

200305026B

H18-医療-一般-031  
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

# 診療ガイドラインによる 診療内容確認に関する研究

平成 18 ～ 20 年度 総合研究報告書

研究代表者 小野木 雄三  
平成 21 (2009) 年 3 月

H18-医療-一般-031  
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

# 診療ガイドラインによる 診療内容確認に関する研究

平成 18 ～ 20 年度 総合研究報告書

研究代表者 小野木 雄三  
平成 21 (2009) 年 3 月

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）

H18- 医療 - 一般 -031

診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究

研究代表者：小野木 雄三            国際医療福祉大学  
研究協力者：黒田 寿男            株式会社 数理システム  
委託開発者：株式会社 数理システム

分担研究者：廣瀬 康行            琉球大学 医学部附属病院  
研究協力者：乾 健太郎            奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科  
                  中島 直樹            九州大学病院 医療情報部  
                  羽生田 栄一            株式会社 豆蔵  
                  山下 芳範            福井大学 医学部附属病院  
                  山田 清一            株式会社 テクセル

# 目次

I	総合研究報告.....	1
	概説.....	3
	診療ガイドラインからの手順知識抽出に関する研究.....	7
	診療ガイドラインの判断に必要な項目と 診療情報システム上に存在する項目との比較に関する研究.....	13
	診療手順の知識記述における診療スレッドの実装に関する研究.....	19
	診療手順の知識記述を利用した検索に関する研究.....	25
	診療ガイドラインの手順知識記述に関する研究.....	33
	診療ガイドライン手順知識の提示 一対話的操作可能な手順グラフー.....	49
	資料.....	79
II	研究成果の刊行に関する一覧表.....	109
III	研究成果の刊行物・別刷.....	113

分冊 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）

H18- 医療 - 一般 -031

診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究

平成 19 年度～ 20 年度 総合（分担）研究報告書

意図実現過程としての介入決断過程における支援場の記述に関する研究  
    廣瀬 康行

# 細目次

I 総合研究報告	1
概説	3
診療ガイドラインからの手順知識抽出に関する研究	7
A. 研究目的	7
B. 研究方法	7
C. 研究結果	8
C.1. 診療ガイドラインの記述形式	8
C.2. フローチャートへの変換	8
C.3. フローチャートから電子的構造化表現への変換	9
D. 考察	10
E. 結論	11
F. 研究発表	11
G. 知的財産権の出願登録状況	11
診療ガイドラインの判断に必要な項目と 診療情報システム上に存在する項目との比較に関する研究	13
A. 研究目的	13
B. 研究方法	13
C. 研究結果	15
D. 考察	17
E. 結論	18
F. 研究発表	18
G. 知的財産権の出願登録状況	18
診療手順の知識記述における診療スレッドの実装に関する研究	19
A. 研究目的	19
B. 研究方法	20
C. 研究結果	21
C.1. 冗長に両者を定義する方法	21
C.2. オントロジーの入れ替え	21
D. 考察	22
E. 結論	23
F. 研究発表	23
G. 知的財産権の出願登録状況	23

診療手順の知識記述を利用した検索に関する研究.....	25
A. 研究目的.....	25
B. 研究方法.....	26
B.1 材料.....	26
B.2 診療ガイドラインの利用法に関する検討.....	26
B.3 診療ガイドライン知識の応用に関する検討.....	27
C. 研究結果.....	28
C.1 診療ガイドライン知識の単純な検索.....	28
C.2 判断の条件だけではなく結果までも含めた検索.....	28
C.3 検索結果に対する判断根拠の提示.....	29
C.4 他の選択肢に関する情報提示.....	29
C.5 必須事項と禁忌事項の検索.....	29
D. 考察.....	30
D.1 成立する可能性のあるノードの検索.....	30
D.2 検索結果の表示方法.....	30
D.3 必須行為や禁忌の検出.....	30
E. 結論.....	31
F. 研究発表.....	31
G. 知的財産権の出願登録状況.....	31
診療ガイドラインの手順知識記述に関する研究.....	33
A. 目的.....	33
A.1. 診療ガイドラインの電子化.....	33
A.2. 電子的記述の改善事項.....	34
B. 方法.....	35
B.1. 従来の電子的記述.....	35
B.2. 電子的記述の改善.....	36
B.3. 条件判断に関する検討.....	37
B.4. 診療スレッド.....	38
B.5. 診療手順の区切りとしての診療ブロック.....	38
C. 結果.....	39
C.1. 電子的記述の改善.....	39
C.2. 条件判断に関する検討.....	40
C.3. 診療ブロック.....	41
D. 考察.....	42
D.1. 手順層の記述.....	42
D.2. 基底層の整備.....	43
D.3. 条件判断に関する検討.....	44

