

平成22年の東金病院新規透析導入患者背景因子一覧

年齢	性別	ID	初診(紹介)時eGFR	初診(紹介)年月日	治療中断	
35	M	14-9008-8	238	DM透析導入	2010/8/1	中断
40	M	15-7251-2	63.8	DM透析導入	2009/4/1	中断
50	M	14-3175-1	83.7	DM透析導入	2005/6/9	
52	M	14-8417-5	40.7	DM透析導入	2006/6/29	
54	M	09-7367-0	12.4	DM透析導入	2010/1/14	
55	M	15-8923-3	12.3	DM透析導入	2009/1/2	
63	M	03-6656-6	23.2	DM透析導入	2010/3/15	
65	M	16-1095-4	6.85	DM透析導入	2010/4/12	
66	M	11-3023-8	37	DM透析導入	2005/12/1	中断
67	M	15-4166-7	23.9	DM透析導入	2009/2/13	
70	M	15-8712-2	14	DM透析導入	2009/5/17	
72	F	10-8282-9	58.1	DM透析導入	2000/3/28	
74	M	15-8387-2	12.2	腎炎・腎硬化症	2009/4/7	
75	M	15-1382-3	2.63	腎炎・腎硬化症	2010/5/25	
75	M	15-3567-1	24.3	腎炎・腎硬化症	2007/7/19	
76	M	15-3815-9	21.8	DM透析導入	2007/8/3	
76	F	01-5358-6	15.1	腎炎・腎硬化症	2008/3/16	
77	M	11-7259-6	15.9	DM透析導入	2005/8/21	
78	F	07-1014-5	8.4	腎炎・腎硬化症	2010/1/29	
79	M	15-0218-0	14.5	腎炎・腎硬化症	2006/9/28	
79	F	12-1307-8	38	DM透析導入	2002/6/10	
81	M	03-8743-2	45.4	腎炎・腎硬化症	2003/11/11	
84	F	14-9238-9	19.4	DM透析導入	2006/7/13	
85	F	15-1006-5	46.1	DM透析導入	2006/12/12	

表-4 平成22年に東金病院で新規透析導入となった患者の背景因子

糖尿病性腎症第2期では、通常の試験紙法では尿蛋白が陰性であるが、尿中微量アルブミンが30~300mg/g・Creと増加してくるので、尿中微量アルブミンの測定により、糖尿病性腎症の病状把握が容易に出来る。それでは、糖尿病診療の第一線では、この微量アルブミンの定量は、糖尿病性腎症の早期発見に活用されているのだろうか？今回詳細な解析を行うと共に、そこで明らかになった問題点について解決策の検討をおこなった。

3. 日本版 Regional EHR を用いた診療所からの標準セットコードによるミニマムデータセットデータのオンライン自動取り込みシステムの構築

平成13年に、当地域には、病診連携の情報基盤である広域電子カルテネットワークを構築し、病院・診療所間で双方向の診療情報の共有と活用が可能となった。そして、平成20年までの電子カルテネットワーク上の地域連携パスの電子化をはじめとする一連の取り組みにより、平成21年には、疾病管理機能を大幅強化した日本版地域連携EHRの構築と運用を開始することができた。しかし、日本版地域連携EHRを地域ぐるみの取り組みとして展開するにあたって、大きな問題が生じてきた。それは診療所のミニマムデータセットの検査結果を疾病管理サーバへ送信する際、これまで、各診療所に設置してあるネットワーク端末から診療所医師が手入力するしか方法がなく、取り扱える患者数に限界があるという点であった。

そこで、今年度の取り組みとして、診療所で加療中のより多くの糖尿病患者の疾病管理を可能とするため、診療所の検査データについては、外注先の検査センターから、疾病管理サーバへ検査データを直接ダウンロードする仕組みを構築し

た(図-4)。また、地域の診療所の外注検査については、複数の臨床検査センターが担っていることから、千葉県東部地域を中心に臨床検査の検体を集配している複数の臨床検査センターの代表者からなるワーキンググループを立ち上げ、検査データの送受信の仕組み作りと共に、受注検体項目および結果報告項目の標準コードの策定を行った。

電子化地域連携パスへの診療所データ入力方法の改良

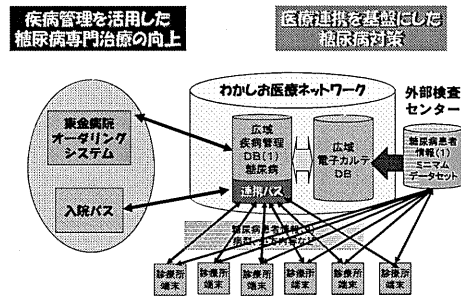


図-4 診療所の検査データのオンライン自動取り込みシステム

4. 日本版地域連携 EHR を用いた疾病管理の成果:

- 1) ハイリスク患者の栄養指導の適正化
- 2) 無症候性冠動脈疾患の早期診断と治療
- 3)

今回は、糖尿病疾病管理における日本版地域連携 EHR の有用性を検証する目的で、平成23年当初の段階で日本版地域連携 EHR に登録されている4000名余の糖尿病をはじめとする生活習慣病の患者について、疾病管理MAPを用いて、以下の取り組みを行った。①血糖コントロール不良で、合併症(腎症)が進展している通院加療中の糖尿病患者の層別抽出と看護外来による療養指導強化介入および入院加療への誘導、②血糖コントロール不良で、合併症(腎症)が進展している糖尿病患者で治療中断している症例の層別抽出と電話などによる状況把握と受診勧奨、③糖尿病等の患者に多く見られる無症候性心筋虚血の診断ワークフローの新たな構築と日本版地域連携EHRに登録されている患者からの層別抽出と介入である。今回の報告書では、③の取り組みについて詳細に報告することとした。

