

201031002A

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

医療連携モデルを基盤とした総合診療系医と領域別専門医の

必要数算定法と専門医制度の検討

(H21-医療-一般-003)

平成22年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 渡辺 毅

平成23(2011)年 3月

目次

1. 総括研究報告書

渡辺 毅 (山田信博)

- 1-1 糖尿病医療連携の実態に関する調査 1
- 1-2 CKD 診療におけるかかりつけ医の必要数に関する研究 9
- 1-3 CKD 診療における腎臓専門医、透析専門医の必要数に関する研究 17

2. 分担研究報告書

- 千田彰一 25
 - 2-1 かかりつけ医へのアンケート調査分析
- 大生定義 29
 - 2-2 脳卒中関連専門医の必要数推定に関する研究
- 大鹿哲郎 32
 - 2-3 糖尿病合併症診療における眼科専門医必要数に関する研究
- 宮崎俊一 34
 - 2-4 心血管病の実地診療からみた循環器専門医の必要数に関する研究
- 田倉智之 35
 - 2-5 データベースを用いた総合診療系医と領域別専門医の必要数算定の要素解析の研究
- 宮川秀一 39
 - 2-5 消化器外科専門医対象アンケートデータ

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)
分担研究報告書

糖尿病医療連携の実態に関する調査

研究代表者 渡辺 毅 福島県立医科大学
研究分担者 山田信博 筑波大学
研究協力者 緑川早苗 福島県立医科大学
研究協力者 佐藤博亮 福島県立医科大学
研究協力者 旭 浩一 福島県立医科大学

研究要旨

初年度に作成した糖尿病医療連携の計量的モデルが、実際に地域で実践されている医療連携モデルと比較して、その妥当性や汎用性を検証することを目的に、糖尿病医療連携を構成する医療機関を対象に、糖尿病医療連携の実態調査を行った。

アンケートには 18.1%の施設から回答が得られ、その約半数で医療連携パスを用いた糖尿病医療連携が行われていたが、そのほとんどは通常の紹介逆紹介を含む形態であった。医療連携の主体は中心となる専門医療機関もしくはその医療機関を含むネットワーク、あるいは医師会であり、行政が中心となっている地域は乏しかった。糖尿病医療連携はまだ開始されたばかりである地域が多く、評価が行われている地域は少なかったが、糖尿病医療連携を行うことにより、糖尿病診療が向上したと答えた施設は 41.7%であった。医療連携による糖尿病の診療時間は短縮が認められず、医療連携には手間がかかることが指摘された。望ましい糖尿病医療連携モデルは、モデル B (専門医が診るべき病態を専門医が診療する) <モデル C (かかりつけ医と専門医が患者を共有する) であった。さらに糖尿病医療連携の妨げとなる因子として、専門医、かかりつけ医の双方の不足と患者の専門医志向、診療報酬に結び付いていない点が挙げられた。

我が国において糖尿病診療連携はまだ広く行われているとは言い難いが、医療連携パスを用いるなどして、有効な医療連携の模索している地域が存在する。初年度に作製した計量的モデルは、地域で実践されている医療連携モデルと大きな違いはなく、望ましいと考えられる連携モデルの基本形を含むと考えられた。

A. 研究目的

本分担研究では初年度に「糖尿病を対象疾患とした医療連携モデルの検討」に基づいて、計量的モデルを作成した。この計量的モデルを実際に地域で実践されている医療連携モデルと比較して、その妥当性や汎用性を検証することを目的に、糖尿病医療連携を構成する医療機関を対象に、糖尿病医療連携の実態調査を行った。

B. 研究方法

1) 調査対象

国立国際医療研究センターの糖尿病情報センターにより提供されている、糖尿

病 情 報 サ ー ビ ス

(<http://www.ncgm-dmic.jp/index.html>)
内の地域連携パス情報に基づいて、公表されている 199 の医療機関にアンケート形式による調査を行った。

2) アンケート内容

アンケートの実際は別に示す(添付資料 1)。調査項目概要は、①対象医療機関の所属する二次医療圏における糖尿病医療連携の形態と稼働状況ならびに医療圏の糖尿病に関する疫学的事項、②対象医療機関の患者数、スタッフ数、③診療に要する時間、④紹介逆紹介の実態と基準、⑤医療連携システムの評価、⑥糖尿病医療連携に対する意見に大別される(

表1)。

C. 研究結果

1) 回答率等 (図1 ①)

アンケート郵送件数 199 施設に対する回答数は 36 施設 (18.1%) であり、東海と九州沖縄が少なかった (各 1 施設) 以外には大きな不均衡はなかった。また大学病院ならびに公的病院からの回答が多かった。

2) 医療連携の形態と稼働状況 (図1 ②)

糖尿病医療連携に医療連携パスを用いている医療圏は 19 地域 (回答数の 52.8%、アンケート対象機関の 9.5%) であった。その他の医療圏では糖尿病医療連携は通常の紹介逆紹介の形態で行われており、システム化されているものではなかった。また医療連携パスを用いた医療連携を行っている地域でも、開始から 1 年以内の地域が多い傾向にあった。医療連携パスを用いた医療連携以外の、通常の紹介逆紹介との区別が困難であった。また医療連携システムの中心組織は、医師会もしくは基幹病院が中心となったネットワークで、行政が中心となっている地域は少なかった。

3) 対象医療機関の患者数、スタッフ数 (図1 ③)