D. 4. 診療スレッドと診療ブロック	45
E. 結論	46
F. 研究発表	47
G. 知的財産権の出願登録状況	47
診療ガイドライン手順知識の提示 ー対話的操作可能な手順グラフー	49
A. 目的	49
B. 方法	50
B. 1. 診療ガイドライン手順グラフ	50
B. 2. 診療ブロック	52
B. 3. 手順グラフの検索モード：禁忌事項と推奨事項	53
C. 結果	54
C. 1. 診療ガイドライン手順グラフの対話的操作	54
C. 2. 診療ブロック	57
C. 3. 手順グラフの検索モード	58
D. 考察	59
D. 1. 手順グラフの提示形態について	59
D. 2. 対話的インターフェイス	60
D. 3. 関連性の範囲の問題、優先順位の問題、矛盾の問題	60
D. 4. 診療ブロック	61
D. 5. 手順グラフの検索モード	63
D. 6. 共通の電子的知識表現から異なる応用層の抽出について	64
E. 結論	64
F. 研究発表	65
G. 知的財産権の出願登録状況	65
資料	79
資料 1. 高血圧診療ガイドライン内容のフローチャート記述	81
資料 2. 高血圧診療ガイドラインからの手順知識記述	89
II 研究成果の刊行に関する一覧表	109
III 研究成果の刊行物・別刷	113

分冊 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）

H18- 医療 - 一般 -031

診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究

平成 19 年度～ 20 年度 総合（分担）研究報告書

意図実現過程としての介入決断過程における支援場の記述に関する研究

廣瀬 康行



# I 総合研究報告

診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究

小野木雄三



# 診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究

## 概説

診療ガイドラインの内容に即した診療が普及すれば、医療全体の質は向上し、コストは抑制される。近年、国内においてもEBMに基づいた診療ガイドラインが整備されてきているが、紙の媒体として配布された診療ガイドラインは、診療現場にただちに普及するわけではないことが知られており、紙媒体での配布だけでなく、判断支援システムとして電子カルテなどに組み込むことが有効であるとされている。ここで判断支援システムとは、診療ガイドラインに照らして適切でない診療が行われる(もしくは行われた)可能性がある場合に、適切なタイミングで医療従事者に警告を発したり確認を求めたりするシステムである。すなわち人間が意識しなくともバックグラウンドで医療従事者の判断を支援し、適切でない医療が行われにくい環境を提供するものであり、医療安全にも寄与することが期待される。

これを実現するためには、診療ガイドラインから診療手順や診療に関する知識を抽出し、その内容と現実の診療行為の内容とを比較する必要がある。ここで診療ガイドラインの手順や知識とは、「この様な場合にはこのように対処する」というマニュアル的な知識であると考えられる。

診療ガイドラインに記載されている手順には、例えば以下のようなものがある。

- ・ 収縮期血圧が160以上180未満ならば中等症高血圧に分類される。
- ・ 中等症高血圧でリスク要因がなく目標血圧を上回る場合は生活指導を行った上で1ヵ月以内に再受診を行い、で目標血圧を上回っていれば降圧薬治療を開始する。
- ・ 3cm以上の肝細胞癌においてTA(C)E(肝動脈(化学)塞栓療法)とPEI(経皮的エタノール注入療法)の併用療法はTA(C)E単独治療と比べて予後を改善する。
- ・ 肝細胞癌治療にインターフェロン単独療法は有用ではないため、行わないように勧められる。