(倫理面への配慮)

あらたに構築した『個人疾病管理MAP』および『地域疾病管理MAP』について、その診療情報の共有基盤である「わかしおネットワーク」は、すでに平成14年に千葉県個人情報審議会で承認されている。今回、診療所の検査データの送受信

については、「わかしおネットワーク」の同意説明文書および同意書の改訂を行い、当該患者については、再度同意書を取得することとした。

C. 研究結果

1. 日本版 Regional EHR のミニマムデータセットの欠測の現状と電子化パスによるその解決

平成24年3月31日の時点で、日本版 Regional EHR に登録されている患者数は5,000人をこえ、地域ぐるみで、糖尿病の疾病管理に取り組む体制が整いつつある。そこで疾病管理の前提であるミニマムデータセットの実施状況について検討をおこなった。

当院で糖尿病の診療にあたる内科系専門医2名（医師AおよびB）について、微量アルブミンをはじめとするミニマムデータセットの測定状況を調べてみた。表-5にその結果を示すが、血糖コントロールの指標であるHbA1cの実施率は100%と全例で測定されており、腎機能の指標であるeGFRの実施率は、90%前後とかなりのレベルであったが、微量アルブミン尿の測定は、わずか20%台にとどまり、大部分の患者では測定されていなかった。当院の外来では、紙カルテとオーダーリングシステム（検査・投薬・画像・注射・予約一般）による運用を行っており、これまで紙レベルの外来パスは運用していなかった。そこで、糖尿病の連携パスの代表として知られるSDM2008に準拠した紙の連携パスを運用している埼玉県内の病院の糖尿病専門医（医師C）について、同様に調べてみたところ、HbA1cは同様に全例で測定していたが、eGFRの実施率は70%を下回り、微量アルブミン尿の実施率は、紙パスの使用により増えたとはいえ、40%台にとどまった。このような状態では、糖尿病性腎症の早期診断は望むべくもなく、糖尿病で通院加療しているも、顕性腎症になって初めて腎症の発症に気づくことになり、最悪の場合、各種介入をはじめても **point of no return** を過ぎているため、病状の進展を阻止できず、腎不全から透析導入に至るといった不幸な転帰となることも予想される。

現在の保険診療上の取り決めでは、微量アルブミンの測定は、多くても3ヶ月に一回までの測定となっており、前回の測定の時期を正確に把握して、定期的に忘れずに微量アルブミン尿をオーダーすることは、忙しい外来診療の中では、なかなか困難である。今回示したように、オーダーリング、

紙パス・電子化パスとミニマムデータセットの実施率

	医師A	医師B	医師C	医師D
担当外来名	内分泌代謝外来	内分泌代謝外来	内分泌代謝外来	内分泌代謝外来
紙カルテ	○	○	○	○
オーダーリング	○	○	○	○
紙パス	-	-	○	-
電子化パス	-	-	-	○
患者数(名)	533	393	338	318
実施率(%)				
HbA1c	100.0	100.0	100.0	100.0
eGFR	96.8	86.0	68.3	100.0
U-A1b/U-P	25.1	21.1	44.1	87.7
IMT	16.1	14.2	40.8	95.0

電子化診療連携パスを用いることにより、糖尿病外来診療のミニマムデータセットの欠測は大幅改善する。

表-5 ミニマムデータセットの実施状況

あるいは紙パスであっても、微量アルブミン尿の測定が対象患者の半分以上にとどまったというデータからみて、この微量アルブミン尿の欠測の原因を、医師個人のスキルの問題に帰するのは、酷というものであり、ヒューマンエラーと捉えるのが妥当ではないかと思われる。これまでも、慢性疾患の診療経過中に定期的な検査を怠ったために、病状の進行を把握できずに不幸な転帰をとった結果、医事紛争になり、診療を担当した医師が敗訴した判例が知られている。今後、糖尿病をはじめとする慢性疾患の疾病管理にあたっては、こうした検査不履行の過失と認定される様な事態を何とかして避けることが不可欠である。

その解決方法としては、検査欠測がヒューマンエラーである以上、ITを活用したフルプルーフあるいはフェールセーフという取り組みが必要になる。そこで、電子化診療連携パスを用いた際の糖尿病の病態評価の各種臨床パラメータの実施率について、オーダーリング+紙カルテの場合、および紙パスを用いた場合との比較検討をおこなった。その結果、電子化パスの使用により、HbA1cとeGFRは全例で測定され、尿中微量アルブミンの実施率も約90%と大幅に増加していることが判明した。すなわち、紙の連携パスには限界があり、糖尿病疾病管理には、電子化診療連携パスをはじめとするITの利活用が不可欠であることがあきらかになった。

我々が開発した診療連携パスと疾病管理マップからなる日本版地域連携EHRは、ITを活用した糖尿病疾病管理の最初のモデルとして、地域医療に大きく貢献するとともに、慢性疾患の診療に際して、定期検査の欠測を回避する医療安全の新たなツールとしても期待される。

2. 日本版 Regional EHR を用いた診療所からの標準セットコードによるミニマムデータセットデータのオンライン自動取り込みシステムの構

策

今回構築した診療所のミニマムデータセットの外注検査データのオンライン取り込みシステムの運用に先だて、検査コードの標準化と運用手順を以下の様に設定した（表－6および7）。個人MAPのミニマムデータセット項目のうち表－6に示す臨床検査項目について、一連の属性情報をHL7のVer 2.5フォーマットで送受信することとした。

