

201129006B

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

日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける
共通形式と疾患別項目の標準化に向けた研究

平成 22～23 年度 総合研究報告書

研究代表者 田中 博

平成 24 (2012) 年 5 月

目次

I. 総括研究報告

日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別 項目の標準化に向けた研究.....	1
田中 博	

II. 分担研究報告

1. 連携パス電子化共通規格分科会	24
木村 通男	

2. 疾患別連携パス分科会・総括	32
宮本 正喜	

脳卒中地域連携パスシステムにおける VPN の運用	69
宮本 正喜	

地域連携促進に向けて	77
辰巳 治之	

日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別 項目の標準化に向けた研究.....	98
原 量宏、山肩大祐	

海外の動向.....	102
長谷川英重、山肩大祐	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	107
---------------------------	-----

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）
総括研究報告書

日本版EHRを目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と
疾患別項目の標準化に向けた研究

研究代表者 田中博 東京医科歯科大学大学院疾患生命科学 教授

研究要旨

本研究は、地域医療連携を基盤にした日本版EHR構想に基づき、地域医療体制の構成、情報規格および情報粒度の違いを乗り越え、地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と、疾患別項目の標準化に向けた検討を行った。

本研究を実施するにあたり、研究班を2つ（疾患別連携パス分科会、連携パス電子化共通規格分科会）にわけ、それぞれの分科会で成果を挙げた。疾患別連携パス分科会では、循環型地域連携クリティカルパスの代表である糖尿病と、一方向型地域連携クリティカルパスの代表である脳卒中を最優先に進め、(1) 糖尿病の地域疾病管理を可能にする日本版地域連携EHR整備構築に着手し、既存の電子化連携パスを全面的に見直し、新たに個人疾病管理の為の『個人疾病管理MAP（個人MAP）』と集団疾病管理の為の『地域疾病管理MAP（地域MAP）』および各々の『ミニマムデータセット』を整備した。(2) 脳卒中地域連携クリティカルパスの共通形式を作り上げるためのコンテンツの平準化と層別化を進めるとともに、情報共有ツールを作り上げ、疾患別日本版EHRのあり方について検討した。連携パス電子化共通規格分科会では、地域連携電子化クリティカルパスにおける連携診療情報の標準形式として HL7 CDAR2 を臨床文書に特化させた、CCD(Continuity of Care Document)形式を基礎に地域医療連携情報を標準化することを提案し、糖尿病の地域連携を対象として、糖尿病協会の「糖尿病連携手帳」に記載されている連携項目の電子化を試みた。

A. 研究目的

我が国を取り巻く医療の状況は、(1) 地域医療の崩壊、とくに「医師養成政策の問題と医師数絶対的不足」と「医療費の長期抑制政策」に起因するところの「病院完結型医療」の実質的破綻、(2) 超高齢化社会の到来による「長い維持期医療を伴う慢性疾患」の増加と国民医療負担の増大によって特徴づけられる。

その中でも、糖尿病は、過去 20 年間で患者数が 3 倍に増加し、平成 19 年の国民健康・栄養調査によると、糖尿病患者数は 890 万人(糖尿病が強く疑われる人)、予備軍を含めると 2210 万人いると推計されている。とくに糖尿病患者の重症化、すなわち増加する人工透析に対する国の医療費負担が深刻な問題になっている。日本の人口透析

患者数は増加しており、2010 年末時点で 29 万 7000 人と 30 万人に迫っている。人工透析患者に必要な医療費は、月 40 万円（年間約 500 万円）であり、このうち個人負担は月 2 万円で、国の負担は年間で約 1 兆 5,000 億円となっている。また超高齢化の影響を受け、70 歳を過ぎて人工透析療法になる高齢透析患者数はこの 5 年で 2 倍に増えた。我が国は世界一人工透析患者が多い。かつてのように難病の腎臓病が原因ではなく、糖尿病の疾病管理の失敗によって人工透析になった患者が約半分を占めている（図 1）。この部分は疾病管理によって防げる部分である。このような事態を解決するためにも「急性期治療」から「持続的な疾患」の「疾患管理」が喫緊に必要なものである。

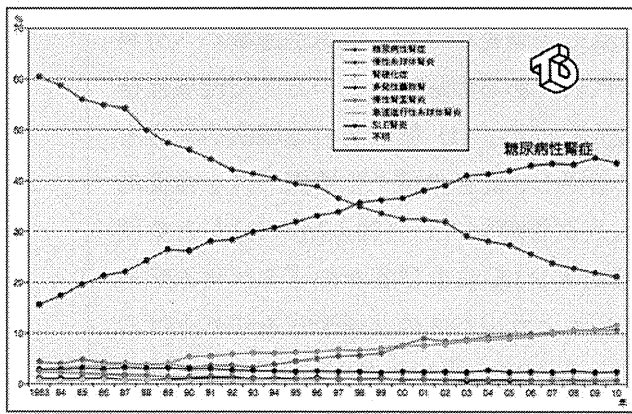


図 1 人工透析患者の原因疾患（日本透析学会資料より）

また、死亡原因で 3 位の脳卒中についても、不幸にして肢体不自由になった場合、いわゆる「寝たきり」になる。我が国の寝たきり患者の人口は約 170 万人といわれている。その介護給付費の総計は、約 8~9 兆円となっている。その 4 割は脳卒中患者である。脳卒中は一方では急性期疾患であるが、回復期、維持期と病期の区分があり、とくに維持期においては、再発予防のための血圧や血清脂質、血糖の管理など糖尿病の悪化抑制のような慢性期疾患の管理と似たところがある。長期にわたる維持期治療は、個々の医療施設を越えた治療を必要とするもので、急性期を終えた患者の回復期リハビリ期、そして長期にわたる維持期医療も、再発予防も含めて「疾患管理」の重要性を

示すものである。急性期病院だけでは慢性疾患の長期にわたる治療に対応しきれない。

不足した医療資源のなか、我が国の医療は、いまや不可避に地域内の個々の医療施設が役割分担し連携することによってしか、長い慢性期治療を必要とする患者の治療を全うすることができない。その意味で「病院完結型医療」から「地域連携型医療」へとシフトせざるを得ない状況にある。

これは既存の紙媒体の医療情報では不可能である。それゆえ、医療 IT は、医療の効率のために導入するのではなく再生すべき医療を可能にする基軸である。我々はこの「共通診療情報基盤（医療の公共インフラ）」を日本版 EHR（Electronic Health Record）とよび、その実現のためには、一挙に全国的規模でこれを構築することは我が国の現状では、不可能であり、地域医療圏域規模での実現を通して、その全国連携・横断的結合を通して実現する方向が適切である。

本研究を実施するにあたり、2つの分科会（連携パス電子化共通規格分科会、疾患別連携パス分科会）を設置した。連携パス電子化共通規格分科会では、標準連携項目の標準形式について検討し、HL7 CDAR2 のサブセットである CCD（Continuity of Care Document）の連携パス電子化共通規格と SS-MIX（厚生労働省電子的診療情報交換推進事業）、項目名 J-MIX を基準として規格化を進める方針を決定した。疾患別連携パス分科会では、循環型地域連携クリティカルパスの代表である糖尿病と、一方向型地域連携クリティカルパスの代表である脳卒中を最優先に、電子化クリティカルパス標準連携項目と標準化形式について検討した。