患者数は病院の規模によりばらつきがあり、そのうち糖尿病患者数の占める割合は、専門医療施設でよりその割合が高い傾向にあった。また糖尿病専門医の割合は、専門医療施設であっても 50% 程度であった。糖尿病診療エフォートのほとんどは医療連携を利用しない患者の診療であり、医療連携を有する患者の診療は少なかった。コメディカルスタッフの数は看護師、栄養士、薬剤師、理学療法士の順で、その他では連携に関連する事務的職員を有する施設があった。専門医療機関のコメディカルスタッフをかかりつけ医が利用できるシステムは、回答医療機関の 50% であった。(図1 ④)

4) 診療に要する時間 (図1⑤)

糖尿病診療に要する時間は初診 > 再診、実際の診療時間 < 理想的と考えられる時間であり、糖尿病専門医を対象としたアンケート結果と同様の傾向であった。また糖尿病専門医に対するアンケート結果より、診療時間が長い傾向にあった。また医療連携がある場合とない場合で診療時間に違いがあるかどうかを検討したが、ほとんど差を認めなかった。

5) 紹介逆紹介 (図1⑥)

医療連携システムを利用した紹介患者

数、逆紹介患者数はそれぞれ平均 14.3 人/月と 12.1 人/月であったが、これには医療連携パスを利用した患者数以外に、通常の紹介逆紹介の患者も含まれていた (区別困難)。これは対象医療機関の糖尿病患者数の 1% 前後に相当する施設が多かった。紹介逆紹介についての基準を定めているものはほとんどなかった。一つの専門医療機関に対して、かかりつけ医数は平均 39.0 人であったがばらつきが多く、これは医療連携の実績のみを対象としている場合と医療圏の医院をすべて記載している場合とがあったためと考えられた。

6) 医療連携システムに対する評価 (図1 ⑦)

医療連携システムやパスについての評価を行ったことがある施設はまれであった。行ったことがあると答えた医療機関では、アンケートやHbA1cなどで評価が行われており、医療連携システムを導入することで糖尿病診療が向上したと記載されていた。医療連携による糖尿病診療の変化を自由記載にて調査した結果、患者数の増加を認めたとする施設や逆に減少したという施設が存在した。医療連携に関わる手間が増加したとするものが多かった。患者の満足度については、おおむね上昇したと記載されているものが多かったが、低下したと記載されているものも散見され、その理由として専門医にかかれなかったことや、自由に病院もしくは医師を選べないことが挙げられていた。

7) 糖尿病医療連携に対する意見 (図1 ⑧)

初年度に作製した糖尿病医療連携におけるいくつかの計量的モデルについて調査を行った。まず専門医数の制限がないと仮定した上で、モデルA (すべての糖尿病患者の診療は糖尿病専門医が行う) が望ましいかどうかについては、27.8%が望ましい、72.2%が望ましくないであった。また望ましいと考えられるモデルをモデルB (専門医が診るべき病態を専門医がみる) とモデルC (専門医がある一定期間ごとに診療し、かかりつけ医と患者を共有する) のどちらに近いかを選択させると、モデルBは33.3%、モデルCは61.1%でモデルCが多かった。6.6%がその他を選択し、その理由としてBとCの併用を挙げるものや、医療連携自体が困難であることを指摘したものもあった。モデルCを選択する理由として、複数主治医になる利点、ドロップアウトの予防になる点などが挙げられ、一方モデルCの問題点としては、

責任の所在が不明瞭になることなどが挙げられた。モデルBを選択する理由としては少ない専門医を有効に活用できる点、役割分担を明瞭化できる点が挙げられており、問題点としては専門医に紹介された患者が逆紹介を受け入れないことが挙げられた。

糖尿病医療連携の妨げになる要素について自由記載で問う項目では、以下のような点が挙げられていた。(図1 ⑨)

- ① 専門医に関するもの
専門医不足、専門医療機関の偏在
- ② かかりつけ医に関するもの
かかりつけ医不足、かかりつけ医の較差、専門医への紹介の不足
- ③ 患者に関するもの
専門医志向が強い、医療連携システムに対する認知度が低い。
- ④ その他
医療連携に対する診療報酬がないこと、デバイスなどの不一致

専門医、かかりつけ医の数の不足が挙げられていたが、一方で数の不足ではなく偏在が問題であることも指摘されていた。医療連携は手間がかかるため、それに応じた診療報酬がなければ進まないことが指摘されていた。また回答医療機関の78%が患者の専門医志向が医療連携に妨げになることを指摘していた。

糖尿病医療連携の普及のための改善点として、かかりつけ医の受け入れ、レベルアップ、協力体制が必要で、このためにカンファランス、ネットワークの作成などが必要とする意見が多かった。また医療連携に対する診療報酬が必要であるとする意見が多かった。さらに患者の専門医志向については、患者が専門医にフリーアクセスすることを禁止したり、患者の意識改革のための広報活動を行政や医師会が積極的に行うことが必要であると指摘されていた。(図1 ⑩)

D. 考察

糖尿病に関する医療連携、特に医療連携パスを用いた連携は、国内においてまだ施行している施設(医療圏)は少なく、施行している施設(医療圏)でも、その割合は少数であることが判明した。専門医の不足から医療連携は必須であると考えているが、普及には時間を要することが伺えた。その理由として本アンケート調査からは、医療連携がかかりつけ医、患者の理解と協力なしには実施困難であること、医療連携を行うことによってかえって診療に手間がかかること、それに見合う診療報酬が請求できないこと