地域からのミニマムデータセットの収集について

1. 取り扱う検査データのレイアウトデザイン

取扱項目・順序	属性情報	データ形式
HbA1c(血液)	年月日	CSV
eGFR(血液)	医療機関番号	テキスト
U-Alb(尿)	患者ID	XML
U-pro(尿)	患者名	HL-7
LDL-C(血液)	医師名	
HDL-C(血液)	年齢	
TG(血液)	性別 など	基準値付き
◎項目コードの統一	対象患者の特定	

表－6 診療所のミニマムデータセットのレイアウトデザイン

地域からのミニマムデータセットの収集について

2. データベースへのデータ取り込み方法の検討

方法案

<どのように>

- ①WEBサイトからのダウンロード
- ②専用回線による検査データ報告システムからの取り込み
- ③媒体による提供(FDなど)

<いつ>

- ①リアルタイムで当該患者データを飛ばし、日々受け、反映する

<誰が>

- ①診療所
- ②地域疾病管理室

表－7 診療所のミニマムデータセットの取り込み方法について

また、通信回線の規格については厚生労働省のガイドラインに準拠したセキュリティの確保された回線を使用し、各臨床検査センターから、当院に設置されている疾病管理サーバー（わかしお医療ネットワークサーバ）に日々取り込む方式とした。また、各診療所から外部検査センターに測定を依頼する臨床検査項目について、外注時の依頼項目コードと検査結果報告時の結果配信項目コードを各々、表－8および表－9の様に設定した。

日本版地域連携EHRのミニマムデータセット（外注時依頼項目コード）

項目名称	【日本版EHR】項目コード
	※分析物コード(5桁)・材料コード(3桁)
血糖	3D010022
Hb-A1c	3D045019
LDL-コレステロール	3F077023
HDLコレステロール	3F070023
中性脂肪(TG)	3F015023
eGFR	8A065023
尿中アルブミン(部分尿)	3A015001
尿蛋白(定量)随時	1A010001
尿中アルブミン(部分尿)	3A015001
LDL-コレステロール	3F077023
尿中クレアチニン	3C015001
蛋白定量 GRE補正	1A015001

表－8

日本版 Regional EHR：個人疾病管理MAP用ミニマムデータセット外注検査コード

日本版地域連携EHRのミニマムデータセット（結果配信項目コード）

項目名称	【日本版EHR】項目コード
	※分析物コード(5桁)・材料コード(3桁)
血糖	3D010022
Hb-A1c	3D045019
LDL-コレステロール	3F077023
HDLコレステロール	3F070023
中性脂肪(TG)	3F015023
eGFR	8A065023
尿中アルブミン(部分尿)	3A015001
尿蛋白(定量)随時	1A010001
尿中クレアチニン	3C015001
蛋白定量 GRE補正	1A015001

表－9

日本版 Regional EHR：個人疾病管理MAP用ミニマムデータセット報告用コード

これらの一連の作業を平成22年3月までに完了し、平行して、わかしお医療ネットワークの同意書説明文書および同意書の改訂作業を行い、実証実験を開始したところである。平成23年度は、実証実験を続行し、これまでに診療連携パスに登録済みの当院通院加療中および循環連携の5000名以上の患者に加えて、新たに診療所で通院加療中の糖尿病患者1000名程度について、診療連携パスへ登録を行い、疾病管理マップを活用した地域ぐるみの糖尿病の疾病管理を目指している。

3. 日本版地域連携EHRによる地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの運用と成果(1)：ハイリスク患者の栄養指導の適正化

地域疾病管理MAPのミニマムデータセットにより層別・抽出されたハイリスク患者群について、糖尿病患者の重症化防止と治療中断の阻止を図るために、栄養指導のシステムの構築・運用を

行った。『個人MAP』には、患者ごとに栄養指導の実施日、内容を入力して、栄養指導が実施された後の身体状況、検査データの推移がわかるようにした。地域疾病管理サーバに登録された5,000名以上の糖尿病をはじめとする生活習慣病の患者から、地域MAP（DM-CKD版）でハイリスク患者929名を抽出し、1年間栄養指導を受けたことがない患者743名を抽出した（図-5）。

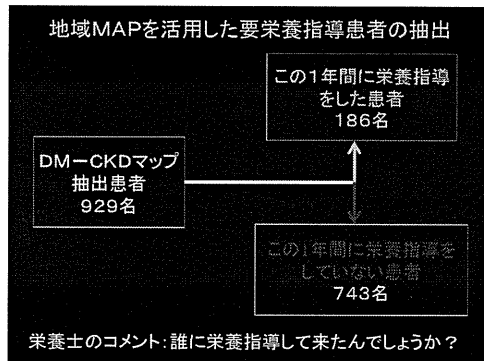


図-5 地域MAPから要栄養指導患者の抽出

抽出した患者をミニマムデータセットでスコアリングし、2点以上の患者に栄養指導を実施することにした。栄養士が栄養指導内容を依頼票に記入し、主治医が患者に栄養指導を勧めた。栄養指導を勧誘するときのツールを作成し依頼票と一緒にカルテにはさむこととした（図-6）。

