

200835026A

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 20 年度 総括研究報告書

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 20 年度 総括研究報告書

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

大目次

I	総括研究報告	
	診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究.....	3
	小野木 雄三	
II	分担研究報告.....	9
	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.....	11
	廣瀬 康行	
	診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究.....	53
	小野木 雄三	
	診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究.....	87
	小野木 雄三	
III	研究成果の刊行に関する一覧表.....	117
IV	研究成果の刊行物・別刷.....	121

目次

I 総括研究報告

診療ガイドラインによる診療内容確認に関する研究.....	3
A. 研究目的.....	3
A.1. 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.....	4
A.2. 診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究.....	4
A.3. 診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究.....	4
B. 研究方法.....	5
B.1. 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.....	5
B.2. 診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究.....	5
B.3. 診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究.....	5
C. 研究結果.....	6
C.1. 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.....	6
C.2. 診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究.....	6
C.3. 診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究.....	6
D. 考察.....	7
D.1. 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.....	7
D.2. 診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究.....	7
D.3. 診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究.....	7
E. 結論.....	7
E.1. 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.....	7
E.2. 診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究.....	7
E.3. 診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究.....	8
F. 健康危険情報.....	8
G. 研究発表.....	8
1. 論文発表.....	8
2. 学会発表.....	8
H. 知的財産権の出願登録状況.....	8
1. 特許取得.....	8
2. 実用新案登録.....	8
3. その他.....	8

II 分担研究報告

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.....	11
A 研究目的.....	11

A.1	診療ガイドラインの機械処理の必要性	11
A.2	昨年度までの経緯	12
A.3	今年度の目標	13
B	研究方法	13
B.1	意図実現過程モデル	13
B.2	臨床思考過程&診療経過モデル	14
B.3	診療ガイドラインとの適合性	14
B.4	試作アプリ開発の試行	14
B.5	用語と概念の概略など	15
B.5.1.	観・相・場について	15
B.5.2.	知の類と認知について	15
B.5.3.	意図実現過程モデルに関して	16
B.5.4.	臨床思考過程&診療経過モデルに関して	17
B.5.5.	相互の関連について	17
C	研究結果	19
C.1.	意図実現過程モデル	19
C.1.1.	信念欲求意図モデル with 追跡点	19
C.1.2.	事実と結果の認定	23
C.1.3.	計画と知識の分離	23
C.1.4.	相の分離	25
C.1.5.	問題の位置づけ	27
C.1.6.	成果と限界	29
C.2.	臨床思考過程&診療経過モデル	31
C.2.1.	知識と認知の分離	31
C.2.2.	概要と関係クラス	32
C.2.3.	動作と参照点	34
C.2.4.	追跡点と最少参照	40
C.2.5.	成果	42
C.3.	診療ガイドラインとの適合性	43
C.3.1.	概略	43
C.3.2.	診療スレッドモデルとの合致	44
C.3.3.	評価と成果	45
C.4.	試作アプリ開発の試行	46
D	考察	47
D.1.	認識・判断・企投	47
D.2.	成果と検証	47
D.3.	診療支援場	47
D.4.	診療モデルと連携可能な診療ガイドライン記述形式の要件	49

D. 4. 1.	診療モデル	49
D. 4. 2.	診療ガイドライン	49
D. 5.	残された課題	50
D. 6.	今後の展開等	50
E	結論	51
F	研究発表	52
G	知的財産権の出願登録状況	52
診療ガイドラインの電子化に伴う要件に関する研究		53
A.	研究目的	53
A. 1.	診療ガイドラインの電子化	53
A. 2.	電子的記述の改善事項	54
B.	研究方法	55
B. 1.	従来の電子的記述	55
B. 2.	電子的記述の改善	56
B. 3.	条件判断に関する検討	57
B. 4.	診療スレッド	58
B. 5.	診療手順の区切りとしての診療ブロック	58
C.	研究結果	59
C. 1.	電子的記述の改善	59
C. 2.	条件判断に関する検討	60
C. 3.	診療ブロック	61
D.	考察	62
D. 1.	手順層の記述	62
D. 2.	基底層の整備	62
D. 3.	条件判断に関する検討	63
D. 4.	診療スレッドと診療ブロック	65
E.	結論	66
F.	研究発表	66
1.	論文発表	66
2.	学会発表	66
G.	知的財産権の出願登録状況	66
1.	特許取得	66
2.	実用新案登録	66
3.	その他	66
資料 1		67
診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究		87
A.	研究目的	87