などが考えられた。

一方で糖尿病医療連携を行うことで、糖尿病診療の質は向上すると考える施設も、41.7%に見られ、アンケート調査による診療の向上やHbA1cなどの医学的指標の改善を指摘する施設もあり、今後、医療連携がある程度行われている医療圏で評価が行われることによって、糖尿病診療に与える影響が明らかになると考えられる。

また糖尿病医療連携モデルとしては、専門医が診るべき病態についてのみ専門医が診療する、いわゆる垂直型の連携よりも、かかりつけ医と専門医が患者を共有し、ある一定の期間で専門医が診療する水平型の連携を望ましいとする意見が多かったが、これは多くの対象機関が述べている患者の専門医志向を取り入れつつ、不足している専門医を有効活用するための手段として、選択されていると考えられた。

E. 結論

我が国において糖尿病診療連携はまだ広く行われているとは言い難いが、医療連携パスを用いるなどして、有効な医療連携の模索している地域が存在する。本調査を行うことにより、医療連携を妨げる要素が明らかになった。また初年度に作製した計量的モデルは、地域で実践されている医療連携モデルと大きな違いはなく、望ましいと考えられる連携モデルの基本形を含むと考えられた。

F. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得	なし
実用新案登録	なし
その他	なし

アンケート郵送件数	199	
回答数	36	(18/1%) 添付資料参照

地域別回答数	施設別回答数	中心組織
北海道東北 8	大学病院 12	医師会 5
関東 9	公的病院 17	病院ネットワーク 4
甲信越 4	一般病院 7	行政 1+2(千葉県)
東海 1		(病院) 24
近畿 9		
中国四国 4		
九州沖縄 1		

- ・大学病院からの回答が多い
- ・糖尿病診療連携を行っている中心組織は医師会もしくは病院が中心となったネットワーク
- ・病院が中心となって、通常の紹介をうけるパターンがほとんど

糖尿病医療連携を行っているか？

- ・医療連携パスを用いた医療連携
 - あり 17地域 (+2地域千葉県)
 - ※具体的な資料は別添え
 - なし 17地域 教育入院・インスリン導入などのパス
- ・その他の医療連携(紹介状による医療連携)
 - 糖尿病緊急症
 - インスリン導入
 - 教育入院
 - 血糖コントロール目的

糖尿病専門医療機関における患者数医師数

専門医療機関の1ヶ月の平均的総診療患者数	7730±1092	人
うち糖尿病患者数	1037±732	人
専門医療機関における糖尿病診療に関わる医師数	5.4±3.6	人
日本糖尿病学会認定専門医数	2.7±2.1	人
医療連携を利用しない糖尿病患者の診療のエフォート	63.2±28.1	%
医療連携における糖尿病患者の診療	17.6±22.8	%

- ・糖尿病専門医へのアンケート結果より患者数は多い(大きな病院のみのため)
- ・専門医療施設でも学会認定医は50%程度
- ・現状ではほとんどの患者が医療連携を利用しない患者である。

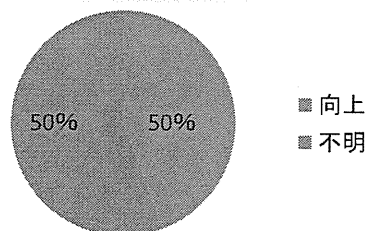
糖尿病専門医療機関におけるコメディカルスタッフ

	コメディカル スタッフの数	連携ありの患者に関 わる割合	連携なしの患者に 関わる割合
看護師	4.4±3.7	17.6±19.4	59.9±36.5
薬剤師	1.2±1.2	8.5±9.0	43.4±41.5
理学療法士	0.6±1.1	5.6±9.1	36.0±4.4
栄養士	2.5±1.1	21.3±20.5	57.4±33.8
その他	0.9±1.3		30.3±41.1

※その他は事務、あるいは検査
技師

☆かかりつけ医が貴医療機関の
コメディカルスタッフを活用できる
システムがありますか？

・「利用できる」のほとんどは栄養士
であった。



糖尿病専門医療機関における診療時間

		病診連携あり	病診連携なし	糖尿病専門医
初診	診療時間	21±14.2	20.8±13.3	16.5±10.1
	理想時間	30.5±17.2	33.1±14.7	27.6±13.2
再診	診療時間	10.8±8.3	7.9±3.9	7.2±3.4
	理想時間	17.4±11.4	15.4±9.7	13.4±6.1

- ・連携のありなしで、診療時間にも理想の診療時間にも大きな差がない。
- ・連携ありでむしろ時間が長くなると答えている施設が複数あり。
- ・糖尿病専門医のアンケート結果(2型糖尿病)と比較して大きな差はない(やや長い傾向)

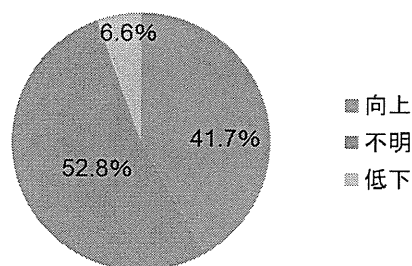
医療連携システムを利用した紹介、逆紹介

紹介患者数	14.3±19.4	人
逆紹介患者数	12.1±12.2	人
かかりつけ医数	39.0±55.9	人

- ・糖尿病患者数の1%前後に過ぎない
- ・紹介、逆紹介の基準を定めている機関はほとんどない(3医療機関のみ回答)
- ・紹介は血糖コントロール不良(A1c 8.0 %以上など)、新規発症例など
- ・逆紹介は原則全員など