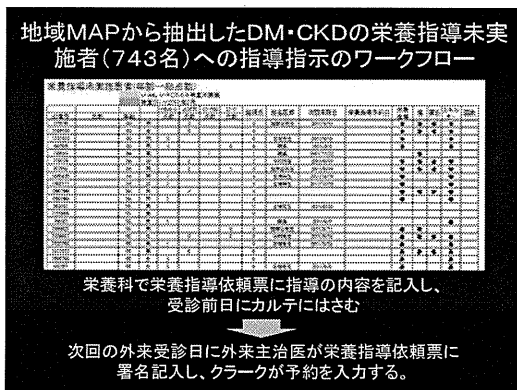


図-6 地域MAPから抽出した栄養指導未実施者への栄養指導指示のワークフロー

平成23年8月10日から10月31日までの2ヶ月間に上記の方法で新たに栄養指導が依頼された状況を報告する。栄養指導依頼票をはさんだ患者261名のうち予約があったのは83名、予約がないのは178名だった。栄養指導の依頼がはいらなかった理由としては、患者に指導が必要ないと勧めなかった12%、患者が受けたがらなかった20%で依頼票が戻らなく理由がわからな

かった・その他が61%だった。栄養指導実施患者と未実施患者の間で、HbA1c・eGFRの3ヵ月後の変化に有意差は認められなかったが、栄養指導実施患者においては、栄養指導後、HbA1cの低下と共にeGFRの上昇や蛋白尿の減少が見られ、合併症の進展防止に一定の効果が見られた。今後は、栄養指導実施に先だて、各々の患者の食習慣をBDHQを用いて評価・層別化した上で、食習慣を踏まえた適切な栄養指導を実施する必要があると思われる。『地域MAP』を活用して栄養指導を行うことにより、介入優先順位がつけられ、効率的な栄養指導を行うことができ、栄養指導の効果を実証できた。また定期的に『地域MAP』を活用して介入することで糖尿病重症化防止を行っていくことができる。

4. 日本版地域連携EHRによる地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの運用と成果（2）： マクロアングイオパチーを中心に

糖尿病疾病管理における日本版地域連携EHRの有用性を検証する目的で、平成22年当初の段階で日本版地域連携EHRに登録されている4000名余の糖尿病をはじめとする生活習慣病の患者について、地域MAPを用いて、一連の取り組みを行っているが、今回は、糖尿病等の患者に多く見られる無症候性心筋虚血の診断ワークフローの新たな構築と日本版地域連携EHRに登録されている患者からの層別抽出と介入について報告する。

近年、糖尿病の増加に伴い心臓血管疾患（CVD）が増加しており、冠動脈硬化症等の糖尿病のマクロアングイオパチー対策が急がれている。糖尿病の慢性合併症の予防では、ミクロマクロアングイオパチーの場合、良好な血糖コントロールが最も重要な因子であるが、マクロアングイオパチーについては、血糖以外の因子の関与も大きく、有効な予防治療法の確立は急務である。また糖尿病患者では、胸痛などの自覚症状に乏しく、前触れもなく突然急性冠症候群（ACS）を発症することもまれではない。しかし、現時点では冠動脈の高度狭窄病変による無症候性の冠動脈疾患（CAD）の診断および治療のワークフローは確立されていない。

そこで、糖尿病の合併症の防止を目的として、今回運用を開始した日本版地域連携EHRを活用して、糖尿病のマクロアングイオパチー、とくに無症候性心筋虚血の診断及び治療のワークフローの確立を目指した。

まず、冠動脈の高度狭窄病変を有する患者のいスクリーニング方法として、動脈硬化症に関する種々の臨床パラメータのうち、一連の基礎検討を

おこなった結果、頸動脈エコーのプラーク形成、中でも最大肥厚度 (max IMT) を診療指標 (サロゲートマーカー) に選定した。そこで、診療連携パスおよび疾病管理マップのミニマムデータセットに max IMT を組み込み、疾病管理マップ上で、max IMT をサロゲートマーカーとして診療連携パスに登録されている患者の層別抽出ができる体制を整えた。

そこで、診療連携パスに登録されている 4000 名以上の糖尿病をはじめとする生活習慣病患者について、一定基準値以上の max IMT を有する患者を層別抽出し、順次 256 列 MDCT を用いて冠動脈造影 (CCTA) をおこない、陽性所見 (高度狭窄病変の疑いのある) 患者に CAG を実施し、冠動脈の高度狭窄病変の有無を精査し、治療適応のある患者には PCI あるいは CABG を行うというワークフローを構築した (図-7)。

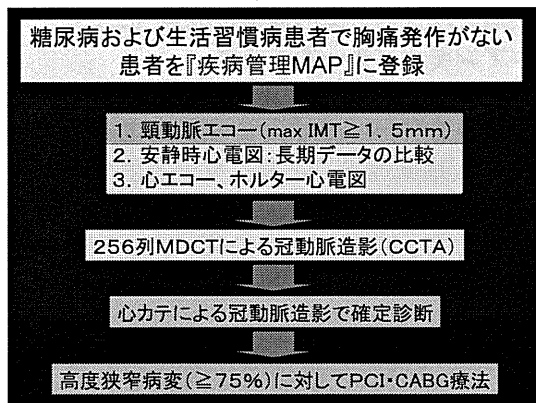


図-7

糖尿病および生活習慣病患者での無症候性冠動脈疾患の診断・治療ワークフロー

図-6 に示すように、疾病管理マップ (DM・CVD 版) 上では、左右の max IMT と HbA1c および血清 LDL の直近のデータが表示され、介入の内容として、MDCT、CAG 及び PCI あるいは CABG が表示されるので、未介入の患者が一目で分かるようになっている。