B.	研究方法	88
B.1.	診療ガイドライン手順グラフ	88
B.2.	診療ブロック	90
B.3.	手順グラフの検索モード：禁忌事項と推奨事項	91
C.	研究結果	92
C.1.	診療ガイドライン手順グラフの対話的操作	92
C.1.1.	グラフモデル	92
C.1.2.	2次性高血圧の例：人間の判断を仰ぐ場合	92
C.1.3.	リスク層別化：人間の判断を仰ぐ必要のない場合	94
C.1.4.	慢性腎疾患の例：病名の階層関係	94
C.1.5.	介入結果の保存：生活指導や降圧薬処方	94
C.1.6.	降圧薬処方の推奨と禁忌：提示の工夫	95
C.2.	診療ブロック	95
C.3.	手順グラフの検索モード	96
D.	考察	97
D.1.	手順グラフの提示形態について	97
D.2.	対話的インターフェイス	98
D.3.	関連性の範囲の問題、優先順位の問題、矛盾の問題	98
D.4.	診療ブロック	99
D.4.1.	前提条件の表現	99
D.4.2.	経過観察ブロック	100
D.5.	手順グラフの検索モード	101
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	102
E.	結論	102
F.	研究発表	103
1.	論文発表	103
2.	学会発表	103
G.	知的財産権の出願登録状況	103
1.	特許取得	103
2.	実用新案登録	103
3.	その他	103
III	研究成果の刊行に関する一覧表	117
IV	研究成果の刊行物・別刷	121

I 総括研究報告

厚生労働科学研究助成 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

総括研究報告書

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 国際医療福祉大学放射線医学センター教授

研究要旨 : 診療ガイドラインに即した診療が普及すれば、医療全体の質は向上し医療コストは抑制される。診療ガイドラインに即した診療が行われているか否かを確認するためには、診療ガイドラインから「この様な場合にはこの様に対処する」というマニュアル的な知識を、現実の診療行為である診療情報システムに存在する情報と比較すれば良い。しかし現実の診療行為はこのようなマニュアル的な知識だけでは対処できないため、意図実現過程モデルをもとにした検討を加えた。マニュアルの知識に関しては、テキストで記述された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、電子的な知識記述形式に変換すると同時に意図実現過程モデルを参考にしながら検討を行い、症状・疾患名・検査値・処方薬などの診療データを入力することによって、その診療内容が診療ガイドラインに即しているか否かを確認するアプリケーションを構築した。

研究分担者 廣瀬康行 琉球大学 教授

A. 研究目的

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いる。代わりに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。そのためには、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。しかし診療行為とは、単純なマニュアル的な行為ではなく、不確実な事象を対象とした高度な判断を伴うものである。医療に関わる問題に加え、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。このような複雑な状況下で、困難ながらも何らかの判断を下さなくてはならないのが診療行為である。では、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を検討し得るのではないだろうか。

以上の背景のもと、本年度の研究を以下の3つに分担した。以下、各分担研究の内容を簡潔に纏めた。詳細は各分担研究報告書を参照されたい。

A.1. 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

さき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てきた。分担研究(1)の「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」では、このモデルを発展させながら診療ガイドライン記述形式の要件を整理することを目指した。

A.2. 診療ガイドラインの電子化に 伴う要件に関する研究

その一方で、診療ガイドラインに記述されている「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診療ガイドラインから抽出して電子的知識として記述することは、単純そうに見えるがまだ十分ではない。この分担研究では、前年度までの研究成果から得られた知識表現をもとに種々の問題点を再検討し、上記の意図実現過程モデルの成果を参考にしながら、診療ガイドラインの手順に対する知識表現について検討することを目的とした。

A.3. 診療ガイドラインの電子化に 伴う利用に関する研究

本分担研究では、診療ガイドラインの手順知識をもとに、これを使って判断支援を行う応用層について検討することを目的とした。判断支援としては、診療情報システムと連携して自動的に警告を発するものが主流であるが、それに加えて対話的にデータを入力して診療の手順を視覚的に容易にすることができる提示方法についても検討対象とした。