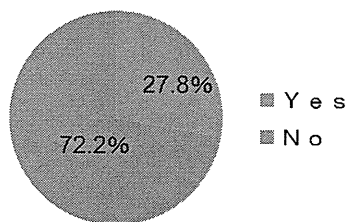
医療連携システムの評価

- ・医療連携システムやパスについて評価を行ったことがあるか？
ほとんどの施設がなし
ありは数か所(アンケート、HbA1cなどで評価)
- ・医療連携による糖尿病診療の変化
半数以上が返答なしもしくは不明
返答ありでは向上、患者の増加、減少、手間の増加など
- ・患者の満足度の変化



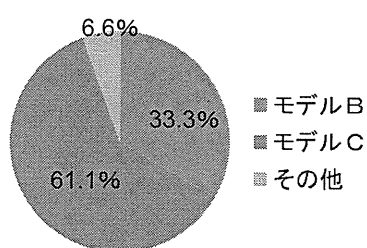
糖尿病医療連携に対する意見

Q 専門医数の制限が無いと仮定したら、総ての糖尿病患者の診療は、糖尿病専門医が担当する(モデルA)ことが望ましいとお考えですか？



Q 望ましいと考えられる形態は、別紙2でお示した医療連携モデルBとCとでは、どちらに最も近いですか？

その他の内容
・モデルBとCの併用
・医療連携自体が困難



自由意見から

- ・Cは複数主治医となる点が良い、ドロップアウトが少ない
- ・Cはかかりつけ医が処方を変更できない、責任の所在(特に偶発症)が不明
- ・Bは役割分担が可能、少ない専門医を有効に利用
- ・Bでは専門医からかかりつけ医に戻らない

糖尿病医療連携の妨げになるもの

専門医に関するもの

- ・専門医の不足
(2-10倍必要)
- ・専門医療機関の偏在
- ・手間がかかる

かかりつけ医に関するもの

- ・かかりつけ医の不足
(2-3倍必要)
- ・かかりつけ医の較差、レベル
- ・紹介をしない

患者に関するもの

- ・専門医志向
(半数以上で回答あり)

その他

- ・診療報酬に結び付かない
- ・血糖測定器の不統一
- ・医師の偏在

糖尿病医療連携の普及のために 改善する必要のあることは？

- ・かかりつけ医のレベルアップ、協力(受け入れ)
- ・カンファランス、勉強会、ネットワーク(交流)
- ・准専門医を作る
- ・紹介、逆紹介の基準の作成、パスの簡略化
- ・診療報酬のアップ、利益の配分
- ・コメディカルスタッフの増加
- ・患者の意識改革、患者への広報活動
- ・患者のフリーアクセスを禁止
- ・行政や医師会の協力

CKD 診療におけるかかりつけ医の必要数に関する研究

研究代表者 渡辺 毅 福島県立医科大学
研究分担者 山田信博 筑波大学
研究協力者 緑川早苗 福島県立医科大学
研究協力者 佐藤博亮 福島県立医科大学
研究協力者 旭 浩一 福島県立医科大学

初年度に行った糖尿病を対象疾患とした医療連携モデルに基づく計量的モデルの策定のための方法論が他疾患においても可能かどうかを検証するため、慢性腎臓病（CKD）を対象として同様の検討を行った。本稿では必要かかりつけ医の推計について報告するが、糖尿病の場合と同様の方法論でCKD診療に関わるかかりつけ医の数の推計が可能であった。実際の数値は糖尿病に関わるかかりつけ医の数よりも多く推計されたが、これは糖尿病がすでに診断された治療を対象とする患者のみを対象としたのに対し、CKD医療連携モデルでは健診陽性者も含んだモデルを利用したために生じたと考えられた。これらの検討を通じて、かかりつけ医の推計に重要な因子は、患者数の推計と診療モデルの形態であることが明らかと

A. 研究目的

本分担研究では、初年度に行った糖尿病診療における医療連携モデル策定の方法論が、対象疾患を慢性腎臓病（CKD）とした場合に適応できるかどうかを確認することを目的とする。本稿ではかかりつけ医の必要数を算定し、糖尿病を対象とした場合との比較を行うとともに、過去に行われたCKDに対するかかりつけ医の意識調査と比較検討することを目的とする。

B. 研究方法

1) CKD患者数の推計

我が国におけるCKD患者数の推計は、Clin Exp Nephrol. 2009 13(6) 621-630に報告されている資料を使用した(図2①)。糖尿病性腎症による透析患者数は、日本透析医学会が毎年実施している統計

調査「わが国の慢性透析療法の現況」に拠った。また腎臓専門医もしくは透析専門医とかかりつけ医の診療の連携については、CKD診療ガイド2009の図27CKDの診療連携システム案(図2②)に従った。

2) CKD診療に要する時間の推計

CKD診療に関わるかかりつけ医の診療時間は、インターネットを利用したアンケート調査を行うことによって推定した。アンケート調査はケアネット有効回答数500とした(表2)。

3) かかりつけ医数の推計

上記1) 2) から必要かかりつけ医の推計を試みた。推計されたかかりつけ医数と糖尿病診療をモデルとして推計されたかかりつけ医数と比較した。

4) 意識調査(表2)