B. 研究方法

1. 糖尿病の地域疾病管理

1.1 ツールの開発

今回日本版 Regional EHR 上に構築した、我が

国初の IT を活用して糖尿病の重症化および合併症の予防をめざす糖尿病疾病管理システムは、『個人疾病管理 MAP(Case Management MAP)』と『地域疾病管理 MAP(Regional Disease Management MAP)』の二つからなる (表 1)。

糖尿病疾病管理には二つのツールと目的		
ツール	個人疾病管理MAP (Case Management MAP)	地域疾病管理MAP (Regional Disease Management MAP)
目的	個人疾病管理 患者個々人の治療の最適化	地域疾病管理 介入優先度の高い糖尿病患者の地域トリアージ
データセット	ミニマムデータセット	ミニマムデータセット

表-1

表 1 疾病管理の二大ツール：個人MAPと地域MAP

『個人疾病管理 MAP』は、医療機関の連携を基盤に、ミニマムデータセットを活用して個々の糖尿病患者の病態に最適化した治療を実現する個人疾病管理のツールである (図 2)。その特徴は、まず糖尿病患者の病態把握のための最小限の検査項目をミニマムデータセットとして設定したことにある (表 2)。インプットされたミニマムデータセットの検査値が異常を示す場合、『個人疾病管理 MAP』上に自動的にアラーム表示され、異常な病態を一目で把握することが出来るようになった。さらに、重症化・合併症防止のためのミニマムデータセットに異常値を呈する患者を異常値順に表示することが可能になった。これが発展し、『地域疾病管理MAP』として結実することになった。その『地域疾病管理 MAP』とは、地域の糖尿病患者集団を対象として、血糖コントロール不良および合併症のハイリスク患者等の介入優先度の高い糖尿病患者の地域トリアージ (抽出層別化) を行い、地域全体での糖尿病診療の最適化を図る集団疾病管理のツールである (図 5)。糖尿病で通院する全患者を登録し、ハイリスク患者を抽出する為の電子的な一覧表

で、縦軸に患者の ID 番号、横軸に疾病の重症度を層別化する検査データ、病歴、治療情報が並ぶ。糖尿病の治療のみならず 合併症への進行を予防する取り組みも、MAP を使うことにより治療の介入優先度や内容を把握できる。

欧米の地域連携 EHR では、ミニマムデータセットと呼ばれる臨床検査項目をデジタル化し、サーバ上で収納管理することにより、対象患者集団を層別化して優先介入し疾病管理をおこなっている。日本版地域連携 EHR では、糖尿病とその合併症 (CKD・CVD) の疾病管理の指標として、平成 22 年に日本糖尿病協会から発行された糖尿病連携手帳をふまえて、個人疾病管理 MAP のミニマムデータセット (体重・血圧、血糖・HbA1c、eGFR、U-Alb、U-P、血清脂質: LDL-C・HDL-C・TG、Max-IMT、眼底所見)、および地域疾病管理 MAP のミニマムデータセット (HbA1c、eGFR、U-Alb、U-P、Max-IMT、血清脂質; LDL-C) を選定し、SDM2008 を参考にバリエーション値 (異常と判断する閾値) を設定した (表 3)。

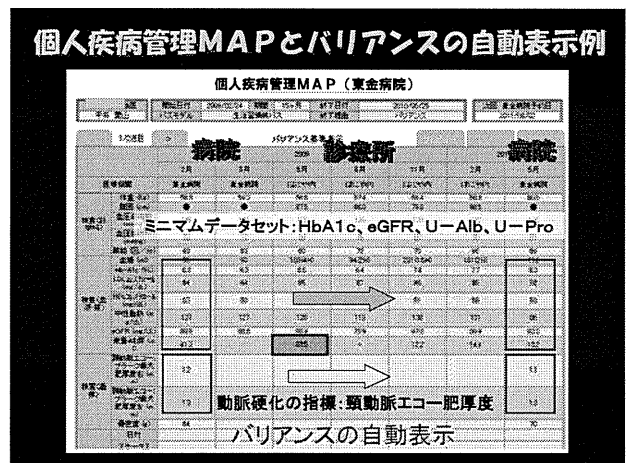


図 2 個人疾病管理MAPとバリエアンスの自動表示

日本版地域EHR:糖尿病個人疾病管理MAP
ミニмумデータセット

- 体重・血圧(バイタル): kg・mmHg
- 血糖・HbA1c(血液): mg/dl・%
- eGFR(血液): mL/min/1.73m²
- U-Alb(尿): mg/g Cre
- U-pro(尿): g/g Cre
- LDL-C・HDL-C・TG(血液): mg/dl
- Max IMT(頸動脈エコー): mm
- 眼底所見

➡ 最小限のデータセットで個人疾病管理の最適化

表 2 個人疾病管理MAPのミニмумデータセット

一方、糖尿病の地域疾病管理MAPのミニмумデータセットの選定にあたっては、まず疾病管理のための病態把握の3つの切り口として、①血糖コントロール、②マイクロアンジオパチー(CKD)、および③マイクロアンジオパチー(CVD)の3つの軸を設定した(図3)。また、疾病管理マップのミニмумデータセットとして、HbA1c、eGFR、U-Alb、U-P、およびMax-IMT、血清脂質; LDL-Cを選定し、SDM2008で示された循環型糖尿病連携パスおよび腎臓病学会のCKD診療ガイドライン等を参考に、バリエーション値(異常と判断する閾値)を設定し、HbA1cについては、①8%以上が2回続いた場合、②前回値より1.5%以上増加した場合とした。eGFRについては、①50未満とした。尿中微量アルブミンについては、①30mg/g・Creが2回続いた場合とした。尿たんぱく定量値については、0.5g/g・Cre以上とした。またmax IMTについては1.5mm以上とした(表3)。

