

機関番号：37116  
 研究種目：研究活動スタート支援  
 研究期間：2009～2010  
 課題番号：21890299  
 研究課題名（和文） 急性期医療における看護量の可視化と DPC を用いた看護ケアの均てん化に関する研究  
 研究課題名（英文） A Study of the Visualization of Amount of Nursing Care and the Uniformity of Nursing Care Using DPC in an Acute Hospital  
 研究代表者  
 松本 智晴 (MATSUMOTO CHIHARU)  
 産業医科大学・産業保健学部・助教  
 研究者番号：80540781

研究成果の概要（和文）：本研究は、DPC ごとに入院期間が長期化する要因や、看護ケア量との関係について明らかにすることを目的とした。病院情報システムに蓄積された看護ケアデータの二次利用を行い、DPC を用いた日本版 Nursing Minimum Data Set を開発し、看護ケアの均てん化に資することを目指した。入院日数や看護ケア量に影響を及ぼす要因は、患者の ADL や治療、重症度、治療後の経過、年齢が考えられ、それは DPC によって異なっていた。また、実施した看護ケアの内容についても DPC により差異を認めた。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to clarify the factors contributing to the lengthening of hospital stay and each DPC's relationship to the amount of nursing care. The study aims to develop a Japanese version of the Nursing Minimum Data Set, making secondary use of nursing care data stored in the Hospital Information System (HIS), and to contribute to the uniformity of nursing care. We concluded that the factors that influenced the amount of nursing care received were the patients' ADL, their progress after surgery, the severity of their disorder, and age, and that those factors were different according to DPC. The contents of nursing care provided to patients also varied according to DPC.

## 交付決定額

(金額単位：円)

|        | 直接経費      | 間接経費    | 合計        |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2006年度 |           |         |           |
| 2007年度 |           |         |           |
| 2008年度 |           |         |           |
| 2009年度 | 770,000   | 231,000 | 1,001,000 |
| 2010年度 | 510,000   | 153,000 | 663,000   |
| 総計     | 1,280,000 | 384,000 | 1,664,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：基礎看護学

キーワード：看護ケア量、DPC、病院情報システム

## 1. 研究開始当初の背景

日本の医療制度改革の一つとして Diagnosis Procedure Combination (DPC) に基づく包括評価が導入された。DPC の目的は医療の標準化および透明化である。DPC 導入以降、この診療データを二次利用した研究が取組まれるようになり、日本の医療の標準

化は進んだ。

高齢社会の進展に伴い、急性期医療機関における高齢患者が増加している。そのような中、DPC の導入や医療施設の機能分化が進められ、急性期医療機関の平均在院日数は短縮している。看護においては、短い入院期間に看護資源の適正配分を行い、看護の質を保証

していく必要がある。そのためには、患者に提供した看護ケアを可視化し、質と量の両方の側面から分析、評価を行う必要がある。

看護の可視化及び標準化に関する研究は、Nursing Minimum Data Set (NMDS) がアメリカやベルギー、オーストラリアなどで先駆的に取り組まれてきた。NMDSに関する研究の動向は、データの二次利用に関する研究が中心である。日本の DPC は、医療資源の投入量という考え方が基本となるが、最も多くのマンパワーを提供している看護の要素は反映されなかった。その大きな原因は、日本の看護の標準化が遅れているという点に尽きる。

## 2. 研究の目的

- (1) 病院情報システム (Hospital Information System : HIS) に蓄積された看護ケアデータの二次利用の可能性を検証する。
- (2) 同一 DPC コードごとに設定された入院期間による看護ケアの量的分析を行い、入院期間が長期化する要因と看護ケア量との関係について明らかにする。
- (3) (2) の結果を基に、同様の疾患でも治療方法が様々である上 6 桁同一 DPC コードを有する対象を分析し、DPC における患者要因を加味した日本版 NMDS の開発を目指す。

## 3. 研究の方法

### (1) 対象及び期間

第1段階として、2008年7月1日から2009年6月30日の期間にA大学病院に入院したDPC対象患者8,345名を抽出し、同一DPCコードのサンプルが100例程度存在するものを分析の対象とした。そのため、本研究では、DPCコード040040xx01x0xx(肺の悪性腫瘍肺悪性腫瘍手術等 手術・処置等2なし)の患者92名、050070xx01x0xx(頻脈性不整脈経皮的カテーテル心筋焼灼術 手術・処置等2なし)の患者125名、060050xx97100x(肝・肝内胆管の悪性腫瘍(続発性を含む)その他の手術あり 手術・処置等1あり 手術・処置等2なし 副傷病なし)の患者83名を対象とした。なお、死亡退院は分析の対象から除外した。