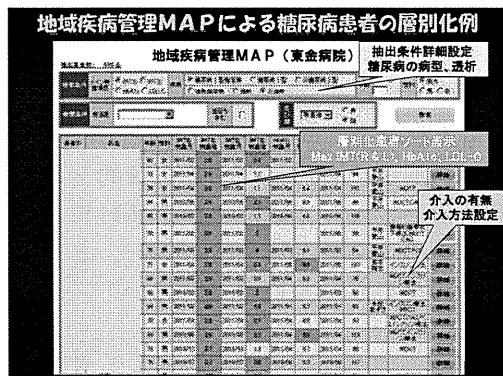


図-8

日本版 Regional EHR の地域疾病管理MAP (DM・CVD版) の画面表示

図-8 に示す様に、今回構築した無症候性心筋虚血の診断・治療ワークフローにおいて、胸痛発作を有さず、maxIMT \geq 1.5mm のプラークを有する患者で、CCTA 検査を受けた 601 名の患者中、CAG で冠動脈に 25% 以上の狭窄病変を認めたのは、糖尿病患者では 53.2%、非糖尿病患者では 25.4% と、糖尿病患者で約 2 倍の高値であった ($p < 0.0001$)。

冠動脈に 75% 以上の高度狭窄病変を認めたのは、糖尿病患者では 35.3%、非糖尿病患者では 15.6% と、糖尿病患者で 2 倍以上の高値を認めた ($p < 0.0001$)。積極的脂質低下療法などの冠動脈病変の退縮をめざす薬物療法が不可欠であることが判明した (図-9)。

	DM(+)	DM(-)
狭窄 \geq 75%	126名(35.3%)	38名(15.6%)
狭窄<75%	64名(17.9%)	24名(9.8%)
狭窄なし	33名(9.2%)	48名(19.7%)
CCTA正常	134名(37.5%)	134名(54.9%)
	DM(+) N=357	DM(-) N=244

図-9

日本版 Regional EHR による糖尿病等患者の無症候性冠動脈疾患の診断治療成績

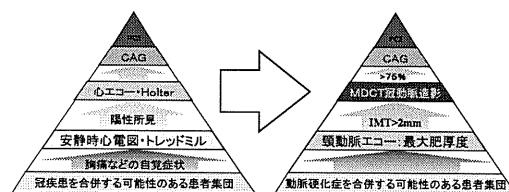
また、糖尿病患者の CCTA 施行例に占める偽陽性例 (CCTA で冠動脈狭窄あり (陽性) と判定されたが、CAG で狭窄なし) の割合は、9.1%、非糖尿病患者の場合は 17.4% であった ($p < 0.0001$)

各種要因のうち、非喫煙者に絞って検討すると上記の様に、糖尿病患者では、高度狭窄病変の頻度は非糖尿病患者の倍であり (図-10)、男性は女性の倍である事 (図-11) が明らかになった。

今回確立した maxIMT \geq 1.5mm \rightarrow CCTA \rightarrow CAG という診断ワークフローにおける、CCTA 実施率は、米国の胸痛発作患者 (8820 名) の場合と比較して、約 3 倍であり、糖尿病患者の無症候性 CAD の早期診断のワークフローとして、CCTA 実施時の X 線被曝と造影剤の投与という侵襲を上回るメリットがあると考えられた。

maxIMT \geq 1.5mm の胸痛のない患者の CAD の頻度には性差があった。

日本版地域連携EHRの有用性
冠動脈病変を有する患者の診断・治療の進化



第3段階(確定診断): 診断精度→CAG
第2段階(スクリーニング): 処理能力と感度→MDCT
第1段階(マスキング): 処理能力と感度 → 頸動脈エコー
如何に多くの患者を如何に漏らさずに引っかけることができるか

図-12 日本版 Regional EHR を活用した無症候性冠動脈疾患の早期診断・治療の手順

IMT ≥ 1.5mmの胸痛のない男性患者のCCTA→CAGの診断ワークフローのアウトカムと糖尿病の影響

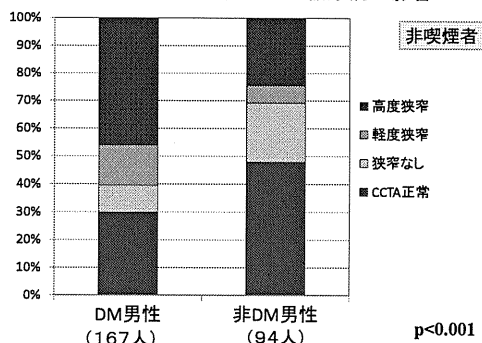


図-10

IMT ≥ 1.5mmの胸痛のない男性患者のCCTA→CAGの診断ワークフローのアウトカムと糖尿病の影響

IMT ≥ 1.5mmの胸痛のないDM患者のCCTA→CAG診断ワークフローのアウトカムと性差の影響

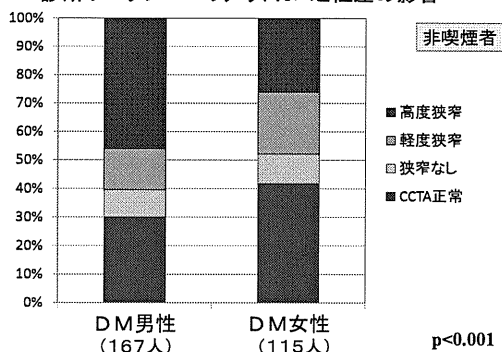


図-11

IMT ≥ 1.5mmの胸痛のないDM患者のCCTA→CAG診断ワークフローのアウトカムと性差の影響

各種パラメータのロジスティック相関比較においては、高年齢、低HDL-C血症、eGFR低値、maxIMT高値が、冠動脈病変の程度と相関すること、また糖尿病患者と非糖尿病患者で相関の程度に差があることがわかった。

