

鍼灸院における Personal Health Record システムの現状と 利活用に向けた一考察

山本健人^{†1} 吉田豊^{†1} 野田沙希^{†1} 山田篤^{†1,2} 湯田恵美^{†1}

概要: 個人の生涯にわたる健康医療情報を一元的に管理し、健康増進に役立てる仕組みとして、Personal Health Record (PHR)が注目されている。その実現のためには、様々な医療機関や健康増進施設からの情報収集が必要である。本稿では、個々人の体質や個性に関する情報が継続的に集まりやすい鍼灸院に注目し、鍼灸院の特性と集積された情報の特徴間の関係を明らかにする目的で、質問紙を用いて鍼灸院に対し PHR に関する意識調査を行った。回答を得られた13件の施術所の特性を抽出するため、主成分分析を行うとともに、自由回答についての質的分析を行い、概念の抽出と概念間の関連性を分析した。その結果、総合診療を鍼灸院の特性として上げた施術所は、ひとりの診療に長い時間をかけることなど、施術所の特性と、そこに集まる情報の内容との関係が明らかになった。

キーワード: Personal Health Record (PHR), 健康医療情報, 鍼灸院, 主成分分析(PCA)

Evaluation System for Personal Health Record in Acupuncture and Moxibustion Clinic

KENTO YAMAMOTO^{†1} YUTAKA YOSHIDA^{†1} SAKI NODA^{†1}
ATSUSHI YAMADA^{†1,2} EMI YUDA^{†1}

Abstract: Personal Health Record (PHR) is a system that helps promote health. However, use of PHR in Acupuncture and Moxibustion Clinic has some subjects. In this study, we focusing on Acupuncture and Moxibustion Clinic and conducted a questionnaire survey on PHR to clarify relationship between features of Acupuncture and Moxibustion Clinic and the characteristics of accumulated information. We received answer from 13 clinics and extracted the relevance by performing principal component analysis (PCA). As the result, holistic medical information is more likely to be gathered in facilities taking longer time to see patients.

Keywords: Personal Health Record (PHR), Health Care Information, Acupuncture and Moxibustion Clinic, Principal Component Analysis (PCA)

1. はじめに

PHR (Personal Health Records)とは、個人の生涯にわたる健康医療情報であり、自身に関する医療・健康情報を収集・保存し活用できる仕組みである[1]。現在、個人のヘルスケア情報は様々な場所に散在し、連携がなされていないところ、これらの健康医療情報を一元的に管理して利活用を目指すことは、個々人の健康増進に大きく役立つ可能性がある。したがって、PHRシステムは、次世代医療において重要な役割を果たすものと考えられている[2]。鍼灸院は、多くの健康情報が集積される施設であると考えられる一方、他方で、鍼灸院における PHR システムの現状については、その運用や信頼性に関する調査が十分であるとはいえない。

本稿では、鍼灸院における PHR システムの現状を調査する目的で、愛知県下の施術所に対し、PHR 取り扱いの現状に関する質問紙調査を行った分析結果を報じるとともに、

鍼灸院における個別の特徴と PHR システムの利活用について考察するものである。

2. 方法

(1) 質問紙調査の概要

本研究で使用した質問紙の内容を Table.1 に示す。対象は愛知県内の各鍼灸院 30 件であった。口頭にて調査概要を説明したうえで、同意の得られた施術所を対照とした。実施期間は2017年7月1日から2017年7月20日であり、配布・回収は、Word形式の電子メールにて行った。

(2) 数値データの量的分析

調査票の項目Ⅰにおいて、回答を得られたすべての鍼灸院が回答した7つの項目の数値データについて、主成分分析(Principal Component Analysis, PCA)を行った。また、項目Ⅰの数値データの平均および標準偏差を算出した。

(3) 自由回答の質的分析

調査票の項目Ⅲの自由回答より Key Sentence を抽出し、Coding によって具体的な文字データに対して Code を割り

^{†1} 名古屋市立大学大学院 医学研究科
Nagoya City University Graduate School of Medical Sciences