アンケートでは紹介逆紹介基準、治療対象かどうかについて質問し、CKDに

における医療連携について意見を求めた。これを過去に行われた意識調査と比較した。

C. 研究結果

1) CKD患者数の推計

資料に示した通りステージごとに患者数が推計されている。それぞれのステージで尿蛋白陽性患者数も示されているため、この表の数値を以後の計算に利用した。CKD診療ガイドより、かかりつけ医が診る患者として、初診は検尿異常患者すべてとGFR低下患者すべて、再診はGFR > 50で尿蛋白陰性患者すべてと尿蛋白陽性(1+まで)でGFR > 50の患者(これは尿蛋白陽性患者の60%程度と推定される)とした。

2) アンケートの概要とCKD診療時間の推計(図2③)

有効回答数は500で平均卒後年数は22.8±8.3年(中央値22年)であった。性別では男性461人女性39人と圧倒的に男性が多かった。主な診療科は一般内科が68%と多くを占め、循環器内科12%、消化器内科11%とその他の内科も含めると内科が95%を占めていた。主な診療科における専門医の取得は54%で取得されていた。

CKD診療に必要な時間数は初診再診別ならびにCKDステージ別で以下の通りであった。

	時間/人/年
初診	(カッコ内は理想時間)
CKD 1-2 (検尿異常)	0.13 (0.21)
CKD 3	0.15 (0.23)
CKD 4	0.16 (0.26)
CKD 5	0.17 (0.28)
再診	
CKD 1-2 (検尿異常)	1.39 (2.20)
CKD 3	1.52 (2.42)
CKD 4	1.69 (2.73)
CKD 5	1.77 (2.92)

3) CKD診療に必要なかかりつけ医数の推計(図2④)

1) 2)の結果からCKDステージごとに「患者数×診療時間数/CKD診療のエフォート」の式を用いて必要なかかりつけ医を推計すると以下の通りであった。

実診療時間による推計 135166人
理想時間による推計 241551人

初年度に行った糖尿病診療における医療連携でのかかりつけ医の推定必要数は7万数千人であり、これよりも多い数が推定された。

4) 意識調査(図2⑥~⑨)

CKD診療ガイドは十分に活用と一部活用が合わせて63%、知らないと活用していないが合わせて37%であった。

尿蛋白に関する紹介基準ではガイドライン上2+以上とされているが、かかりつけ医は44%が2+以上と答えた。一方3+以上も44%であった。これは血脳が陰性でも陽性でも傾向に大きな違いはなかった。

血清クレアチニン値による紹介では、男女ともクレアチニン2.2-2.5が最も多く、男性36%、女性35%を占めた。

eGFRではガイドラインでは50未満が基準とされているが、50未満で紹介すると答えたのは37%であり、22%はeGFRが30未満で紹介すると答えた。

D. 考察

1) かかりつけ医の推計結果

CKDを対象疾患として推計された必要かかりつけ医数は、実診療時間で13万人程度であり、この数は現在一般診療所数が9万9千か所と報告されている数よりやや多い数であった。医師が理想的と考える診療時間で推計すると24万人となり、現状ではかなり診療時間を短縮して診療せざるを得ない状況にあると考えられる。またCKD診療におけるかかりつけ医の必要数の推計結果は、糖尿病を対象疾患とした場合より多い数が推計された。これは糖尿病モデルの場合、患者数の推計をすでに糖尿病と診断された患者数として行っているのに対し、CKD診療ではCKDかどうかの診断がまだついていない、検尿異常者(健診レベル)の患者を多く含むモデルを使用したことが原因と考えられる。糖尿病のモデルでも尿糖陽性や現在の特定健診の基準で陽性であった患者をかかりつけ医が診ることを仮説とすれば、必要数が多く推計されることになると考えられる。

以上より適切な医療連携モデルを用いることにより、疾患によらずかかりつけ医の必要数を推計することは可能であるが、患者数の推計が最も影響する因子であるため、患者数の把握、医療連携の形態の規則性をどのようにするかで、数に大きな変動があることが予測された。

2) かかりつけ医の意識調査(図2⑥~⑨)

CKD診療ガイドは約60%のかかりつけ医に利用されていることが分かった。これを反映する形で、CKD患者の紹介基準は尿蛋白2+以上、eGFR50未満とする回答が最も多かった。しかしながらより進行したステージで初めて紹介する例も認められ、さらなるガイドラインの普及

が重要であることが示唆された。またケアネット e リサーチ CKD 意識調査アンケート 2009 の結果と比較すると、eGFR が 30 未満で紹介すると答えた割合が最も多かったのに対して、本調査では 50 未満が最も多くなっており、ガイドラインの普及と eGFR に対する認識の変化があることが推察される。

E. 結論

CKD を対象疾患としても糖尿病と同様の方法論で、必要なかかりつけ医の数を推計することが可能であった。最も重要な因子は患者数の推計であり、病診連携モデルとどのように作成するかで変動することが予想された。

F. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得	なし
実用新案登録	なし
その他	なし

CKD患者数の推計

CKDステージ1	605313		
CKDステージ2	1708870		
CKDステージ3	10743236		
CKDステージ4	191045		
CKDステージ5	45524		
CKD1-2の内訳			
GFR	計	尿蛋白陽性	陰性
90	28639274	605313	28033961
60-89	63576938	1708870	61868068
CKDステージ3の内訳			
GFR	計	尿蛋白陽性	陰性
50-59	7809261	425146	7384116
40-49	2363987	267158	2096828
30-39	569988	131577	438411

Clin Exp Nephrol. 2009 13(6) 621-630

かかりつけ医が診る患者

初診: 検尿異常あるいはGFR低下すべて

再診: GFR>50の尿蛋白陰性患者

尿蛋白陽性(1+まで)でGFR>50(推定尿蛋白陽性の60%程度?)