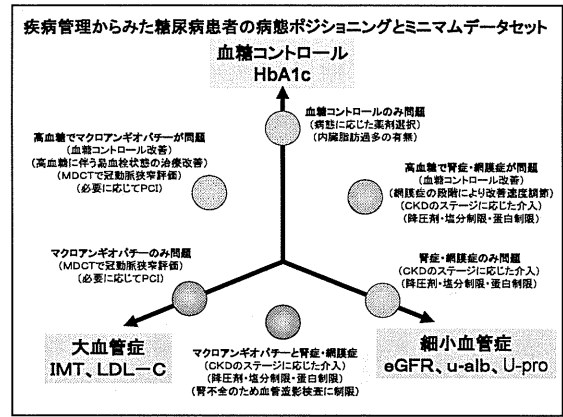


図 3 糖尿病疾病管理の3つの軸

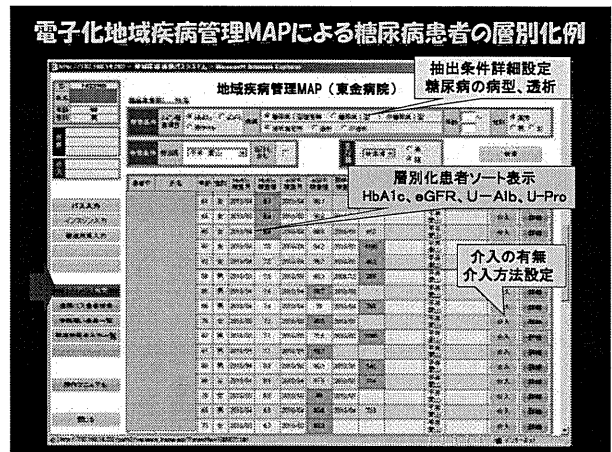


図 4 電子化地域疾病管理MAPと糖尿病性腎症ハイリスク患者の層別化

日本版地域連携EHR:糖尿病地域疾病管理MAP
ミニмумデータセットの主要項目とバリエーション値

	データ項目	バリエーション値
DM	HbA1c(血液)	>8%×2回
	eGFR(血液)	<50ml/min/1.73m ²
CKD	U-Alb(尿)	>30mg/gCre
	U-pro(尿)	>0.5g/gCre
CVD	IMT(頸動脈エコー)	≥1.5mm
	LDL-C(血液)	設定なし

➡ 最小限のデータセットで最大限の介入効果

表 3 電子化地域疾病管理マップのミニмумデータセット

日本版地域連携EHRの実際の運用にあたっては、『個人MAP』に対象患者を登録し、年間の検査スケジュールを決定する。定期的に医療機関を受診し、一連の検査データを電子化連携パス・疾病管理のデータベースに入力する。東金病

院の場合は、院内検査科サーバから疾病管理サーバのデータベースに検査データが転送され、担当医が診療の際に個人MAPを開いて、個人MAPに登録された月ごとに、検査日を指定してワンクリックで検査データを一括して取り込み、登録する。外来診療中に個人MAPを開く時間がなく、個人MAPへの検査データが取り込まれなかった場合には、月末の二日間、夜間の時間帯に、個人MAPに登録されている全患者の中で、当該月の検査データをパスに取り込んでいない患者について、疾病管理サーバに転送済みの検査データを当該月の個人MAPに自動的に取り込む作業を行い、個人MAPの欠測をさける様になっている。

今回開発した疾病管理マップには2種類あり、マイクロアンギオパチーの防止を目的とする血糖コントロールおよび糖尿病性腎症のハイリスク患者の層別化の為の地域MAP (DM・CKD) 版と、マクロアンギオパチーの防止を目的とする心血管疾患ハイリスク患者の層別化の為の地域MAP (DM・CVD) 版の2種類である。前者については、上記のバリエーション指標のうち、HbA1c、eGFR、尿中微量アルブミンおよび尿たんぱく定量値について、個人MAPに登録している全患者を対象にした検索を行い、対象者を表示するようになっている。その際、担当医別や病型別など様々の検索条件で絞り決めるようになっている。後者については、上記のバリエーション指標のうち、左右のmax IMT、HbA1cおよび血清LDL-Cについて、連携パスに登録している全患者を対象にした検索を行い、対象者を表示するようになっている。その際、担当医別や病型別など様々の検索条件で絞り決めるようになっている。また、MDCT、CAGやPCIなどの治療介入の状況が把握できるようになっている。

1.2 ミニマムデータセットの欠測の現状とその解決

慢性疾患の疾病管理をどのように行うのか、その代表例が全身疾患である糖尿病の疾病管理である。糖尿病の血糖コントロール指標としては、

HbA1cが広く用いられ、地域のかかりつけ医から病院の専門医へ治療目的で紹介する際の血糖コントロール基準としては、HbA1c 8%以上とされており、糖尿病の疾病管理の臨床指標として、広く用いられている。

一方糖尿病の合併症の中でも、重症化して腎不全から人工透析に至る糖尿病性腎症については、病状の進行と共に、まず尿蛋白が陽性になる顕性腎症(第3期)となって、次第に腎機能が低下し、一部の患者では、大量のたんぱく尿と低アルブミン血症、浮腫からなるネフローゼを経て腎不全(第4期)にいたり、透析導入(第5期)となる。治療の視点から見ると、顕性腎症となった段階、特に尿蛋白 $1\text{ g/g}\cdot\text{Cre}$ を超えると、血糖コントロールの改善、アンジオテンシン受容体拮抗薬(ARB)などによる高血圧の治療、塩分制限(6 g/日)など一連の介入を行っても、たんぱく尿が陰性化し、腎症の進展を食い止めることは困難とされ、いわゆる **point of no return** とされている。

当院は、千葉県九十九里沿岸部の唯一の糖尿病・慢性腎臓病の診療拠点として、糖尿病とその合併症の重症化の防止に全力を挙げているが、近年、糖尿病性腎症による新規透析導入患者の増加は目を見張るものがある。平成22年に当院で人工透析導入を行った24名について、背景疾患などを比較検討すると、72歳以下の新規透析導入は、全例が糖尿病であり、とくに65歳以下は、ほとんど全例がネフローゼを経て透析導入に至っている(表4)。

60歳代までに透析導入になった場合、透析の期間が10年以上におよび、公費負担である透析医療費の増大に拍車が掛かることとなる。

これらの事実から、顕性腎症に至る前に、糖尿病性腎症を早期発見し、介入することが糖尿病性腎症による透析導入阻止の要であり、糖尿病疾病管理の。その具体的方法として、微量アルブミン尿の測定が推奨されている。

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	DM薬	初診(紹介)年月日	治療中断
35	M	14-8008-8	2.35	DM薬フローゼ	2010/6/1	中断
40	M	15-7751-2	63.6	DM薬フローゼ	2009/6/1	中断
50	M	14-8175-1	63.7	DM薬フローゼ	2005/5/28	
52	M	14-8411-5	40.7	DM薬フローゼ	2006/6/28	
54	M	08-1961-0	12.4	DM薬フローゼ	2010/1/14	
61	M	15-8982-3	13.4	DM薬フローゼ	2009/7/2	
63	M	03-6656-6	23.3	DM薬腎症	2010/3/15	
65	M	15-1095-4	6.65	DM薬フローゼ	2010/4/12	
66	M	11-3023-8	37	DM薬腎症	2005/12/1	中断
67	M	15-4166-7	25.1	DM薬腎症	2007/9/13	
70	M	15-8712-2	14	DM薬腎症	2008/5/17	
72	F	10-8282-9	58.1	DM薬フローゼ	2000/3/28	
74	M	15-8387-2	12.3	腎炎・腎硬化症	2009/4/7	
75	M	16-1882-3	7.63	腎炎・腎硬化症	2010/5/25	
75	M	15-3567-1	24.1	腎炎・腎硬化症	2007/7/19	
76	M	15-3815-9	21.8	DM薬腎症	2007/9/3	
76	F	01-5355-6	15.1	腎炎・腎硬化症	2009/3/16	
77	M	11-7258-6	15.9	DM薬腎症	2005/6/21	
78	F	07-1014-5	9.4	DM薬腎症	2010/1/28	
79	M	15-0218-0	14.5	腎炎・腎硬化症	2006/9/28	
79	F	15-1007-6	36	DM薬腎症	2002/6/20	
81	M	01-5743-2	45.4	腎炎・腎硬化症	2002/11/11	
84	F	14-8236-9	19.4	DM薬腎症	2006/7/13	
85	F	15-1006-5	46.1	DM薬腎症	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。