それぞれ「このような場合にはこの様に対処する」という形式になっていることがわかる。最初の例に対して、前提条件と帰結は以下のように書くことができる。

収縮期血圧が160以上180未満である  
ならば  
血圧分類は中等症高血圧である

ここから、前提条件や帰結に必要な項目は、「収縮期血圧」と「血圧分類」であり、それらの値はそれぞれ「160mmHg 以上 180mmHg 未満」と「中等症高血圧」ということになる。このようにして診療ガイドラインから「このような場合」という前提条件を満たす個々の情報と「この様に対処する」という帰結を記述する情報をそれぞれ抽出して知識表現の形態に記述すれば良い。その上でこれらそれぞれを現実の診療行為と比較すれば診療内容確認が可能となる。テキストで記述された診療ガイドラインから手順に関する情報を抽出してフローチャートを構築し、それを電子的な知識表現として記述する件に関しては「診療ガイドラインからの手順知識抽出に関する研究」に述べる。

ところで、診療ガイドラインの手順を変換した前提条件や帰結を構成する項目に比べて、診療情報システム上に存在する情報は少ないことが予想される。現実の診療行為として記録されている情報が診療ガイドラインに比べて足りなければ、比較をすることができないことになる。この問題に関する詳細は「診療ガイドラインの判断に必要な項目と診療情報システム上に存在する項目との比較に関する研究」を参照されたい。

確かに診療情報システム上の項目には不足が存在したが、診療情報システム上の情報に医学知識や常識的な知識を加えることによって補完することにより、診療ガイドラインの手順を記述する項目と比較することがある程度までは可能となることがわかった。それでも診療ガイドライン知識と診療情報システムに存在する情報の比較は簡単ではない。例えば上記の例で「血圧分類」という項目が診療情報システムに存在するとは思えない。中等症高血圧という記述は

電子カルテのテキスト記述欄に存在するかもしれないが、これを個別の項目として自動的に取り出すことは簡単ではなく、自然言語処理を駆使して取り出したとしても、「これは血圧分類という項目の値である」という解釈を付加しなければならない。このように、診療情報システムに保存されている情報を対象として、診療ガイドラインに記述されているような「項目」を取り出してその値を比較する」ことは、それほど単純ではない。

もちろん単純に比較できる項目もある。例えば薬剤併用禁忌や疾患に対する薬剤禁忌の検出は、すでに判断支援システムとして実用化もされている。ただしこれは薬剤専用のシステムである。診療ガイドラインから抽出した知識を利用するならば、病院情報システムに存在して項目比較が可能なものに対し、薬剤だけに限ることなく、禁止医療行為を広範囲に検出することは十分に可能であり、これは医療安全の面からも有益と考えられる。こうした応用に対して、診療内容確認は比較的容易に実現できる。他にも、診療ガイドラインの手順知識を診療場面で利用する方法について検討し、主たる応用は検索であることを示した。これに関しては「診療手順の知識記述を利用した検索に関する研究」を参照されたい。

では単純に比較できない項目が存在することを許容して「診療内容確認」を行うにはどのようにしたら良いだろうか。比較できない項目はデータ欠落と捉えるしかない。しかし比較できる項目だけを使っても、何らかの結論を導き出せる可能性がある。診療手順の全体は「判断によって枝分かれする経路群」と考えることができる。この経路群の中で比較できない項目がひとつで

も存在する分岐は不定であり、すべての経路が許容される。しかし比較可能な項目により決定可能な分岐では経路がひとつに定まり、それ以外の経路は許容されない。その許容されない経路の配下に、何らかの比較可能な項目があつてそれが真であれば、矛盾が生じることになる。つまり与えられた「比較可能な項目」だけを利用して、そのデータの組み合わせを満たすような診療手順の経路が存在するか否かを調べ、存在すれば診療ガイドラインに適合している可能性があり、存在しなければ診療ガイドラインに適合していない、と考えられる。この考え方に基づいて、手順に関する知識をグラフとして視覚化し、対話的にデータを入力することによってダイナミックにグラフが変更されるアプリケーションを構築した。これに関しては「診療ガイドライン手順知識の提示—対話的操作可能な手順グラフ—」を参照されたい。