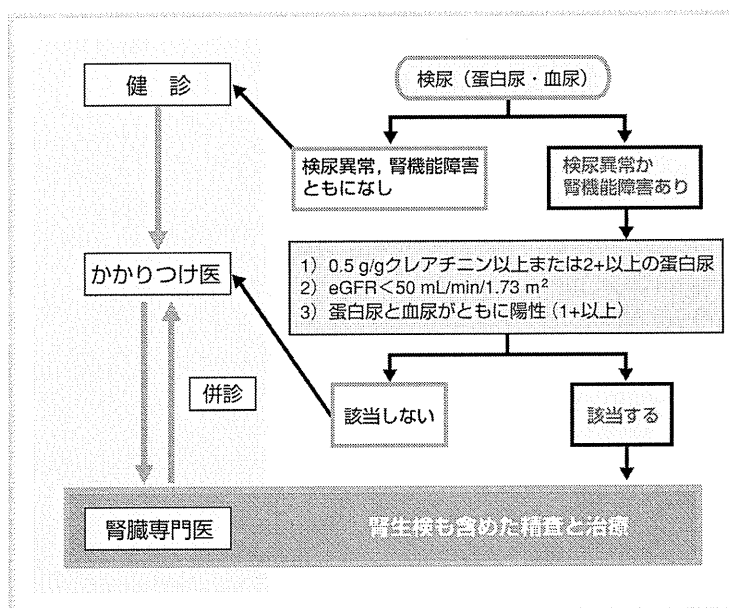


図 27 CKD の診療連携システム案

一人当たりの必要診療時間数の計算

	初診 検尿異常	CKD3	CKD4	CKD5	再診 検尿異常	CKD3	CKD4	CKD5
実診療時間	0.13	0.15	0.16	0.17	0.12	0.13	0.14	0.15
理想時間	0.21	0.23	0.26	0.28	0.18	0.20	0.23	0.24

時間/人



初診は1回、再診は年12回として計算



	初診 検尿異常	CKD3	CKD4	CKD5	再診 検尿異常	CKD3	CKD4	CKD5
実診療時間	0.13	0.15	0.16	0.17	1.39	1.52	1.69	1.77
理想時間	0.21	0.23	0.26	0.28	2.20	2.42	2.73	2.92

時間/人/年

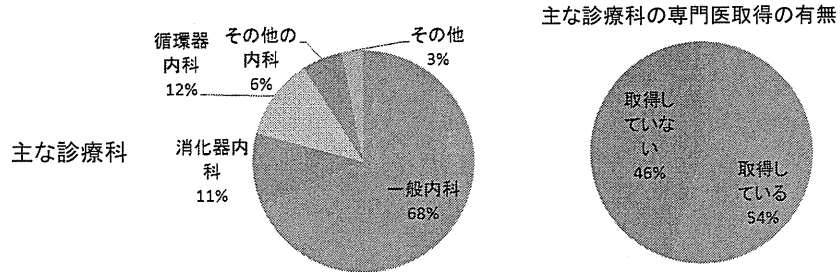
かかりつけ医

	初診 検尿異常	CKD3	CKD4	CKD5	再診 検尿異常	CKD3	CKD4	CKD5
診療時間数 (一人/年)	0.13	0.15	0.16	0.17	1.39	1.52	1.69	1.77
患者数	2314183	10743236	1191045	45524	138851 CKD1-2 CKD3 255088	7384116		
必要診療 時間数 (時間/年)	300844	1611485	190567	7739	580737	11223856		
労働時間 (CKDの診療の ための時間)	506978	2470944	309672	12747	922785	17869561		
必要医師数	2920	15645	1850	75	5638	110038	135166人	計
	4922	23990	30065	124	8959	173491	241551人	

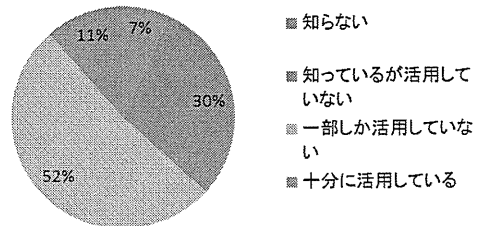
かかりつけ医アンケートの概要

- ・ケアネットによるネット調査
- ・有効回答数500にて終了

卒後年数 22.8±8.3年(3年から56年、中央値22年)
 男女比 男性461人 女性39人



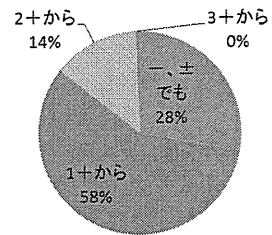
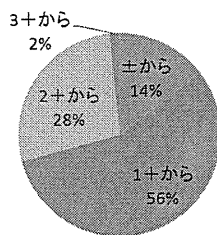
CKD診療に関して、CKD診療ガイドをどのように利用されていますか。



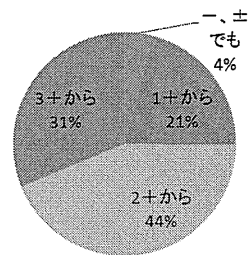
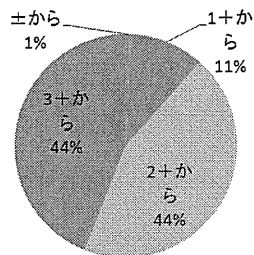
尿蛋白(尿潜血陰性の場合)