1.3 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、これまでは、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5)。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。

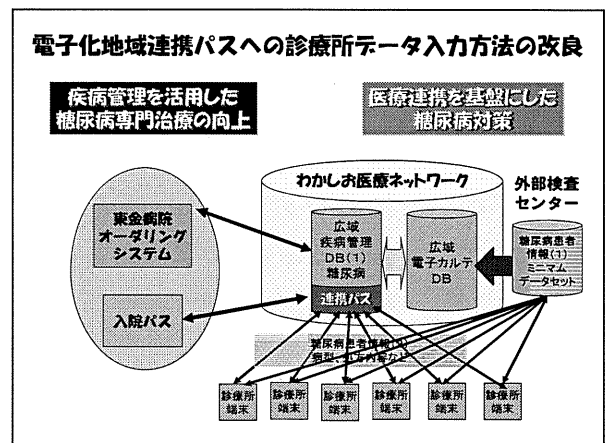


図 5 診療所の検査データのオンライン自動取り込みシステム

1.4 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

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。

2. 脳卒中の地域疾病管理

2.1 脳卒中地域連携クリティカルパスの共通形式を作り上げるためのコンテンツの平準化

脳卒中医療の向上のために導入された脳卒中地域連携クリティカルパスは各地の地域医療連携協議会のもとで活用されている。しかしながら、その情報コンテンツの内容は必ずしも統一できていない。地域の医療資源に違いがあることから情報の多様性はあるものの、基本的なコンテンツを統一していくことは、脳卒中医療の底上げに繋がる。そこで本事業では、愛知県、宮城県を中心に情報コンテンツの比較を行い、脳卒中地域連携クリティカルパスの共通形式のあり方、すなわち平準化を検討した。なお、検討に当たっては、東北大学病院脳神経外科 富永悌二教授並びに広南病院 清水宏明先生に多大なるご指導をいただいた。

2.2 脳卒中地域連携クリティカルパスの共通形式を作り上げるためのコンテンツの層別化

地域の医療資源、すなわち医師の数、専門医の数、病院数、病院の規模、病院の役割と機能、患者数、コメディカルの充実度、行政の支援体制等は地域により異なる。脳卒中地域連携クリティカルパスにおいても紙ベースの連携から電子カルテベースの連携まで様々である。そこで本事業では、どの地域にも対応できるよう、脳卒中地域連携クリティカルパスのコンテンツを3段階に層別化した。また、普及に当たっては電子化を原則とするため、診療情報、検査情報、画像情報の標準化を進めた。

2.3 脳卒中地域連携クリティカルパスとパスに続く情報共有ツール：電子連絡帳との連携

脳卒中地域連携クリティカルパスの多くは、急性期、回復期と維持期の一部で完結しているため、真の意味での患者中心のEHRにはならない。EHRに育て上げるためには、脳卒中地域連携クリティカルパスが持つ急性期、回復期、維持期（初期）の医療情報のみでは不十分で、維持期の大半に絡む福祉（介護を含む）情報との統合が必要である。そこで本事業では急性期、回復期と維持期のすべてを管理できるよう、脳卒中地域連携クリティカルパスと昨年度改良を加えた在宅医療用電子連絡帳間で情報共有できる仕組みを考案し、その機能を検証した。

3. 地域連携電子化クリティカルパスにおける連携診療情報の標準形式に関する検討

連携情報の世界的に妥当な標準形式を検討するために、米国での診療情報記載形式として広がっているHL7 CDAR2を臨床文書に特化させた、CCD(Continuity of Care Document)形式を基礎に糖尿病の地域連携に必要な情報を対象として検討を行なった。

（社）日本糖尿病協会、糖尿病連携手帳には数多くの項目が扱われている。一部はもちろん患者の基本情報であり、来院時ごとに記載する項目も多い。また、病診の連携が一番頻繁に行われているのもこの糖尿病患者である。

今回、この手帳の項目を CDA R2 Level2 に対応させることを試みた。

4. その他

4.1 糖尿病地域連携クリティカルパスシステムに関する研究

病院情報システムと糖尿病地域連携クリティカルパスシステム間におけるシームレスな情報連携を行うための仕組みの検討と実装を行った。

4.2 特定疾病管理のためのレセプトカルテシステム開発に関する研究

特定疾病管理に不可欠なツールとしてレセプトカルテを開発し検証した。(5)ハードVPNである On Demand Adapter を使い IPsecVPN と IKE の実証実験を行い、問題点や利点を明らかにした。

4.3. がん連携クリティカルパス

東京都港区において、がん連携パスの標準様式の作成と、そのIT化およびその運用評価を行った。

4.3 セキュアな連携情報伝送方法

IPsecVPN と IKE の実証実験を行い、問題点や利点を明らかにした。

4.4 地域連携促進に向けて

地域連携促進に向け、IT を利活用した地域連携普及のための方策を現場にて実証実験することにより、形而的諸問題を明らかにし、これにより地域医療再生を促進し、そして地域医療連携を支え発展させ得る戦略的枠組みを明確にした。

4.5 海外の動向調査

グローバルな EHR 連携によるデータ活用の開発が進みつつある欧米の状況を調査した。

4.6 東京都医療機関の分析

東京都の医療機関の実態と現在の疾患別連携パス関連点数、がん治療連携について点数等を調

査分析した。また、大都市圏における地域医療連携クリティカルパスの電子化意向の調査を実施した。

C. 研究結果

1. 糖尿病の地域疾病管理

1.1 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ても、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 を過ぎていたため、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う不幸な転帰となることも予想される。

	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-Alb/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мумデータセットの欠測は大幅改善する。

表 5 ミニмум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。

1.2 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мум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

今回構築した診療所のミニмум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мум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。

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мум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

<どのようによ>

- 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 CRE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 CRE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。