個人MAPと地域MAPからなる地域連携EHRは、maxIMTをサロゲートマーカーとし、256列MDCTによる冠動脈造影により狭窄病変をスクリーニングすることにより、糖尿病に多く見られる無症候性冠動脈疾患の早期診断と治療が可能になり、地域ぐるみで心筋梗塞を予防する取り組みが大きく前進した(図-12)。

二つの疾病管理MAPからなる日本版地域連携EHRは、糖尿病のマクロアンギオパチーの疾病管理に一定の効果が期待される新たな情報基盤である。

D. 考察

今後、我々がめざす日本版EHRは我が国の医療再生の延長線上にあって、きわめて重要な位置を占めている。日本版EHRには、自治体主導型で一次予防をめざすEHRと、地域医療連携を基盤にして、二次予防をめざすEHRとふたつの方向性が考えられる。

これまでの一連の研究より、我々が新たに開発し、実運用している個人疾病管理MAPと地域疾病管理MAPからなる日本版地域EHRは、今回報告した様に、糖尿病の重症化防止に予想以上の成果を挙げたことから、今後地域ぐるみの糖尿病をはじめとする慢性疾患の疾病管理に大きく貢献することが期待される。

E. 結論

- ① 代表的な慢性疾患である糖尿病の重症化防止が大きな社会的な課題となった現在、これまでに構築して来た医療連携体制を基盤に、多職種協働による地域疾病管理体制を立ち上げ、糖尿病の重症化を防止することが急務となった。その際、中核的な役割を果たすのが、これまでの日

本版地域 EHR に関する一連の研究から生まれた電子化情報基盤である『疾病管理 MAP』である。

- ② 『個人疾病管理 MAP』と『地域疾病管理 MAP』からなる日本版地域 EHR は、糖尿病性腎症のハイリスク患者で栄養指導を必要とするにもかかわらず、栄養指導が実施されていない患者を層別抽出し、適正に栄養指導を行い、病態の改善に貢献することが明らかになった。また、max IMT をサロゲートマーカとし、256 列 MDCT による CCTA により狭窄病変をスクリーニングすることにより、糖尿病に多く見られる無症候性冠動脈疾患の早期診断と治療が可能になった。『個人疾病管理 MAP』と『地域疾病管理 MAP』からなる日本版地域 EHR は、糖尿病のマイクロアンギオパチーおよびマクロアンギオパチーの疾病管理による重症化防止に一定の効果が期待される新たな情報基盤である。
- ③ 地域ぐるみの慢性疾患の疾病管理を実現するには、今回報告した新たな糖尿病疾病管理機能を有する『日本版 Regional EHR』が不可欠である。

研究危険情報

ありません

研究発表

1. 論文発表

- 1) 平井愛山. 地域医療の崩壊から再生へ—人材育成と医療連携—. 計画行政 30(3): 51-61, 2007.
- 2) 平井愛山. 医師不足と糖尿病連携. 治療 vol9 No.3 増刊 1036-1047, 2008
- 3) 平井愛山. どの段階でインスリン治療に踏み切るか. medicina 45(6):1032-1039, 2008.
- 4) 平井愛山. インスリン導入と糖尿病地域連携パス. medicina 45(9):1692-1695, 2008
- 5) 平井愛山. 医療崩壊から再生へ. 医学のあゆみ 227(2):93-96, 2008
- 6) 平井愛山. 糖尿病の地域連携パスと疾病管理システム.
- 7) 平井愛山. 医師不足・偏在改善への具体策「地域で医師を育てる」環境整備, 医療白書. 2009 年.
- 8) 平井愛山, 今村茂樹, 古垣斉拡. 東金病院が取り組む“地域ぐるみ”の糖尿病医療連携とその成果 126 頁～141 頁. 医療白書 2010 年度版. 日本医療企画. 2010 年

2. 学会発表

- 1) 平井愛山, 今村茂樹, 伊藤俊夫, 中野智紀, 松岡健平, 田中博. 地域連携 EHR による糖尿病疾病管理: 連携パス・疾病管理マップとミニマムデータセット. 第 14 回医療マネジメント学会総会. 2011 年 6 月京都.
- 2) 平井愛山. 循環型医療連携による糖尿病診療電子化地域連携パスと地域連携 EHR による糖尿病の地域疾病管理 第 45 回糖尿病学の進歩. 2011 年 2 月. 福岡.
- 3) 村田亜紀子, 古垣斉拡, 阿部浩子, 吉川雄一郎, 林栄治, 今村茂樹, 田中博, 松岡健平, 平井愛山. 地域連携 EHR による地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの構築と運用 (1): ミクロアンギオパチーを中心に. 第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会 2011 年 5 月. 札幌.
- 4) 平井愛山, 古垣斉拡, 阿部浩子, 吉川雄一郎, 村田亜紀子, 今村茂樹, 松岡健平, 三角和雄. 地域連携 EHR による地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの構築と運用 (2): マクロアンギオパチーを中心に. 第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会 2011 年 5 月. 札幌.
- 5) 平井愛山, 古垣斉拡, 阿部浩子, 吉川雄一郎, 村田亜紀子, 今村茂樹, 松岡健平, 田中博. 電子版糖尿病連携パスを基盤にした日本版地域連携 EHR による地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの構築と運用 第 108 回日本内科学会総会・講演会 2011 年 4 月. 東京
- 6) 平井愛山, 古垣斉拡, 阿部浩子, 吉川雄一郎, 村田亜紀子, 今村茂樹, 松岡健平, 田中博. 頸動脈エコーとマルチスライス CT を活用した糖尿病患者の無症候性心筋虚血の診断フローの開発 第 108 回日本内科学会総会・講演会 2011 年 4 月. 東京
- 7) 平井愛山, 古垣斉拡, 阿部浩子, 吉川雄一郎, 村田亜紀子, 今村茂樹, 松岡健平, 田中博. 電子版糖尿病連携パスを基盤にした日本版地域連携 EHR による地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの構築と運用 (1) ミクロアンギオパチーを中心に 第 84 回日本内分泌学会学術総会 2011 年 4 月. 神戸
- 8) 村田亜紀子, 古垣斉拡, 阿部浩子, 吉川雄一郎, 今村茂樹, 三角和雄, 松岡健平, 田中博. 電子版糖尿病連携パスを基盤にした日本版地域連携 EHR による地域ぐるみの糖尿病疾病管理システムの構築と運用 (2) マクロアンギオパチーを中心に 第 84 回日本内分泌学会学術総会 2011 年 4 月. 神戸
- 9) 平井愛山, 今村茂樹, 吉川雄一郎, 加賀谷浩基, 吉川洋一郎, 天野豊, 埴谷一夫, 佐久間猛, 三角和雄, 松岡健平. 頸動脈エコーの内膜最大肥厚度 (Max IMT) をサロゲートマーカとして, 256 列 MDCT を活用した糖尿病の無症候性心筋虚血の診断ワークフローの確立. 第 109 回日本内科学会総