B. 研究方法

B.1. 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

従来の「診療の方向性に基づいた監査や追跡性に資する電子カルテの記述モデルに関する研究 (H17-医療-043)」の成果を利用し、意図実現過程モデル、臨床思考過程&診療経過モデルを発展させ、意図や目標による小手順への分割や各小手順に対する意図や介入に関する検討を行った。次に療ガイドラインとの適合性を検討するために、合同会社カルナヘルスサポート殿の枠組みを利用し、意図や目標による小手順への分割と再配置の可能性などを検討した。最後に試作アプリケーションの開発を試行した。

B.2. 診療ガイドラインの電子化に 伴う要件に関する研究

MINDS(財団法人日本医療機能評価機構)で公開されている高血圧診療ガイドラインを利用して診療ガイドラインの手順層の電子的な記述方法を検討した。前年度までに開発されている手順の知識記述を基として、電子的記述方法の改善、条件判断に関する検討、診療スレッドおよび診療手順の区切りとしての診療ブロックに関する検討を対象とした。

B.3. 診療ガイドラインの電子化に 伴う利用に関する研究

同じく高血圧診療ガイドラインをから抽出された診療ガイドラインの知識記述を利用して、判断支援を行う応用層に関する検討を対象とし

た。手順グラフとして視覚化を行い、対話的にデータ入力を行うインターフェイスを Allegro Common LISP を用いて構築し、診療ブロックの表示や検索モードに対する検討を行った。

(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. 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

意図や目標による小手順への分割や各小手順に対する意図や介入などの観点から属性付与を行った。これにより、臨床思考過程&診療経過モデルが意図実現過程モデルの一類型であり、前者において解決されなかった相 (Aspect) の記述を自然に解決しえていることを確認した。病診地域連携における診療支援プロジェクトでの診療パス支援と比較することで、臨床思考過程&診療経過モデルならびに診療スレッドモデルは、診療ガイドラインとよく適合していることを検証しえた。同時に良く検討されたアウトカム指向型パスは臨床思考過程&診療経過モデルならびに診療スレッドモデルと適合し、また逆も同様であることが示唆された。

C.2. 診療ガイドラインの電子化に 伴う要件に関する研究

高血圧診療ガイドラインから手順に関する知識を抽出し、電子的な知識記述法に再検討を加え改良を行った。状態だけでなく行為もデータ項目として分離し、条件分岐の評価対象であるデータ項目の分離を行い、一連の手順の集合である診療ブロックの記述などを行うことにより可読性が向上した。

また「AならばB」という条件判断について検討を行い、論理的な含意と実生活での「ならば」との乖離があること、それを回避するために可能性と必然を区別し、因果関係と共起の区別を行うことが必要であることがわかった。手順層

の記述では、こうした乖離があることを意識した上で、各アプリケーション言語に依存した判断関数を記述することが重要である。可能性、共起、禁忌などの検討を通じて、最終的に人間による判断を仰ぐための仕組みを考慮すべきであることがわかった。高血圧診療ガイドラインの手順を電子的記述に変換したものの(一部)を分担研究の資料1に示す。

C.3. 診療ガイドラインの電子化に 伴う利用に関する研究

高血圧診療ガイドラインの内容を手順グラフという形式で視覚的に解りやすい形式で提示するアプリケーションを開発した。手順グラフは対話的に入力したデータの値に応じて形態がダイナミックに変化するため、診療における判断支援に利用できるだけでなく、仮想的に様々なデータを入力することによってどのような帰結が得られるのかを試すことにより、診療ガイドラインの内容をより深く理解することにも利用することができた。

D. 考察

D.1. 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

診療モデル (すなわち臨床思考過程&診療経過モデル) と連携可能な診療ガイドライン記述形式の要件を整理した。

D.2. 診療ガイドラインの電子化に 伴う要件に関する研究

基底層である医療用語の整備、特に階層関係を有する概念の整備が重要であることを示した。また条件判断において問題となった必然や可能性については、相関論理や様相論理に関する考察を加えた。最後に診療スレッドモデルのサブセットである診療ブロックについて考察を加えた。