1.3 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 6)。

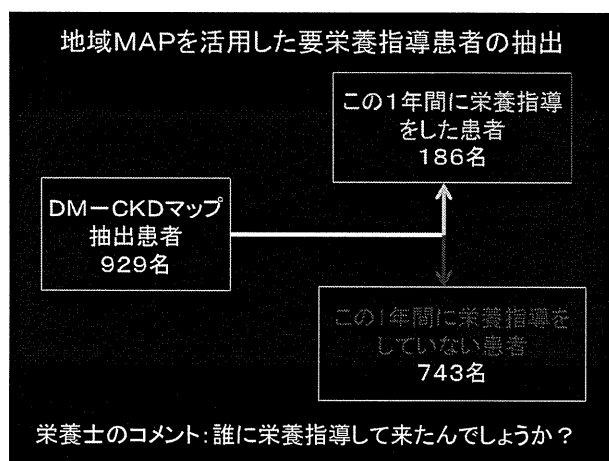


図 6 地域MAPから要栄養指導患者の抽出

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7)。

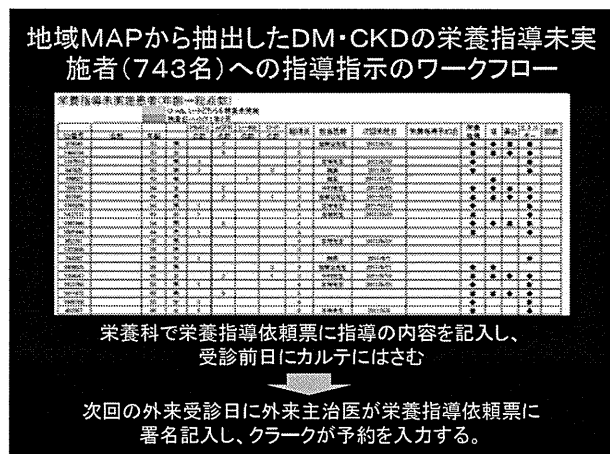


図 7 地域MAPから抽出した栄養指導未実施者への栄養指導指示のワークフロー

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。

1.4 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):

マクロアングิโอ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グิโอ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、ミクロマクロアングิโอ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、マクロアングิโอ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リオパチー、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)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8)。

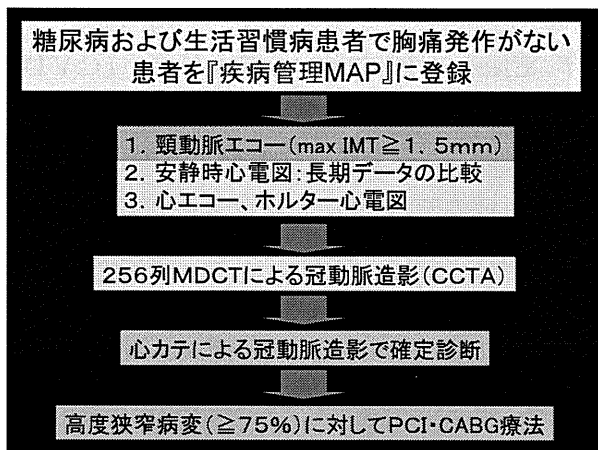


図8 糖尿病および生活習慣病患者での無症候性冠動脈疾患の診断・治療ワークフロー

VD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。

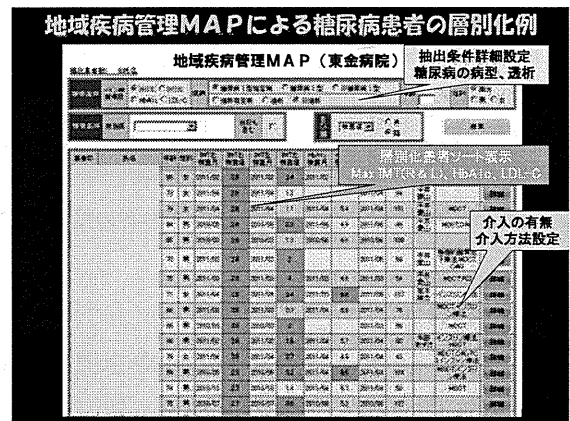


図9 日本版 Regional EHR の地域疾病管理MAP (DM・CVD版) の画面表示

図10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10)。

図9に示すように、疾病管理マップ(DM・C

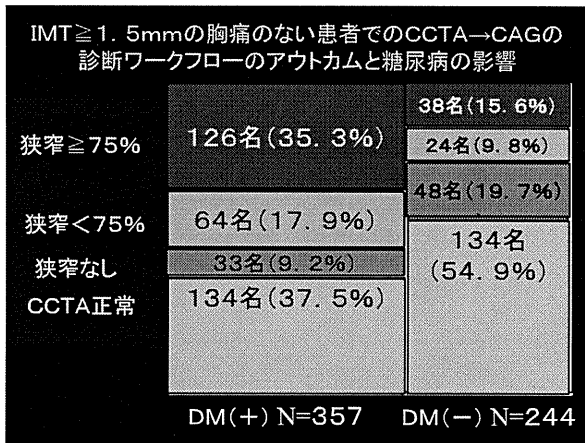


図 10 日本版 Regional EHR による糖尿病等患者の無症候性冠動脈疾患の診断治療成績

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 11)、男性は女性の倍である事 (図 12) が明らかになった。

今回確立した $\text{maxIMT} \geq 1.5\text{mm} \rightarrow \text{CCTA} \rightarrow \text{CAG}$ 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。 $\text{maxIMT} \geq 1.5\text{mm}$ の胸痛のない患者の CAD の頻度には性差があった。

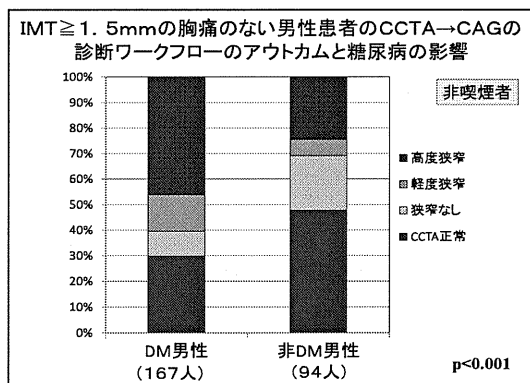


図 11 IMT ≥ 1.5mm の胸痛のない男性患者の CCTA → CAG の診断ワークフローのアウトカムと糖尿病の影響

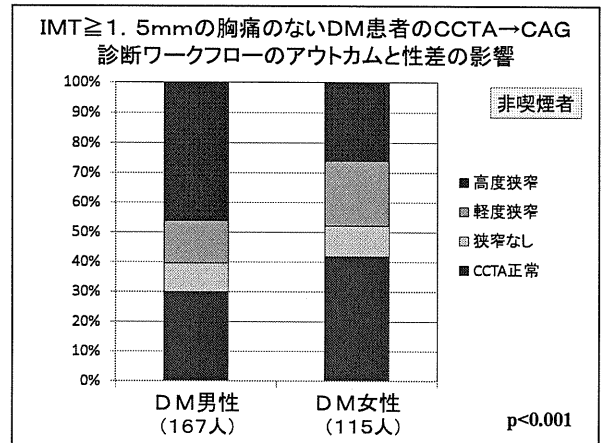


図 12 IMT ≥ 1.5mm の胸痛のない DM 患者の CCTA → CAG 診断ワークフローのアウトカムと性差の影響

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。

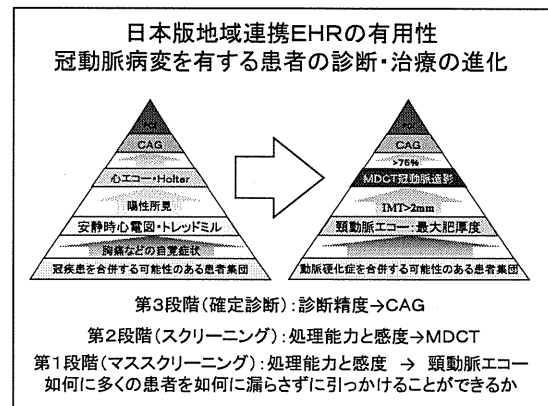


図 13 日本版 Regional EHR を活用した無症候性冠動脈疾患の早期診断・治療の手順

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 13)。

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グリ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。