ところで診療行為とは、単純なマニュアル的な知識だけで実行できるものではなく、不確実な事象を対象として複雑な判断を要求されるものである。様々な症状や検査結果をどのように解釈するのか、何らかの薬剤を投与した際にどのような反応が生じるのか、手術の危険と治療効果を天秤にかけ、リスクに対してどの程度の目標を設定するのが適切であるかなどに加えて、生活習慣、職業、家庭環境、経済的な要因や生き甲斐に至るまで、様々な重要な要因が絡んでいる。そのためにこそ診療ガイドラインの存在意義があることも確かなのはあるが、そこで与えられたマニュアル的知識は、こうした状況を考えてと表層的なものに過ぎないと思われる。このような複雑な状況下で、様々な解決法の中から、困難ながらも最善と思われる判断を下さなくてはならないのが診療行為なのである。

このような状況を考えるならば、診療ガイドラインからマニュアル的な手順知識を抽出して、それをそのまま単純に現実の診療に当て嵌めることには無理があると考えられる。これは「マニュアル」の内容が貧弱であることに起因するのだろうか。もしも十分な知識がマニュアルとして与えられたならば解決するであろうか。その十分な知識とは何を意味するのだろうか。そもそも個々の症例に対して医師はどのように思考しているのだろうか。その思考過程の一般的なパターンを検討することによって、診療に関する知識というものを理解できる可能性がある。そこまで踏み込むことにより、はじめて、人間に対して何を支援できるのかがわかり、診療内容の高度な確認ができるようになるのではないだろうか。

この問題提起に対して、分担研究者の廣瀬は診療行為を意図実現過程として捉えた枠組みで研究を重ね、臨床思考過程モデルを開発してきた。本研究には2年目から分担研究者として参加し、臨床思考過程モデルと診療スレッドモデルが診療ガイドラインモデルと適合することを示し、臨床思考過程モデルや通常の診療システムとの連携を確保しやすい診療ガイドライン記述形式の要件を整理した。詳細は「意図実現過程としての介入決断過程における支援場の記述に関する研究」(平成19年度～20年度総合研究報告書分冊)を参照されたい。なお、この報告書は本報告書とは別の分冊に纏められている。

以上により、診療ガイドラインの記述から「この様な場合にはこのように対処する」というマニュアル的な知識を抽出した上で、上記の臨床思考過程モデルから、特に診療スレッドの考え方

を導入しながら手順知識の記述を行い、これを診療内容確認に活用する手法に関して検討を行った。まず診療スレッドの考え方を知識記述のレベルで取り扱う手法に関しては「診療手順の知識記述における診療スレッドの実装に関する研究」を参照されたい。また電子的な知識表現形式に関しては「診療ガイドラインの手順知識記述に関する研究」を参照されたい。診療スレッドの知識記述への実装は診療スレッドのサブセットとも言える診療ブロックに留まり、まだ発展途上ではあるが大変興味深いものであった。

知識記述への変換においては、その他にも論理学的もしくは哲学的とも言える問題があった。同じ「AならばB」であっても、診療で使われる論理の中には、論理学的な「AならばB」とは全く異なる、可能性や共起といった関係性が混在する。診療ガイドラインの手順を形式的に論理の連鎖として記述することは可能であるが、これらの関係性をそのまま論理学的と解釈して安易に機械処理に適用することは、ある意味危険であるとも言える。しかし可能性、共起、必然、同値などの関係性を診療手順とともに正確に記述した上で、人間が最終的な判断を下すことができるように配慮することにより、こうした危険性を排除できることを示すことができた。

判断支援システムを利用した警告システムは、診療情報システムと連携して自動的に人間に対して警告を与えるものである。これは欠落データが存在しない場合には極めて有効で、そのまま診療内容確認にも活用することができる。しかしデータ欠落があっても、対話的に人間の判断を支援することは可能であり、診療内容確認に利用することもできる。それも医療従事者だけでなく、患者が自らの診療内容を確認する、

という使い方もできることを示した。

最後に、人間の思考過程は非常に複雑であり、機械的な知識処理ではとても太刀打ちできるものではない。診療内容を確認する際にも人間が何を狙っているのかを把握することが重要であるし、判断支援においても単なる警告を発するだけではなく、また対話的に人間に解釈させるのでもなく、機械が知識処理によって助言を行えるまでになるためには、現在何が起きているのかを機械が把握し、それをもとに問題を解決するための目標設定の数々を種々の知識を動員して検討するなど、高度で複雑な処理が必要とされる。本研究では、抽象の世界では臨床思考過程モデルに関する検討により、具体の世界では診療スレッドを知識記述に実装する試みを通じて、その入り口に立つことができたと思う。