D.3. 診療ガイドラインの電子化に 伴う利用に関する研究

本システムの開発を通じて得られた知見に基づき、手順グラフの表示方法や対話的インターフェイスの有効性について考察を行った。またデータ項目の関連性範囲の問題、優先順位の問題、矛盾の問題について考察を加えた。診療ブロックについては特に経過観察ブロックに関する問題を検討し、手順層の改善に関わるヒントを得た。最後に判断支援システムとしての意義、共通の電子的知識表現から異なる応用層を抽出する可能性について考察した。

E. 結論

E.1. 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

診療ガイドラインを機械処理可能な形式に定式化する枠組を考案するという本分担研究の目標に沿いながら、意図実現過程モデルならびに臨床思考過程&診療経過モデルについて考察と定式化を進展させて、意図や目標による小手順への分割や各小手順に対する意図や介入などの観点から属性を付与した。そして長きに亘って実運用されている診療パスと比較しながら、小手順の再配置の可能性などを検討し、その妥当性を検証した。

そのようにしながら診療モデル (すなわち臨床思考過程&診療経過モデル) と連携可能な診療ガイドライン記述形式の要件を整理した。

仔細は結果と考察に記した通りである。これらによって本分担研究に課せられたタスクを完遂した。

E.2. 診療ガイドラインの電子化に 伴う要件に関する研究

診療ガイドラインの手順内容を電子的に記述した場合に、材料である用語を基底層、手順の連なりや「AならばB」のような論理的な関係を手順層、そして得られた電子的記述を用いて診療などの場を利用する部分を応用層と呼ぶと、本研究では従来の記述法における反省点を踏まえて、特に手順層に関する検討を行った。記述法を改良することにより、手順に含まれる状態や行為、条件分岐で評価されるデータ、目的を同じくする一連の手順の集合である診療プロ

クに対する記述が容易にできるようになり、可読性を高めることができた。またAならばBという条件判断について検討を行い、論理的な含意と実生活での「ならば」との乖離をはじめとして、可能性と必然の区別、因果関係と共起の区別などを意識する必要性を意識した上で判断ルールを記述することが重要であり、最終的に人間による判断を仰ぐための仕組みを導入する必要性について論じた。

E.3. 診療ガイドラインの電子化に伴う利用に関する研究

診療ガイドラインの手順を記述した電子的知識表現をもとにして、手順グラフという形式で表示することにより、ガイドラインに記された診療手順の内容を視覚的に解りやすく表現した。同時に対話的なデータ入力によってグラフの形態をダイナミックに変化させることを可能とした。これは診療における判断支援に利用するだけではなく、仮想的に様々なデータを入力することによってどのような帰結が得られるのかを試すことにより、診療ガイドラインの内容をより深く理解することにも利用することができた。最後にこのシステムの開発を通じて得られた知見について考察した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

- [1] 小野木雄三 廣瀬康行. 診療ガイドラインと診療スレッドの知識表現. 医療情報学. 28S: 1092-1097. 2008
- [2] 廣瀬康行 小野木雄三. 医療介入に関わる知識表現への診療スレッドの応用. 医療情報学. 28S: 1087-1091. 2008

H. 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

Ⅱ 分担研究報告

厚生労働科学研究助成 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
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

分担研究者 廣瀬 康行 琉球大学医学部附属病院 教授

研究要旨 : 診療ガイドラインを機械処理可能な形式に定式化する枠組を考案するという本分担研究の目標に沿いながら、認知科学的な観点も踏まえつつ、まず意図実現過程モデルを発展させた。然る後に、臨床思考過程&診療経過モデルを発展させて、意図や目標による小手順への分割や各小手順に対する意図や介入などの観点から属性を付与した。そして後者が前者の一類型であるとともに前者をよく反映しており、かつ前者の抽象度によって前者において解決されなかった相 (Aspect) の記述を、後者は後者の領域に即しながら自然に解決していることを確認した。

そのうえで、長年に亘って実運用されている病診地域連携における診療支援プロジェクトでの診療パス支援と比較することで、臨床思考過程&診療経過モデルならびに診療スレッドモデルは、診療ガイドラインとよく適合していることを検証しえた。このことは同時に、臨床思考過程&診療経過モデルならびに診療スレッドモデルによって、小手順の再配置が可能であることを示している。これらのことから、良く検討されたアウトカム指向型パスは臨床思考過程&診療経過モデルならびに診療スレッドモデルと適合し、また逆も同様であることが示唆された。