2. 脳卒中の地域疾病管理

2.1. 脳卒中地域連携クリティカルパスの共通形式を作り上げるためのコンテンツの平準化

愛知県及び宮城県を中心に脳卒中地域連携クリティカルパスの使われているコンテンツの比較を行った。その結果、コンテンツ数は最も少ないもので 83、最も多いもので 621 であった。また、コンテンツの名称等の統一を行い、平準化に努めた。そしてコンテンツのすべてに対し、電子化を前提に、診療情報は HL7 CDA R2 で、検査情報は HL7 V2.5 で、画像情報は DICOM でそれぞれコード化し、対応表を作成した。

2.2. 脳卒中地域連携クリティカルパスの共通形式を作り上げるためのコンテンツの層別化

脳卒中地域連携クリティカルパスのコンテンツには地域の医療資源に基づく特殊性はあるものの、パスとの普及と脳卒中医療の底上げのために層別化を行った。すなわち地域の医療資源にあった形式に落とし込むものの、連携時にはコンテンツの共有が可能となるようデザインした。その結果、115 コンテンツをもつミニマム連携セット（表 10）を最小に、223 コンテンツをもつスタンダード連携セット（表 11）、さらには 621 コンテンツをもつディテール連携セット（データ省略）にそれぞれ層別化した。

表 10 脳卒中地域連携クリティカルパス・ミニマム連携セット（コンテンツ数 115）

表 11 脳卒中地域連携クリティカルパス・スタンダード連携セット（コンテンツ数 223）

スタンダード連携セットとミニマム連携セットについて補足説明を下記に記す。

- 施設によって、ミニマム連携セット、スタンダード連携セットのどちらでも自由に採用できる。ミニマム連携セットの項目はすべてスタンダード連携セットに含まれているので、各施設がどちらを採用していても、すべての参加施設からミニマム連携セットの情報だけは得ることができる。
- 「基本情報」の「キーパーソン」は患者の配偶者や子供など、介護に関わる可能性があり、病態を観察することがある人のこと。
- 「基本情報」は急性期、回復期、維持期、どのステージの関係者が記入しても良い。一旦記入するとそれが使い続けられる。
- 「医学的管理状況」は時間と共に変化する可能性があるため、最初に急性期で記入して以降、変化があれば回復期で書き直すこともある。
- 「治療経過」は最初に急性期で記入する。

- リハビリの実施状況は急性期でもある程度リハビリを実施するため、急性期でも記入をする。
- 「転帰」の欄はそれぞれのステージの退院時の施設を記入する。
- 「リハビリの問題点と今後の注意点」「リハビリその他」「投薬内容」「家族の問題点」「患者家族に行った説明内容」「患者家族が望んでいる目標」「問題点」の項目は選択式ではなく自由記述になっている。
- スタンダード連携セットは標準的で適切な項目数である。ミニマム連携セットでは、あとで連携先の施設に問い合わせが必要な場合が出てくる可能性がある。
- 実際に現場で脳卒中連携パスとして使用するのには、ミニマム連携セットかスタンダード連携セットのいずれかになるだろう。

ミニマム連携セット及びスタンダード連携セットのコンテンツ原案を紙媒体に反映したものを表10、表11に示す。

現在、吉田、水野分担研究者が作成した原案に対し、地域医療福祉情報連携協議会のメンバーである清水宏明先生（広南病院 副院長）を中心とし、項目欄変更などの改定案（表12、表13）が提案されているが、どのように反映するか今後検討が必要である。

2.3. 脳卒中地域連携クリティカルパスとパスに続く情報共有ツール：電子連絡帳との連携

脳卒中医療と福祉の情報統合を目指し、脳卒中地域連携クリティカルパスとパスに続く情報共有ツール：電子連絡帳との連携を図るため、脳卒中地域連携クリティカルパスのコンテンツを、HL7CDA 変換を介して共有できる仕組みを作り上げた（図14）。

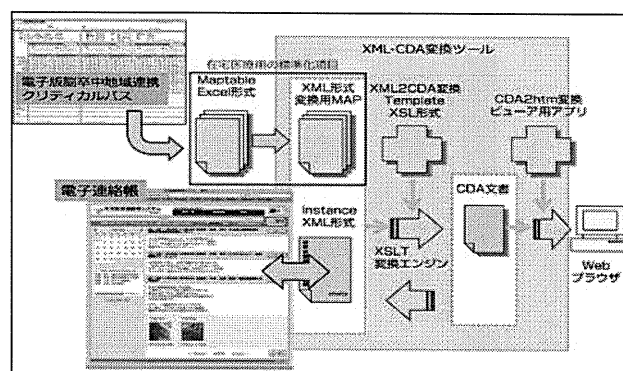


図 14 脳卒中地域連携クリティカルパスと電子連絡帳との間での情報共有

この仕組みの検証に、昨年度本事業で改良を加えた在宅医療用電子連絡帳を活用した。検証は、「いきいき笑顔ネットワーク」の電子連絡帳の画面フローの解析、データベーステーブルの作成やその仕様の決定を行った上で実施した。その結果、標準化されたコンテンツの電子基盤上での移行や共有が可能となった。

フリガナ: 姓 名 地域患者ID
 患者氏名: 様 生 歳 ()

診断日: 診断名: (左右: 部位:) 手術: 無 有

患者基本情報

発症日: () 感染症: HBV HCV 梅毒 MRSA HIV その他
 合併症: 肺炎 尿路感染 腎機能低下 肝機能障害
 心不全 消化官出血 その他 ()
 保険等: 身障手帳 等級 介護保険 障害者年金 ケアプラン
 キーパーソン: 姓 名 (続柄)

急性期 (記載日:)
 施設名: 診療科:
 主治医: (姓) (名) 看護師: (姓) (名)
 PT: (姓) (名) ST: (姓) (名)
 OT: (姓) (名) MSW: (姓) (名)
 入院日: () 退院日: ()

回復期 (記載日:)
 施設名: 診療科:
 主治医: (姓) (名) 看護師: (姓) (名)
 PT: (姓) (名) ST: (姓) (名)
 OT: (姓) (名) MSW: (姓) (名)
 入院日: () 退院日: ()

維持期・かかりつけ医(記載日:)
 施設名: 診療科:
 主治医: (姓) (名)
 PT: (姓) (名)
 OT: (姓) (名)
 入所・初診: ()
 看護師: (姓) (名)
 ST: (姓) (名)
 MSW: (姓) (名)
 在宅: ()