尿蛋白(尿潜血陽性の場合)

どのような場合に、定期的経過観察または加療を必要と判断されますか



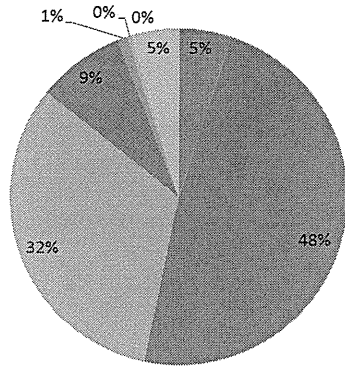
腎臓専門医あるいは透析専門医に紹介する基準



血清クレアチニン男性

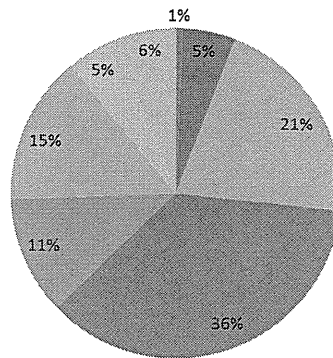
定期的経過観察または加療

- 1.0未満
- 1.0以上1.5未満
- 1.5以上2.0未満
- 2.0以上2.5未満
- 2.5以上3.0未満
- 3.0以上5.0未満
- 5.0以上
- 血清クレアチニン値では判断しない



専門医に紹介

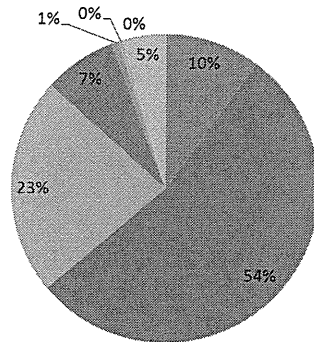
- 1.0未満
- 1.0-1.5
- 1.5-2.0
- 2.0-2.5
- 2.5-3.0
- 3.0以上5.0未満
- 5.0以上
- 血清クレアチニン値では判断しない



血清クレアチニン女性

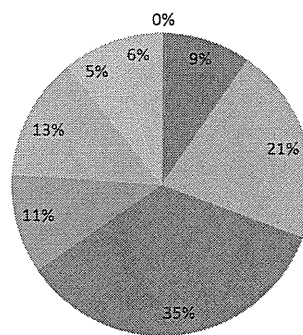
定期的経過観察または加療

- 1.0未満
- 1.0以上1.5未満
- 1.5以上2.0未満
- 2.0以上2.5未満
- 2.5以上3.0未満
- 3.0以上5.0未満
- 5.0以上
- 血清クレアチニン値では判断しない



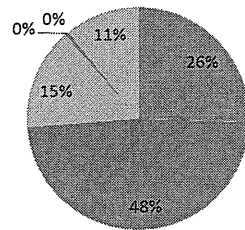
専門医に紹介

- 1.0未満
- 1.0以上1.5未満
- 1.5以上2.0未満
- 2.0以上2.5未満
- 2.5以上3.0未満
- 3.0以上5.0未満
- 5.0以上
- 血清クレアチニン値では判断しない



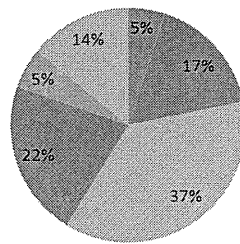
eGFR

定期的経過観察
または加療



- 60以上90未満(ステージ2)
- 50以上60未満(ステージ3)
- 30以上50未満(ステージ3)
- 15以上30未満(ステージ4)
- 15未満(ステージ5)
- eGFRでは判断しない

専門医に紹介



- 60以上90未満(ステージ2)
- 50以上60未満(ステージ3)
- 30以上50未満(ステージ3)
- 15以上30未満(ステージ4)
- 15未満(ステージ5)
- eGFRでは判断しない

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)

分担研究報告書

CKD 診療における腎臓専門医、透析専門医の必要数に関する研究

研究代表者 渡辺 毅 福島県立医科大学
研究分担者 山田信博 筑波大学
研究協力者 緑川早苗 福島県立医科大学
研究協力者 佐藤博亮 福島県立医科大学
研究協力者 旭 浩一 福島県立医科大学

初年度に行った糖尿病を対象疾患とした医療連携モデルに基づく計量的モデルの策定のための方法論が他疾患においても適用可能かどうかを検証するため、慢性腎臓病（CKD）を対象として同様の検討を行った。本稿では必要専門医数（腎臓、透析専門医）の推計について報告するが、糖尿病の場合と同様の方法論でCKD診療に各専門医数の推計が可能であった。推計された専門医数は糖尿病腎症に関わる専門医数とほぼ同等であり、今回の方法論が疾患を変えても適応することが可能であり、妥当性が示された。これらの検討を通じて、専門医数の推計に重要な因子は、患者数の推計と診療モデルの形態であることが明らかとなった。

A. 研究目的

本分担研究では、初年度に行った糖尿病診療における医療連携モデル策定の方法論が、対象疾患を慢性腎臓病（CKD）とした場合に適応できるかどうかを確認することを目的とする。本稿では腎臓専門医、透析専門医の必要数を算定し、糖尿病を対象とした場合との比較を行うとともに、CKD診療に対する紹介逆紹介の基準に対する考えの違いをかかりつけ医と比較検討することを目的とする。