以上、3年間に亘る研究の内容を報告する。

## 診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究

## 診療ガイドラインからの手順知識抽出に関する研究

**研究要旨** : 診療ガイドラインは人間が読んで理解することを前提として文章で記述されている。これを電子カルテ等と連携した判断支援システムとして利用するためには電子化・構造化を行いコンピュータで理解可能な形式に変換する必要がある。実際に人手によりテキストで記述された診療ガイドラインをフローチャートに変換し、さらにそれを電子的構造化表現である GLIF 類似のモデルに変換する作業を通じ、電子的ガイドラインへの変換にどのような問題点があるのかを特定した。大きく分けてガイドラインの様式・表現の曖昧さ・暗黙的な医学的常識・病院情報システム上データとの交換性が認められた。

## A. 研究目的

診療ガイドラインは人間が読んで理解することを前提として文章(テキスト)で記述されている。これを電子カルテと連携した判断支援システム等で利用するためには電子化・構造化を行いコンピュータで理解可能な形式に変換する必要がある。将来、自然言語処理や医学オントロジーなどの利用によって自動的な変換が可能となる時代が来るかもしれないが、少なくとも現在のところ、この作業は人手で行わざるを得ない。しかし人手で行う場合でも様々な問題があり、医学的常識や曖昧表現を明確に記述しなおさなくてはならない。そこで本研究では、テキストで記述された診療ガイドラインをコンピュータで理解可能な電子的構造化表現に変換する際に、どのような問題点があるのかを明らかにすることを目的とした。

## B. 研究方法

文章で記述された診療ガイドラインとして、MINDS(財団法人日本医療機能評価機構)で公開されているガイドラインから、科学的根拠に基づく胃潰瘍診療ガイドライン(2002年版)、高血圧診療ガイドライン(2004年版)、大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン(2005年版)、科学的根拠に基づく肝癌診療ガイドライン(2005年版)、アルツハイマー型痴呆の診断・治療・ケアに関するガイドライン(2003年版)などを利用した。診療ガイドラインには疫学や疾患の基本知識など多くの情報が記述されているが、ここでは診断と治療の部分だけを対象とした。これは判断支援システムとしての応用を想定した場合に、最も有用性の高い部分と考えられたためである。

まず診断や治療の手順をフローチャートの形式に変換することを目指して診療ガイドラインの文章を読み、文章からフローチャートに変換す

る作業を行う際に生じる問題点を検討した。フローチャートを記述するプラットフォームとしては Microsoft 社の Visio を使用した。

次にフローチャートとして記述された診療ガイドラインを電子的構造化表現に変換し、この際に生じる問題点を検討した。電子的構造化表現としては、Guideline Interchange Format (GLIF) モデルを元に、患者状態を表す PatientStateStep、処置や処方などの実行を表す ActionStep、判断を表す DecisionStep および判断に際しての条件を記述する DecisionOption を基本としたモデルで記述した。GLIF はガイドラインを電子的構造化表現に変換する際のオーサリングツールとしての性格も持つものでもあるが、ここでは単純にフローチャートとして記述された診療内容を、上記 4 種の情報要素に変換する作業を行うために使用した。なお電子的構造化表現への変換作業は、米国スタンフォード大学で開発されたオントロジー開発ツールである Protégé を利用し、その上で GLIF のモデルを動かすことによって行った。すでにフローチャートは Visio によって書かれているので、Protégé では個々のノードに必要な項目や分岐先などの定義を明確に記述することを確認するために使用した。最後に、上記によって得られた知識表現モデルによってフローチャートに記述された状態遷移が実際に実行できることを目視で確認した。