会・講演会 2012年4月. 京都

10) 平井愛山、今村茂樹、吉川雄一郎、川上総志、中野智紀、安西慶三、吉本幸子、伴俊明、松岡 健平糖尿病の重症化防止を目指すミニマムデータセットを核にした診療連携パスと疾病管理マップの最新の取り組み. 第 85 回日本内分泌学会学術総会 2012年4月. 名古屋

11) 平井愛山、今村茂樹、川上総志、吉川雄一郎、古垣斉拡、三角和雄、中野智紀、安西慶三、松岡健平. 頸動脈エコーの内中膜肥厚度(MaxIMT)をサロゲートマーカーにした疾病管理マップによる糖尿病の無症候性心筋虚血の早期診断ワークフローの確立: MDCTによる冠動脈造影検査の有用性を踏まえて. 第 85 回日本内分泌学会学術総会 2012年4月. 名古屋

12) Yuichiro Yoshikawa, Hiroki Kagaya, Takahiro Kageyama, Hiromi Maeda, Shigeki Imamura, Kazuo Misumi, Kempei Matsuoka, Aizan Hirai, A novel diagnostic procedure of asymptomatic coronary artery disease in diabetic patients using carotid wall intima-media thickness as a surrogate marker and coronary computed tomography angiography, 72nd scientific sessions American Diabetic Association 2012 June Philadelphia

13) Tomoki Nakano, Misako Umehara, Sadako Wakamatsu, Hiromi Maeda, Shigeki Imamura, Yasuhisa Hুরুkawa, Kei Itou, Kempei Matsuoka, Sakiko Ota, Hiroshi Tanaka, Aizan Hirai. Improvement of quality of diabetes care with regional Electric Health Records. 72nd scientific sessions American Diabetic Association 2012 June Philadelphia

14) 前田宏美、吉川雄一郎、若松貞子、景山貴洋、今村茂樹、平井愛山. 糖尿病の重症化防止を目指すミニマムデータセットを核にした『診療連携パス』と『疾病管理 MAP』の最新の取り組み. 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012年5月. 横浜

15) 若松貞子、平井愛山、吉川雄一郎、前田宏美. 『疾病管理 MAP』を活用した新たな栄養指導システムの構築と糖尿病重症化防止に向けた取り組み. 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012年5月. 横浜

16) 山本徹也、西原晴美、前田宏美、平井愛山. 『疾病管理MAP』を活用した2型糖尿病コントロール不良群への精神医学的介入の取り組みと『糖尿病ストレス外来』の立ち上げ. 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012年5月. 横浜

17) 景山貴洋、前田宏美、今村茂樹、平井愛山. 『疾病管理MAP』と脳MRI検査を活用した糖尿

病患者の脳梗塞重症化予防の取り組み. 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012年5月. 横浜

18) 今村茂樹、平井啓之、大村弘美、佐藤澄江、花澤美幸、平井愛山. 千葉県医療過疎地域における地域医療連携と「疾病管理MAP」を活用した糖尿病性腎症の重症化防止を目指す取り組み. 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012年5月. 横浜

19) 吉川雄一郎、加賀谷浩基、川上総志、古垣斉拡、林栄治、古川洋一郎、金子昇、埴谷一夫、天野豊、伊藤俊夫、三角和雄、今村茂樹、平井愛山. 頸動脈の maxIMT をサロゲートマーカーとし 256 列 MDCT を用いた糖尿病患者における無症候性心筋虚血の診断ワークフローの確立 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012年5月. 横浜