B. 研究方法

1) CKD患者数の推計 (図3①)

我が国におけるCKD患者数の推計は、Clin Exp Nephrol. 2009 13(6) 621-630に報告されている資料を使用した。糖尿病性腎症による透析患者数は、日本透析医学会が毎年実施している統計調査「わ

が国の慢性透析療法の現況」に拠った。また腎臓専門医もしくは透析専門医とかかりつけ医の診療の連携については、CKD診療ガイド 2009 の図 27CKDの診療連携システム案に従った。(図2②)

2) CKD診療に要する時間の推計

CKDの診療に関わる腎臓専門医、透析専門医の診療時間は、それぞれ日本腎臓学会認定腎臓専門医ならびに日本透析医学会認定透析専門医に対してアンケート調査（それぞれ2000名と947名に郵送）を行うことによって推定した。アンケート調査は無記名にて行った。(表3、4、図3②～③)

3) 腎臓・透析専門医数の推計 (図3④～⑦)

上記1) 2) から必要専門医の推計を試みた。推計された腎臓透析専門医数と糖尿病診療をモデルとして推計された腎臓透析専門医数と比較した。

3) 意識調査 (図3⑧)

アンケートでは紹介逆紹介基準についても質問し、CKDにおける医療連携について意見を求めた。これがかかりつけ医のものと比較した。

C. 研究結果

1) CKD患者数の推計 (図3①)

資料に示した通りステージごとに患者数が推計されている。それぞれのステージで尿蛋白陽性患者数も示されているため、この表の数値を以後の計算に利用した。CKD診療ガイドより、腎臓専門医が診る患者として、尿蛋白2+以上、eGFR<50の患者とし、透析専門医は透析患者を診療すると仮定した(実際には腎臓専門医と透析専門医にはオーバーラップがあり、患者も厳格に分離されるわけではない)。

2) アンケートの概要とCKD診療時間の推計

有効回答数は腎臓専門医318(15.9%)、透析専門医153(16.2%)で、男女比、卒後平均年数、病床数、認定施設か否かは資料に示す通りである。これは糖尿病を対象疾患として行った調査の結果と近似していた。(図3②、③)

CKD診療に必要な時間数は初診再診別ならびにCKDステージ別で以下の通りであった。(図3④、⑥)

	時間/人/年 (カッコ内は理想時間)
CKD 3	1.71 (2.56)
CKD 4	2.03 (3.00)
CKD 5	
導入 (血液)	0.35 (0.50)
導入 (腹膜)	0.36 (0.52)
維持 (血液)	0.13 (0.20)
維持 (腹膜)	0.13 (0.20)

3) CKD診療に必要な腎臓専門医数、透析専門医の推計 (図3⑤、⑦)

1) 2) の結果からCKDステージごとに「患者数×診療時間数/CKD診療のエフォート」の式を用いて必要な腎臓専門医数、透析専門医数を推計すると以下の通りであった。

腎臓専門医数	
実診療時間による推計	8676人
理想時間による推計	12363人
透析専門医数	
実診療時間による推計	7811人
理想時間による推計	12247人

初年度に行った糖尿病診療における医療連携での専門医数はそれぞれ6888(10758)人、8162(12221)人であり、ほぼ同等の数が推計された。(図3⑧)

4) 意識調査 (図3⑨)

専門医に対して実際に患者が紹介になるCKDステージについては、ステージ3以降が15%にとどまったのに対しステージ3の途中からが20%、ステージ4以降が23%とガイドラインの紹介基準より進行したステージで紹介されていると考えている専門医が多かった。また専門医に紹介すべきステージについては、ステージ3以降が25%、ステージ3の途中からが26%、ステージ1や2以降がそれぞれ22%、12%であり、専門医によってガイドラインより早期からの紹介を希望する専門医と、ガイドラインよりやや進行した状態での紹介で構わないと考える専門医が、現行のガイドラインが適切と考える専門医と同程度認めた。

D. 考察

1) 腎臓専門医、透析専門医数の推計結果 (図3⑤、⑦)

CKDを対象疾患として推計された必要腎臓専門医数、透析専門医数は、実診療時間でそれぞれ約8000人と9000人であり、この数は現在日本腎臓学会ならびに日本透析学会に登録されているそれぞれの専門医数の2-3倍に相当した。医師が理想的と考える診療時間で推計するとさらにその1.5倍程度の専門医が必要と推計された。腎臓学会によるCKD診療ガイドに従って、かかりつけ医と医療連携を行ったうえでも、必要専門医数が多く推計されており、現状の専門医数の不足が伺えた。また糖尿病性腎症診療からみた腎臓専門医と透析専門医の推計とほぼ同等の結果が得られており、今回行った方法論(患者数を推計し、医療連携のモデルを作成してかかりつけ医と専門医で患者をどのように担当するかを仮定して、診療に必要な時間から必要医師数を求める方法)が、有用であることが示された。一方、推計される専門医数に最も影響する因子は、患者数の推計とどのように患者を分担するか(医療連携のモデルをどのように決定するか)が重要であることが判明した。患者数は受療率などにより大きな影響を受ける要素であり、医療連携モデルは実臨床現場では明確には線引き出来ないなどの問題点を有する値であると言える。

2) 紹介に対する腎臓専門医の考え (図3⑨)

CKD診療ガイドは専門医の立場から紹介が望ましいと考えられるCKDステージを提示しているが、臨床の現場で腎臓専門医は、ガイドラインよりも遅れて紹介されると感じていることが伺えた。