#### (倫理面への配慮)

本研究では特定の患者に関連する情報や個人識別情報は扱っていないため、倫理的側面は存在しない。

## C. 研究結果

### C.1. 診療ガイドラインの記述形式

収集した診療ガイドラインの形式には、大きく分けて以下の 2 つが存在した。ひとつは患者を前にしてどのように検査や治療を進めていくかをフローチャートとして手順をまとめているもの、もう一方は、予防・診断・治療などの診療場面ごとにリサーチクエスチョンを提示し、文献的考察とともにその回答としてまとめたものである。後者はさらに、推奨手順を明確にせず様々なオプションを記述するにとどまっているものと、推奨手順を明確に記述したものとに分けられた。診療ガイドラインをフローチャートに変換するためには、推奨手順に基づいた診療手順が明確に記述されていることが必須である。したがって診療ガイドラインの記述形式としては最低限でもリサーチクエスチョンの提示とそれに対応する推奨手順が明確に記述されている必要があると考えられた。またリサーチクエスチョンだけでは全体的な診療手順をフローチャートとして記述することはできず、背景に暗黙的に存在する標準的な診療手順を教科書などから取り込む必要があるため、フローチャートとして纏められた形式が最も望ましいことは言うまでもない。しかし診療ガイドライン中にフローチャートが記述されているものにおいても、異なる章(著者が異なる)の間で内容が微妙に異なるという問題が認められた。

### C.2. フローチャートへの変換

診療ガイドラインに記述された文章をフローチャートに変換する際には、ガイドラインの文章ごとに、文章中出现する症状・検査・治療



手技・薬物などの重要語を取り出し、同時にその文章が状態・実行・判断・判断条件のいずれに属するのかを分類した。例えばサーチクエスチョンで「肝細胞癌の治療前検査としてどの画像診断を選択するか?」に対する推奨が「肝細胞癌診断のためには dynamic CT または dynamic MRI が進められる (グレード A)」であれば、肝細胞癌治療前の「状態」・検査の選択特に画像診断選択の「判断」・dynamic CT の「実行」または dynamic MRI の「実行」、となる。このようにして、診療ガイドラインの文章を逐一、フローチャートの形式に変換する作業を行った。

この段階における変換の問題点に、まず疾患名や症状として記載されたものが何を意味しているのかを確認しなくてはならない場合が認められた。肝細胞癌など単一の疾患名の場合は明確であるが、例えば「虚血性心疾患」として疾患群が記載されている場合には、これにどのような疾患名が含まれるのかがわかりにくい場合があった。またフローチャート記述の際に上記の例で「または」がいずれか一方なのか両方でも良いのか、もし一方ならどちらを優先すべきなのか、などが明確でない点などが認められた。また画像診断以外の診断方法との間にどのような優先順位があるのかも不明であった。多くの場合、こうした不明確な点はサーチクエスチョンだけでは解決できないため、医師なら常識で判断できると考えられる暗黙的な診断フローチャートを参照することとした。(ここでは肝細胞癌サーベイランスシステムを利用した)。また判断の分岐先が明確に記述されていない場合(例えば診断結果が該当ガイドラインの対象疾患ではない場合など)があり、これも常識的な手順で補完する必要があった。同様に、分岐先が元に戻り、ループを成している場合に、何回までなら元に戻れ

るのか、何回を過ぎたらあきらめるのか、といった判断を記述すべき場合があり、フローチャートだけではなく患者の状態遷移を記憶し、それを参照しながら判断を行う必要が認められた。最後に、推奨レベルの違いをフローチャートに記述すること自体が難しかった。例えば「強く推奨される」と「推奨される」あるいは「行うことを考慮しても良いが十分な科学的根拠がない」が単独で出現した場合は、いずれも「次へ進む」としか記述できなかった。

高血圧診療ガイドラインを例として、実際のテキストから取り出した情報要素をもとに、これから作成されたフローチャートの一部を資料1に示す。

### C.3. フローチャートから電子的構造化表現への変換

GLIF に準拠してフローチャートの各要素を PatientStateStep、ActionStep、DecisionOption、DecisionStep としたオントロジーを Protégé を利用して作成した。

この段階での問題点は、まず曖昧概念の処理であった。例えば「若年者」を特定の年齢範囲に変換する場合などであった。

曖昧という意味ではこれとも関連するが、判断や実行の各手順をどの程度詳細に記述すべきかが明確ではない点が問題として認められた。例えば極端な例として、判断条件を「胃潰瘍が疑われる患者」とすることもできる。これは人間が読めば理解可能であり、これでも良い場合もあるが、この部分をより詳細に「どのような条件の時に胃潰瘍が疑われるのか」を明確に記述することも可能である。つまり判断自体を詳細かつ厳密にコンピュータで行わせるのか、それともある程度の曖昧な判断は人間が行い、そ