医学的管理状況
 気管切開: 無 有 膀胱カテーテル: 無 有
 経管栄養: 無 有 排泄: 日間 夜間
 経鼻胃管留置: 無 有 夜間
 胃瘻: 無 有 失禁: 無 有
 点滴: 末梢点滴 IVH 監視: 無 有 ()
 経口摂取: 無 有 抑制: 無 有 ()
 問題行動: 無 有 ()
 転倒転落の危険性: 無 有
 抑うつ: 無 有
 褥瘡: 無 有
 安全対策: サークルベッド ベッド柵 センサーマット
 ミトン 車椅子ベルト センサー その他

医学的管理状況
 気管切開: 無 有 膀胱カテーテル: 無 有
 経管栄養: 無 有 排泄: 日間 夜間
 経鼻胃管留置: 無 有 夜間
 胃瘻: 無 有 失禁: 無 有
 点滴: 末梢点滴 IVH 監視: 無 有 ()
 経口摂取: 無 有 抑制: 無 有 ()
 問題行動: 無 有 ()
 転倒転落の危険性: 無 有
 抑うつ: 無 有
 褥瘡: 無 有
 安全対策: サークルベッド ベッド柵 センサーマット
 ミトン 車椅子ベルト センサー その他

入院時(入院~1週間) 退院時(転院1週間前~退院日)

転院時(転院~1ヶ月) 退院時(転院後1ヶ月~退院日)

初診時

日常生活機能評価	入院時日常生活状況【点数】			退院時日常生活状況【点数】		
	0点	1点	2点	0点	1点	2点
床上安静の指示	<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> あり		<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> あり	
どちらかの手き胸元まで持ち上げられる	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない		<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
寝返り	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 何かにつかまればできる	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 何かにつかまればできる	<input type="radio"/> できない
起き上がり	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない		<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
座位保持	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 支えがあればできる	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 支えがあればできる	<input type="radio"/> できない
移乗	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 見守り・一部介助が必要	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 見守り・一部介助が必要	<input type="radio"/> できない
移動方法	<input type="radio"/> 介助を要しない移動	<input type="radio"/> 介助を要する移動(搬送台)		<input type="radio"/> 介助を要しない移動	<input type="radio"/> 介助を要する移動(搬送台)	
口腔清潔	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない		<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
食事摂取	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助
衣服の着脱	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助
他者への意思伝達	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できる時とできない時がある	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できる時とできない時がある	<input type="radio"/> できない
診療・療養上の指示が通じる	<input type="radio"/> はい	<input type="radio"/> いいえ		<input type="radio"/> はい	<input type="radio"/> いいえ	
危険行動	<input type="radio"/> ない	<input type="radio"/> ある		<input type="radio"/> ない	<input type="radio"/> ある	
生活状況	更衣	整容	清潔	入浴	食事	
投薬内容						
家族の問題点						
患者家族に行った説明内容						
患者家族が望んでいる目標						
問題点						
バリアンス						
転帰	区分	施設名				

日常生活機能評価	転院時日常生活状況【点数】			退院時日常生活状況【点数】		
	0点	1点	2点	0点	1点	2点
床上安静の指示	<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> あり		<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> あり	
どちらかの手き胸元まで持ち上げられる	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない		<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
寝返り	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 何かにつかまればできる	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 何かにつかまればできる	<input type="radio"/> できない
起き上がり	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない		<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
座位保持	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 支えがあればできる	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 支えがあればできる	<input type="radio"/> できない
移乗	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 見守り・一部介助が必要	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 見守り・一部介助が必要	<input type="radio"/> できない
移動方法	<input type="radio"/> 介助を要しない移動	<input type="radio"/> 介助を要する移動(搬送台)		<input type="radio"/> 介助を要しない移動	<input type="radio"/> 介助を要する移動(搬送台)	
口腔清潔	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない		<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
食事摂取	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助
衣服の着脱	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助
他者への意思伝達	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できる時とできない時がある	<input type="radio"/> できない	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できる時とできない時がある	<input type="radio"/> できない
診療・療養上の指示が通じる	<input type="radio"/> はい	<input type="radio"/> いいえ		<input type="radio"/> はい	<input type="radio"/> いいえ	
危険行動	<input type="radio"/> ない	<input type="radio"/> ある		<input type="radio"/> ない	<input type="radio"/> ある	
生活状況	更衣	整容	清潔	入浴	食事	
投薬内容						
家族の問題点						
患者家族に行った説明内容						
患者家族が望んでいる目標						
問題点						
バリアンス						
転帰	区分	施設名				

日常生活機能評価	初診時日常生活状況【点数】		
	0点	1点	2点
床上安静の指示	<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> あり	
どちらかの手き胸元まで持ち上げられる	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
寝返り	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 何かにつかまればできる	<input type="radio"/> できない
起き上がり	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
座位保持	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 支えがあればできる	<input type="radio"/> できない
移乗	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> 見守り・一部介助が必要	<input type="radio"/> できない
移動方法	<input type="radio"/> 介助を要しない移動	<input type="radio"/> 介助を要する移動(搬送台)	
口腔清潔	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できない	
食事摂取	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助
衣服の着脱	<input type="radio"/> 介助なし	<input type="radio"/> 一部介助	<input type="radio"/> 全介助
他者への意思伝達	<input type="radio"/> できる	<input type="radio"/> できる時とできない時がある	<input type="radio"/> できない
診療・療養上の指示が通じる	<input type="radio"/> はい	<input type="radio"/> いいえ	
危険行動	<input type="radio"/> ない	<input type="radio"/> ある	
生活状況	更衣	整容	清潔
投薬内容			
家族の問題点			
患者家族に行った説明内容			
患者家族が望んでいる目標			
問題点			
バリアンス			
転帰	区分	施設名	

表12 脳卒中地域連携クリティカルバス・ミニムム連携セット(コンテンツ数115) 改定案

地域連携診療計画書 1/2

脳卒中地域連携バスコンパクト版 (ver. 20120228)

フリガナ: ササキ 花子 地域患者ID: 1975年2月1日生 37歳 (女性) 診断日: 診断名: (左右:) 部位:) 手術: 無 有

患者基本情報

保険等: 身障手帳 介護保険

等級: 未申請 障害者年金 ケアプラン

申請中(ケアマネージャー名:) 申請済(ケアマネージャー名:) 介護度:)

キーパーソン: 姓: 名: (続柄:) その他の関係:)

家族構成: 独居 同居(ロフト:)

安全対策: サークルベッド ベッド端 センサーマット ミニ 車椅子ベルト センサー その他

職業:)

住居タイプ: 一戸建(改造可否: 可 不可 可) 望まれる ベッド ハリフリー マンション(階数:)階) 住宅設備: 様式トイレ エレベーター その他 () ですり

望まれる 自宅の場合(介護用品 介護体制 投薬 住宅改修 医療管理)

復帰の要件: 施設の場合(介護用品 介護体制 投薬 住宅改修)