^{†2} 東洋医学研究所
Toyo Igaku Research Institute

Table.1 鍼灸院にける PHR 取扱に関する質問紙調査

I 過去 1 年間におけるデータ	
1	一週間で施術を行う平均の患者数.
2	患者様ひとりあたりの平均の診療時間(初診及び再診).
3	患者様ひとりあたりの平均の来院頻度.
4	平均的な初診から終診までの通院回数.
5	一か月あたりの平均の新規患者数.
6	男女比.
7	年代別の割合.
8	よく来院する患者の症状(5 位まで).
9	一か月で医療施設からの勧めでくる患者の比率(一か月間).
10	初診時に施術を断り, 医療施設を勧める患者の比率(一か月間).
11	通院中に医療施設を勧めるべき疾患を発見したことがあるか.
12	主訴について医療施設で並行して治療を受けている患者の比率.
13	12 の患者のうち, 医療施設での検査結果を報告される患者の比率.

II セラピストは患者と接する時間が長く, 患者に関する様々な情報を得る機会も多いことと思います. そこで, 先生のご施設で, 診療に関する一般的な情報以外にカルテに記載している. 患者様に関する情報がありましたら教えてください. また, その情報をどのように活用していらっしゃるか教えてください.

III 最後に, 鍼灸院はどのように医療と連携していくべきか, 鍼灸院の役割とはなにかなどについてのお考えについてご教示ください.

Table 2. 量的アンケート項目に対する回答

項目番号	平均 ± 標準偏差
1	44 ± 35 名
2 (新規)	51 ± 12 分
2 (再診)	30 ± 7 分
3	4.4 ± 1.7 回/月
4	11 ± 6 回
5	10 ± 6 (名)
6	2:03
9	0.35 ± 0.6 名
10	0.02 ± 0.06 名
12	28%
13	50%

当て, Category を作成した. 類似する Category を小グループにまとめ, 小グループを大グループにまとめて見出しを付した.

3. 結果

3.1 アンケート結果

調査の受入れを依頼した 30 件の鍼灸院のうち, 13 の施

Table 3. 主成分分析の eigenvalue

	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	2.15	0.23	0.31	0.31
2	1.92	0.76	0.27	0.58
3	1.17	0.13	0.17	0.75
4	1.04		0.15	0.90

Table 4. PCA によって抽出された各主成分の Eigenvector

	主成分			
	P_1	P_2	P_3	P_4
施術患者数(/月)	-0.52	0.14	-0.49	0.21
新規患者数(/月)	-0.27	0.38	0.22	0.68
平均来院頻度(/月)	0.13	-0.43	0.61	0.33
平均年齢(歳)	0.54	0.03	-0.31	0.27
最多年齢層(歳)	0.51	0.21	-0.21	0.41
初診診察時間(分)	-0.07	0.59	0.43	-0.08
再診診察時間(分)	0.3	0.51	0.1	-0.37

各 eigenvector の絶対値 0.5 以上の成分値を太字で示す.

Table 5. 主成分の eigenvector pattern から推定される特性

主成分	推定される特性
P_1	高齢患者を中心とする小規模施設
P_2	ひとりの診療に時間をかける施設
P_3	来院頻度を高くしている施設
P_4	新規患者の多い回転率の高い施設

術所より同意が得られアンケートに対する回答が得られた. Table 2 に, 量的質問項目についての回答の平均と標準偏差を示す.

3.2 量的アンケート項目に対する回答の主成分分析

鍼灸院の特性の抽出する目的で, 全施術所から回答の得られた 7 変数 (施術患者数, 新規患者数, 平均来院頻度, 平均年齢, 最多年齢層, 初診診察時間, 再診診察時間) について, 主成分分析を行った. その結果, 抽出成分数 (eigenvalue 基準) ≥ 1 を満たす eigenvalue が 4 個存在し, 4 つ主成分で分散の 90% が説明可能であることが分かった (Table 3).

抽出された主成分の eigenvector を Table 4 に示す. また, eigenvector pattern から推定した各主成分によって抽出された施術所の特性を table 5 に示す. さらに, 抽出された特性から見た施術所の特徴を明らかにするために, 主成分スコアによる特性座標上の施設の位置を 2 次元展開した (Figure 1).