そして最後に、診療モデル (すなわち臨床思考過程&診療経過モデル) と連携可能な診療ガイドライン記述形式の要件を整理した。これらによって本分担研究に課せられたタスクを完遂した。

A 研究目的

A.1 診療ガイドラインの 機械処理の必要性

今日、医師には過大とも言いうる負荷が課せられている。すなわち、(A) 求められる知識は非常に幅が広いうえ深く、(B) 求められる社会規範あるいは倫理的対応は厳重である一方で患

者とその家族の価値観は多様であり、(C) 医療を取りまく経済は財政状況等に起因して効率性が強く求められており、そして (D) 司法の庭では実際の医療現場も十分に斟酌されたうえで厳正に裁定されるべく、規範に則りつつも当該状況において最善または妥当な予見と選択決断とを為した証として資するべき記録と記録保管とが求められている。

このような厳しい環境に投げ出されている医師を支援する方策の一つとして、診療ガイドラインの応用が希求されている。診療ガイドラインには幾つかの類型があつて、(i) 警告 (禁忌や異常値)、(ii) 推奨：助言や criteria 評価を含む、(iii) 業務分配と業務フロー管理、(iv) 患者等の追跡等、などが挙げられる。本報告書は本研究課題に即して (i) と (ii) に焦点している。

本分担研究の直接的な目的は当然ながら主任研究主題である「診療ガイドラインによる診療内容確認」であるが、これに即しつつもその側面支援となるべく <A.3> に掲げた目標を達成することなので、上述した (B) から (D) にも配慮の目を遣るべきことには論を俟たない。

A.2 昨年度までの経緯

診療ガイドラインに出現する診療手順とは、最初から最後まで一様に手順が羅列されているものではなく、その内容は幾つかの「小手順」に分割される。そしてその小手順ごとに、特定の目的や目標や意図、介入方法の選択、介入方法の選択条件や破棄条件などが存在している。こうした小手順の連なりと、それに付随する前提や条件を意識した知識記述は重要であり、診療ガイドラインにも必須とされている。

診療内容の機械支援を目指す場合にも、そのような小手順を相互に組み合わせることで全体の診療手順や診療ガイドが記述されていれば、機械処理もしやすくなる可能性が高い。分担研究者の以前の研究「診療の方向性に基づいた監査や追跡性に資する電子カルテの記述モデルに関する研究 (H17-医療-043)」の成果は、まさにそのような目論見に合致している。

ただし前研究は、個々の診療行為の妥当性を事後に検証したり監査したり、あるいは診療成果を評価することを目的として、診療の「論拠性」、

ならびに診療の「方向性」(診療ベクトル)を記述していた。そのなかで、実際に為された診療行為とそれに至る臨床思考過程を、全診療経過に亘って適用できるようなモデルとして定式化したものである。そして、診療経過は一般に最初から最後まで一様に為されているわけではなく、むしろ幾つかの「流れ」から構成されていることに着目し、一つの「流れ」は特定の目的や目標や意図の下に首尾一貫して特定の行動が実施されていることを分析し定式化した。このような比較的小さな「流れ」を診療スレッド (Thread) と呼ぶことにした。

そのうえで、昨年度から本研究 (H18-医療-031) を分担することになった分担研究者は、「診療スレッド」の記述形式が診療ガイドラインの記述にも適用できるか否かを以下の観点から検討した。

- ・ 臨床思考&診療経過モデルと診療ガイドラインの類似と差異
- ・ 臨床思考&診療経過モデルにおける思考段階間の結合 (関連づけ) 状況

診療という行為は一般に (i) 低位の判断 (形式知や道具的合理性) のみならず (ii) 高位の判断 (賢慮や規範的合理性) も適宜含んでいる。またその様でなければ社会行為としての医療は適切には為しえず、よって患者の満足を得ることも難しい。一方、診療ガイドラインは一般に「高位の判断」は含まず「低位の判断」のみ言及することになるが、これはこれで医学的に妥当である。だからこそ医療はITのみでは為しえず人間たる医師が不可欠なのである。前者の観点から、これを明示した。

機械処理可能な形式性を付与された診療ガイドラインを応用できる範囲を限定した後は、臨床思考過程において、より具体的に「機械支援のための支援点」を明確に限定する必要がある