急性期 (記載日:)	回復期 (記載日:)	維持期・かかりつけ医
施設名:) 診療科:)	施設名:) 診療科:)	施設名:)
主治医: (名) (号)) 看護師: (名) (号) (号))	主治医: (名) (号)) 看護師: (名) (号) (号))	主治医: (名) (号))
PT: (名) (号)) ST: (名) (号))	PT: (名) (号)) ST: (名) (号))	PT: (名) (号))
OT: (名) (号)) MSW: (名) (号))	OT: (名) (号)) MSW: (名) (号))	OT: (名) (号))
入院日: ()) 退院日: ())	入院日: ()) 退院日: ())	入院日: ())
医学的管理状況	医学的管理状況	医学的管理状況
気管切開: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 膀胱カテーテル: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	気管切開: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 膀胱カテーテル: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	気管切開: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
経管栄養: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 排便: 昼間 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	経管栄養: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 排便: 昼間 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	経管栄養: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
経鼻胃管留置: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 夜間 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	経鼻胃管留置: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 夜間 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	経鼻胃管留置: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
胃瘻: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 尖弁 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	胃瘻: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 尖弁 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	胃瘻: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
点滴: <input type="checkbox"/> 末梢点滴 <input type="checkbox"/> IVH 監視: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	点滴: <input type="checkbox"/> 末梢点滴 <input type="checkbox"/> IVH 監視: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	点滴: <input type="checkbox"/> 末梢点滴 <input type="checkbox"/> IVH 監視: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
経口摂取: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 抑制: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	経口摂取: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 抑制: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	経口摂取: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
問題行動: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 ())	問題行動: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 ())	問題行動: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 ())
転倒転落の危険性: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	転倒転落の危険性: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	転倒転落の危険性: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
抑うつ: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	抑うつ: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	抑うつ: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
褥瘡: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	褥瘡: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	褥瘡: <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有

入院時(入院~1週間)	退院時(退院1週間前~退院日)	転院時(転院~1ヶ月)	退院時(転院後1ヶ月~退院日)	初診時
血圧 mmHg	血圧 mmHg	血圧 mmHg	血圧 mmHg	血圧 mmHg
体重 kg	体重 kg	体重 kg	体重 kg	体重 kg
認知症 HDS-R	認知症 HDS-R	認知症 HDS-R	認知症 HDS-R	認知症 HDS-R
移動手段	移動手段	移動手段	移動手段	移動手段
ADL状況	ADL状況	ADL状況	ADL状況	ADL状況
運動麻痺	運動麻痺	運動麻痺	運動麻痺	運動麻痺
失語症	失語症	失語症	失語症	失語症
嚥下障害	嚥下障害	嚥下障害	嚥下障害	嚥下障害
生活状況	生活状況	生活状況	生活状況	生活状況
生活自立度	生活自立度	生活自立度	生活自立度	生活自立度
投薬内容	投薬内容	投薬内容	投薬内容	投薬内容
転帰	転帰	転帰	転帰	転帰

日常生活機能評価	入院時日常生活状況【点数】	退院時日常生活状況【点数】	入院時日常生活状況【点数】	退院時日常生活状況【点数】	入院時日常生活状況【点数】
どちらかの手を胸元まで持ち上げられる	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
寝返り	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
起き上がり	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
座位保持	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
移乗	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
移動方法	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
口腔清潔	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
食事摂取	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
衣服の着脱	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
他者への意思伝達	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
診療・療養上の指示が通じる	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
危険行動	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
補助具	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
歩行訓練	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
車椅子訓練	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
階段訓練	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
座位訓練	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
起き上がり訓練	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
リハビリ状況	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
基本動作訓練の到達ステップ	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
リハビリの問題点と今後の注意点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
リハビリその他	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
家族の問題点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
患者家族に行った説明内容	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
患者家族が望んでいる目標	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
問題点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
投薬内容	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点
転帰	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点	0点 1点 2点

転帰

区分:) 施設名()

区分:) 施設名()

区分:) 施設名()

バリエーション

患者要因

医療従事者要因

施設要因

地域要因

社会的要因

その他

表13 脳卒中地域連携クリティカルパス・スタンダード連携セット(コンテンツ数223) 改定案

3. 地域連携電子化クリティカルパス における連携診療情報の標準形式に 関する検討

まず、患者基本情報は、HL7 CCD 形式の Header にほとんど含まれた。また、既往歴、家族歴、合併症は、Problems, Family history, Hospital course に対応できた。検査結果、所見項目、Observation で書くことができる。一方、処方歴は Procedure として自由文での記載となったため、データベースとして取り込むことが出来なかった。今後は処方情報の標準化方式について検討する必要がある。以下に Vital sign と Results について、CCD で記載した XML を参考に付記する。

```

<entry typeCode="DRIV">
  <organizer classCode="CLUSTER" moodCode="EVN">
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31" />
    <id root="c8b8322-67ad-11d3-bd13-0800200c9a66" />
    <code code="8660009" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" displayName="Vital signs" />
    <statusCode code="completed" />
    <effectiveTime>
      <low value="200810130000+0800" />
      <high value="200810140000+0800" />
    </effectiveTime>
    <component>
      <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31" />
        <id root="c8b8322-67ad-11d3-bd13-0800200c9a66" />
        <code code="80372000" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" displayName="体高 Body height" />
        <statusCode code="completed" />
        <effectiveTime value="200810130000" />
        <value xsi:type="PQ" value="143.3" unit="cm" />
      </observation>
    </component>
    <component>
      <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31" />
        <id root="c8b8322-67ad-11d3-bd13-0800200c9a66" />
        <code code="27113001" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" displayName="体重 Body weight" />
        <statusCode code="completed" />
        <effectiveTime value="200810130000" />
        <value xsi:type="PQ" value="73.6" unit="kg" />
        <interpretationCode code="N" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.93" />
        <referenceRange>
          <observationRange>
            <text>88.7</text>
          </observationRange>
          <referenceRange>
          </referenceRange>
        </interpretationCode>
      </observation>
    </component>
  </organizer>

```

```

<entry typeCode="DRIV">
  <organizer classCode="BATTERY" moodCode="EVN">
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.32" />
    <id root="78e0290-67ad-11d3-bd13-0800200c9a66" />
    <code code="43789009" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" displayName="薬代算" />
    <statusCode code="completed" />
    <effectiveTime value="200810130000" />
    <specimen>
      <specimenRole>
        <id root="1e783448-aaae-4971-9964-631478ea2351" />
      </specimenRole>
      <specimenPlayingEntity>
        <code code="159297000" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" displayName="Blood specimen" />
      </specimenPlayingEntity>
      <specimen>
        <performer>
        </performer>
      </specimen>
    </specimen>
    <component>
      <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31" />
        <id root="1072000-67ad-11d3-bd13-0800200c9a66" />
        <code code="14771-0" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1" displayName="薬量測定値" />
        <statusCode code="completed" />
        <effectiveTime value="200810130000" />
        <value xsi:type="PQ" value="99" unit="mg/dl" />
        <interpretationCode code="N" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.93" />
        <referenceRange>
          <observationRange>
            <value xsi:type="PQ" />
            <low value="70" unit="mg/dl" />
            <high value="109" unit="mg/dl" />
          </value>
          </observationRange>
          <referenceRange>
          </referenceRange>
        </interpretationCode>
      </observation>
    </component>
  </organizer>

```

図 15 Vital sign と Results の CCD 記載 XML