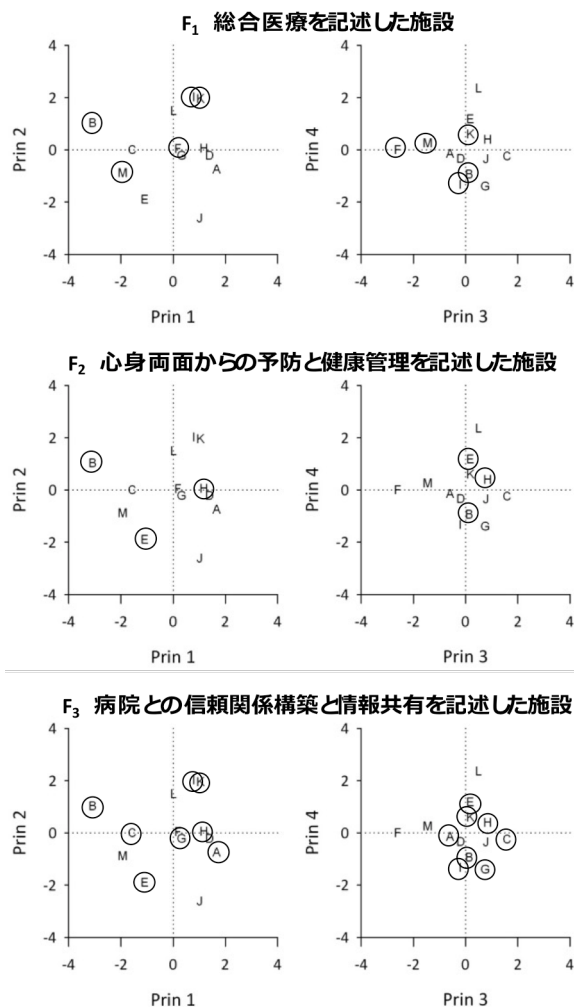


Figure 1. 主成分分析の成分スコアによる鍼灸院の2次元展開と、自由回答から抽出された要素への回答状況

3.3 自由回答の質的分析

(1) 鍼灸院に集積される情報の特徴

アンケート項目Ⅱにおいて得られた回答を Table 6 にまとめた。アンケート項目Ⅲについては、Key Sentence となるフレーズを抽出して Category 化を行った。類似する Category の群分けを行って Category を抽出し、Category 間の関連性を分析した。

(2) 群分けおよび Category 間の関連性分析

調査票の項目Ⅲの自由回答のうち、23 の Key Sentence を抽出し、7 の小グループにまとめ、小グループを3の大グループにまとめた。3の大グループの見出し $F_1 \sim F_3$ を今回得られた自由回答の3要素とした (Table 7)。Table 8 は、要素 $F_1 \sim F_3$ のそれぞれに該当する Key Sentence を記述した鍼灸院を示す。

Figure 1 に、主成分分析の成分スコアによる鍼灸院の特性座標上での位置と自由回答から抽出された要素への回答状況を示す。このパターンから、総合診療(F_1)を上げ施術

Table 6. 集積される情報の種類

情報	回答のあった施設	%
職業	B,C,E,I	31
生活習慣	E,G,I,L	31
家族構成	B,C,G,I,L	38
趣味	E,G,I	23
ライフイベント	G,I	15
人間関係	B,I	15
日常会話	E,G,I	23
性格	A,C	15
その他	A,B,G,I,L	38

Table 7. 自由回答から抽出された3要素

要素	内容
F_1	総合的医療
F_2	心身両面からの予防と健康管理
F_3	病院との信頼関係構築と情報共有

Table 8. 要素 $F_1 \sim F_3$ に該当する Key Sentence を記述した鍼灸院

要素	鍼灸院
F_1	B, F, I, K, M
F_2	B, E, H
F_3	A, B, C, E, G, H, I, K

所は、ひとりの診療に時間をかける特性(P_2)がプラスで、高齢患者を中心とする小規模施設の特性(P_1)と来院頻度を高くしている特性(P_3)がマイナスの施術所が多かった。心身両面からの予防と健康管理(F_2)および病院との信頼関係構築と情報共有(F_3)については、主成分特性座標上で明確な分布の偏りは見られなかった。

4. 考察

第一に、鍼灸治療は問診時のみならず施術中においても患者の身体の状態について、1対1の会話を通じて多くの健康医療情報を得る可能性が示唆された。Table.2において、再来患者には平均30分、新規患者では平均51分もの診察時間をかけていることが明らかとなった。また、Table.6に示す通り、今回調査した鍼灸院の61%で健康に関連する踏み込んだ情報も集積していることが分かる。これらより、鍼灸師個人が施術中に患者から得た有用な健康情報を記すことで、鍼灸院では多くの PHR を形成することができる可能性がある。

