_20170905.pdf](https://www.kokuho.or.jp/statistics/tokutei/sokuhou/lib/H27_Report_20170905.pdf) (2024年2月26日アクセス可能).
- 16) 日本透析医学会. 図説わが国の慢性透析療法の現況 (2016年12月31日現在). <https://docs.jsdt.or.jp/overview/pdf2017/2016all.pdf> (2024年9月20日アクセス可能).
- 17) 厚生労働省. 令和4年医師・歯科医師・薬剤師統計第24表医療施設従事医師数, 主たる従業地による二次医療圏, 市区町村, 主たる診療科別. [https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450026&tstat=000001135683&cycle=7&tclass1=000001215100&tclass2=000001218642&cycle\\_facet=tclass1&tclass3val=0](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450026&tstat=000001135683&cycle=7&tclass1=000001215100&tclass2=000001218642&cycle_facet=tclass1&tclass3val=0) (2025年2月11日アクセス可能).
- 18) 後藤めぐみ, 武田政義, 開沼洋一, 他. 特定健診未受診者へのアンケート調査からみた未受診の要因と対策. 厚生の指標 2011; 58: 34–39.
- 19) 厚生労働省. 「日本人の食事摂取基準 (2015年版) 策定検討会」報告書. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000114399.pdf> (2024年9月20日アクセス可能).
- 20) 日本腎臓学会. エビデンス CKD 診療ガイド2018. 日腎会誌 2018; 60: 1037–1193.
- 21) 今渡龍一郎, 川部さくら, 丹田智美, 他. 地域住民における推算糸球体濾過 (eGFR) を用いた腎機能と尿蛋白からの心血管疾患リスク要因およびメタボリックシンドロームの断面的検討. 日本公衛誌 2013; 60: 453–461.
- 22) Fujii M, Ohno Y, Ikeda A, et al. Current status of the rapid decline in renal function due to diabetes mellitus and its associated factors: analysis using the National Database of Health Checkups in Japan. Hypertens Res 2023; 46: 1075–1089.

## Factors associated with dialysis initiation in Ehime, Japan

Yuichi SETO<sup>\*</sup>, Hideaki KONO<sup>2\*</sup>, Hiromi HIROSE<sup>3\*</sup> and Isao SAITO<sup>4\*</sup>

**Key words :** specific health checkups, rate of dialysis initiation, severe disease prevention, associated factor, healthcare collaboration

**Objective** This study aimed to clarify the rate of dialysis initiation among the National Health Insurance (NHI) members and identify factors associated with individuals who underwent specific health checkups. These findings were shared with NHI insurers to help develop effective health services and reduce the incidence of chronic kidney disease (CKD).

**Method** We analyzed individuals aged 40–74 years who were insured under the NHI in Ehime Prefecture in 2012, excluding those already on dialysis. Individual patient data were sourced from the National Health Insurance Database and Specified Health Examination Data Management System. The dependent variable was dialysis initiation, whereas the independent variables included various associated factors. A 4-year cumulative rate of dialysis initiation was calculated from 2013 to 2016 and stratified by age and participation in specific health checkups. Poisson regression analysis was performed to estimate the rate ratios adjusted for age, estimated glomerular filtration rate (eGFR), and urinary protein levels.

**Results** The 4-year cumulative rate of dialysis initiation was 40.1 per 100,000 among those who underwent specific health checkups compared to 423.7 per 100,000 among those who did not. The rate of dialysis initiation was significantly higher among individuals with eGFR <45 and urinary protein ≥2+. Additionally, hypertension and diabetes mellitus were significant associated factors, with the rate ratios of 3.87 (95% CI: 1.37–10.9) and 7.51 (95% CI: 3.05–18.5), respectively.

**Conclusion** These findings highlight an urgent need to improve health check-up participation rates to identify high-risk individuals and to prevent disease progression. This study also underscores the importance of addressing diabetes and other associated factors in CKD management, which may lead to the development of targeted health initiatives by NHI insurers.

---

\* Ehime Prefectural University of Health Sciences

<sup>2\*</sup> Ehime Prefectural Department of Public Health and Welfare

<sup>3\*</sup> Chuyo Public Health Center, Ehime Prefectural Government

<sup>4\*</sup> Department of Public Health and Epidemiology Faculty of Medicine, Oita University