① 知的財産権の出願・登録状況
ありません

研究成果の刊行に関する一覧表

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
田中 博	座談会「ICT で実現する新たな“日本の医療”」	週刊医学界新聞 医学書院	第 2971 号		2012
田中 博	災害時と震災後の医療 IT 体制	情報管理	54(12)	825-835	2012
田中 博	論説「どこでも MY 病院」構想について	埼玉国保	12 月号		2011
田中 博	日本版 EHR (Electronic Health Record) の実現に向けて	情報管理	54(9)	521-32	2011
田中 博	(座談会)特集 I IT コミュニケーションと医療の未来「医療は、どう IT を活用すべきか」	保険診療	11 月号	40-51	2011
田中 博	IT による地域医療連携に診療所が積極的に参加する意義	月刊新医療	9 月号	24-28	2011
田中 博	医療 IT の現状と将来 医療再生には IT 化が必須	DRUG STORE NEWS	8 月号	33	2011
田中 博	東日本大震災の復興後の医療 IT 体制は如何にあるべきか	デジタルヘルス On line	7 月 28 日 up		2011
田中 博	医療と介護における情報の展開	病院	6 月号	424-428	2011
田中 博	IT は効率化の手段ではなく医療再生に不可欠な基盤である	集中	4 月号	54-56	2011
Nukaya S., Shino T., Kurihara Y., Watanabe K., Tanaka H.	Noninvasive Bed Sensing of Human Biosignals via Piezoceramic Devices Sandwiched Between the Floor and Bed	IEEE SENSORS JOURNAL	12(3)	431-438	2012
Takata H., Nagata H., Nogawa H., Tanaka H.	The current shortage and future surplus of doctors: a projection of the future growth of the Japanese medical workforce	Human Resources for Health	27	9-14	2011
Okamoto E., Miyamoto M., Hara K., Yoshida J., Muto M., Hirai A., Tatsumi H., Mizuno M., Nagata H., Yamakata D., Tanaka H.	Integrated care through disease-oriented clinical care pathways: experience from Japan's regional health planning initiatives	International Journal of Integrated Care	11(23)	1-12	2011
Kurihara Y., Watanabe K., Nakamura T., Tanaka H.	Unconstrained Estimation Method of Delta-Wave Percentage Included in EEG of Sleeping Subjects	IEEE Transactions on Biomedical Engineering,	58(3)	607-15	2011
宮本正喜, 平松治彦	病院での医療情報システムの災害対策	新医療	第 38 巻第 7 号	36-39	2011

宮本正喜, 高原周治	医師会視点での IT 活用による医療連携の期待と課題	新医療	第 38 巻第 9 号	48-51	2011
宮本正喜	激甚災害での医療減災を日頃から考え、医療分野の ICT 化で復興をめざす	月刊基金	第 52 号第 10 号	6-11	2011
Etsuji Okamoto, Masaki Miyamoto, Kazuhiro Hara, Jun Yoshida, Masaki Muto, Aizan Hirai, Haruyuki Tatsumi, Masaaki Mizuno, Hiroshi Nagata, Daisuke Yamakata, Hiroshi Tanaka	Integrated care through disease-oriented critical paths:experience from Japan's regional health planning initiatives	International Journal of Integrated Care	2011;11.		2011
辰巳治之, 新見隆彦, 太田秀造, 溝口照悟, 高橋正昇, 菊池真, 市川量一, 二宮孝文, 戸倉一, 穴水弘光, 木内貴弘, 田中博	戦略的防衛医療構想と情報薬	電気四学会関西支部講演会論文集		p1-31	2011
榊房子, 原美智子, 杉江広紀, 石田朗, 明石浩史, 大西浩文, 新見隆彦, 辰巳治之	メールによるメタボリックシンドローム予備軍の生活習慣改善に及ぼす食事指導の効果.	Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011	vol.17	p9-14	2011
津川公宏, 辰巳治之, 新見隆彦, 戸倉一, 高塚伸太郎, 中村正弘	NORTH 活動報告としての経産省「医療情報化促進事業」への申請.	Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011	vol.17	p15-34	2011
新見隆彦, 遠藤力, 越田高行, 西原和男, 片岡宙門, 白戸智洋, 原量宏, 辰巳治之.	道南西地域を包括する周産期医療支援ネットワーク』.	Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011	vol.17	p155-160	2011
辰巳治之, 新見隆彦, 太田秀造, 溝口照悟, 高橋正昇, 菊池真, 市川量一, 二宮孝文, 戸倉一, 穴水弘光, 木内貴弘, 田中博	. 情報薬の考え方とその応用一戦略的防衛医療構想の基礎になるもの.	Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011	vol.17	p167-178	2011
Shimmi T, Tatsumi H. Morphological analysis on anatomy-related documentation in terms of vocaburary-chain and its causal relationship	.J Physiol Sci,		vol.61(supple)	s246	2011
Tatsumi H, Fuiimiya M, Daisuke S, Uchiyam E, Nakamura T,	A Latent Need for Strategic Defensive Medical-Care Initiatives (Ver. 2.0) : a new utilization option of donated	J Physiol Sci,	vol.61(supple)	s247	2011

Matsumura H, Ninomiya T, Ichikawa R, Kikuchi S, Shimmi T.	Cadavers for a solution of current medical issues in Japan.				
辰巳 治之, 新見 隆 彦, 太田 秀造, 溝 口 照悟, 菊池 真, 市川 量一, 二宮 孝 文, 中村 正弘	健康増進への新しい展開:医 学と情報科学の融合:戦略的 防衛医療構想:「情報薬」によ る超予防医療	バイオメカニク ス学会誌	vol.35	p24-30	2011
辰巳 治之, 高丸 博 之, 新見 隆彦, 太 田 秀造, 溝口 照悟, 高橋 正昇, 菊池 真, 市川 量一, 二 宮 孝文, 戸倉 一, 穴水 弘光	「情報薬」の分類とその応用: 戦略的防衛医療構想の基礎 になるもの	Proceeding of JAMINA Medical Informatics Seminar	vol.8	p22-24	2011