第二に、筆者らは主成分分析を用いて調査した鍼灸院の特性を主成分 $P_1 \sim P_4$ によって展開し、質的分析によって自由回答から得られた3つの要素との関係を分析した。これらの分析の結果から、①今回の調査の対象となった鍼灸院

の多くが要素 F_3 (病院との信頼関係構築と情報共有)を含むこと、②要素 F_1 (総合的医療)を含む鍼灸院は、 P_2 (ひとりの診療に時間をかける)特性をもつことが多いことを明らかにした。①より、多くの鍼灸院が病院との連携を必要としていることが窺われる。また、鍼灸院と病院で治療を並行している患者は28%であったが、病院から鍼灸院を紹介される患者が殆ど存在しない。この結果から、患者の意思によって鍼灸院と病院の施術・治療を並行している可能性が考えられる。また、②より、要素 F_1 の要素をもつ鍼灸院は、患者一人一人にかかる治療時間が長いために、多くの情報を得ることができると考えられる。要素 F_1 を有する鍼灸院は、幅広い症状に対し治療を行っていることが窺える。したがって、他の要素をもつ鍼灸院と比較し、患者の幅広い情報を得る可能性がある。よって、要素 F_1 を有する P_2 の鍼灸院が病院と情報を共有することが可能となれば、PHRに信頼性が増すと考えられるところ、他方で、鍼灸院における健康医療情報の蓄積と管理には需要の精査も必須であり、加えて患者のプライバシー保護の観点からも診療情報の活用方法を患者自身が選択することが重要であろう。例として、要素 F_2 を含む鍼灸院は、病院には存在しない「特定の疾患を発症していない患者の心身両面の健康情報を得る可能性がある。

以上より、調査項目Ⅲから抽出された $F_1 \sim F_3$ の3要素は、すべてPHRの形成に有用となる可能性がある。調査結果からは、3要素を全て含む鍼灸院は13の施術所のうち1件のみであった。

5. おわりに

病院や検査機関において情報の電子化が進む一方、鍼灸院においては現状、情報収集には紙媒体を用いているのが一般的であった。鍼灸院において、計算機環境が想定された標準的なインタフェースが導入されるまでにはコスト等の障壁があろう。将来的に、鍼灸院におけるPHRシステムの普及には、施術所のユーザビリティを配慮した電子システムが必要であり、電子化の壁によって病院など他の医療機関との電子データの連携が困難である可能性もある。鍼灸院を含む医療機関がPHRシステムを用いて患者の健康データを管理し、エンドユーザである患者が利活用できるよう、PHRシステムを充実し、その利便性を向上させるためには、PHRに記載される内容のモデル化や、データ項目の標準化などが重要な課題であろう。

謝辞 本研究の調査にご協力頂いた鍼灸院に、謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- [1] 経済産業省「個人が健康情報を管理・活用する時代に向けて：パーソナルヘルスレコード(PHR)システムの現状と将来」2008年3月

- http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/service/download/files/phr_houkoku_honbun.pdf
- [2] 土井俊裕, 井出博生, 竹内公一, 藤田伸輔, Personal Health Recordにおける患者のオプトインとアクセスコントロール機構の開発, 生体医工学, Vol. 55, No.1, pp. 45-49, 2017
- [3] 奥田忠弘「パーソナルヘルスレコード(PHR)の現状と将来」ITヘルスケア 第3巻1号, pp.18-21, 2008
- [4] Robert Steinbrook, Personally Controlled Online Health Data -The Next Big Thing in Medical Care?, *N Engl J Med* 358, pp.1653-1656, 2008
- [5] George Demiris, New Era for the Consumer Health Informatics Research Agenda, *Health Systems*, Vol.1-1, pp.13-16, 2012
- [6] Alexander Kaletsch and Ali Sunyaev, Privacy Engineering: Personal Health Records in Cloud Computing Environments *Proceedings of Thirty Second International Conference on Information Systems (ICIS 2011)*, Shanghai, China, December 4-7, 2011