の結果だけをコンピュータが利用すれば良いのか、という違いである。これは応用として何を想定しているかに関わってくる問題であると考えられた。

これと密接に関連して、電子的構造化表現と現実の病院情報システムとの整合性がある。判断に必要な事項が病院情報システムから取得できるか否かは応用を考える上で重要なポイントであるため、病院情報システム上に存在するデータ項目に合わせて電子的構造化表現を構築する必要が認められた。

またフローチャートおよび電子的構造化表現の全体を通じて、ひとつの項目名(疾患・症状・検査等)は常に同じ表記にする必要がある。しかし表記は別の同義語で与えられる場合もあり、同義語を許して実装してしまうと異なる項目名と解釈されてしまう。つまり表記ではなく概念としてこれらを明確に特定し、コードで記述する方式が作業面でも、また後にメンテナンスを施す際にも有利であると考えられた。しかし日本語医学用語の統制用語集は現在のところ、病名や文献語彙だけしか利用することができず、臨床用語に関するものは利用できないため、現状では診療ガイドラインごとにこのようなシソーラスと概念定義を構築しなくてはならない点が問題と考えられた。

## D. 考察

EBMに基づいた診療ガイドラインの中にはリサーチクエストに対する回答であるべき推奨行為が明確に示されていない場合がある。もちろんリサーチクエスト対象がメタアナリシスに至らず文献的にも様々な結果しか得られないなど、やむを得ない場合もある。しかしガイドラインであるからには何らかの決断結果を与えて欲しいものであると考える。

また現状での診療ガイドラインはEBMに基づいているという意識が優位であるためか、リサーチクエストを提示することに主眼があり、診療行為全体をどのように進めるべきであるか、という観点ではまだあまり整備されていないように見える。中にはフローチャート形式で診療手順を記述しているものもあるが、それでも医療従事者にとって常識的な手順は暗黙の事項で了解みとされ、明示的には記載されていないことが多い。もちろん現状の診療ガイドラインは人間、特に医療従事者に読ませるためのものであるため、常識的な記述までを求める必要性はないとも言える。しかしここにも曖昧性が存在してしまい、コンピュータに明示的な手順を示す際には多くの問題が生じることがわかった。したがって電子化構造化表現に変換する際には、こうした診療における常識的な手順というものを、専門領域ごとに、診療ガイドラインとは別のリソースとして、さらに整備する必要があると考えられる。

診療ガイドラインの表記には、その意味するものが不明瞭な場合がある。「若年者」のような曖昧な表現もそのひとつであるが、主体は疾患や症状の記述であり、同義語や類義語もこれに含まれる。これにより、ひとつの電子的ガイドラインの中で単なる表記上の不一致による矛盾あ

るいは障害が発生する可能性があるばかりでなく、複数の電子的ガイドラインを横断的に利用した場合に深刻な問題を生ずる可能性がある。電子的構造化表現に変換した後に、出現する語彙を対象として無矛盾性チェックなどを行う手法も考えられるが、その場合でも何らかの外部知識として医学用語シソーラスなどが必要とされるはずである。対象とするドメインが小さければガイドラインごとに語彙定義を与えることで解決しうる事項ではあるが、多くのガイドラインを統一的に扱う為には、SNOMED-CTのような臨床用語に関する統制用語集を導入する必要がある。いずれにしても、電子的構造化表現においては、表記に依存しない概念コードで記述する必要がある。

## E. 結論

文章で記述された診療ガイドラインを電子的構造化表現に変換する作業を通じて、変換の障害となる問題点を特定した。

- ・ 診療ガイドラインの形式が統一されていない
- ・ 常識的な事項に関する記述が存在しない
- ・ 医療用語の意味が明確でない場合がある
- ・ 曖昧な概念を明示的に変換する必要がある
- ・ 推奨の程度をフローチャートに記述できない
- ・ 臨床用語の統制用語集が存在しない

などの問題点が認められた。

## F. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

## G. 知的財産権の出願登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