第2段階では、同じく2008年7月1日から2010年3月31日の期間にA大学病院に入院した上6桁同一DPCコードを有する患者、060020(胃の悪性腫瘍)の患者170名、060035(大腸(上行結腸からS状結腸)の悪性腫瘍)の患者91名を分析の対象とした。なお、DPCの包括支払い対象期間を超えた群においては、個々の患者の特性や治療後の身体状況が大きく影響するため分析の対象か

ら除外した。

### (2) データ収集

日々の看護実施記録より HIS に蓄積されたデータから、患者の属性(年齢、性別、入院期間、DPCコード、手術日など)及び看護度、自由度、輸送区分、看護ケアの実施データ(看護行為と所要時間)を抽出した。

### (3) A 大学病院の看護システムについて

A 大学病院の看護システムは、厚生労働省が標準化を行った看護度を独自に細分化し、看護度分類鹿児島大学版を開発、1987年より活用している。また、2007年には分類体系を見直し、看護計画及び実施記録のシステム化とそれらの予定入力、実施入力データを用いて、患者に提供した直接的看護ケアの定量化を可能とする仕組みを構築した。各看護行為には、看護ケア量調査結果を基に所要時間(中央値)が規定されたマスタ上に設定されている。

### (4) 分析方法

本研究では、入院期間Ⅱ群、入院期間Ⅱ以上かつⅢ以内群(以下、Ⅲ群)、Ⅲの期間を超えた群(以下、2SD 超え群)で対象の特性や看護ケア量の分析を行った。

- ①同一DPCコードにおいて設定入院期間ごとに年齢や入院期間中の看護度、自由度、輸送区分の日数について比較し、対象の特性が入院日数に及ぼす影響を分析した。
- ②看護ケアデータは、バイタルサインの測定や全身清拭、移動の介助など、全ての看護行為を対象とした。分析にあたっては、まず、観察、測定、診療介助、日常生活援助、教育・指導等の5つにグループ化した。次に、患者1人当たり1日に実施した看護行為の所要時間を集計した。比較にあたっては、手術などのイベントが明確なDPCは手術当日から退院日(最頻値)まで、イベントがはっきりしない内科系のDPCは入院日から退院日(最頻値)までの看護ケア量を比較した。
- ③同一DPCコードにおいて、入院期間が長期化する要因と看護ケア量との関係について分析した。
- ④上6桁同一DPCコードを有する対象の分析では、まず、類似した対象をグループ化した後、①、②、③と同様の方法で分析を行った。

### (5) データ解析

得られたデータは、統計解析ソフト SPSS Statistics18 を用いて以下の処理を行った。

- ①データの正規性を検定後、変数間の関係については Spearman の順位相関係数、3群間の代表値の比較は Kruskal-Wallis 検定を行

った。  
 ②上6桁同一DPCコードを有する対象のグループ化は、Spearmanの順位相関係数で看護ケア量（中央値）との相関を認めた変数を用いて、階層的クラスター分析を行った。

(6) 倫理的配慮

本研究は、調査施設であるA大学病院の倫理委員会の承認を得た。データの収集、入力、分析の段階で、個人を特定できるデータは除外し、連結不可能、匿名化された情報として扱い、データの解析を行った。

4. 研究成果

(1) 対象の概要

040040xx01x0xxの主傷病名は原発性肺癌で、手術は胸腔鏡下悪性腫瘍手術を受けていた。対象の平均年齢は67.7(SD11.4)歳、平均在院日数は21.5(SD12.4)日であった。設定入院期間別の対象数は、表1に示す。

050070xx01x0xxの主傷病名はWPW症候群や発作性上室性頻拍、一過性心房細動、心室頻拍などで、手術は経皮的カテーテル心筋焼灼術を受けていた。対象の平均年齢は55.0(SD14.1)歳、平均在院日数は12.0(SD5.1)日であった。

060050xx97100xの主傷病名は肝臓および肝内胆管の悪性腫瘍や肝臓の続発性悪性腫瘍で、治療は血管塞栓術などであった。対象の平均年齢は70.4(SD9.1)歳、平均在院日数は24.9(SD19.2)日であった。

各DPC患者の入退院時の輸送区分の割合を比較した。その結果、各DPCともに独歩で退院する患者の割合は減少し、護送のまま退院する患者の割合が増加していることがわかった。

表1 各DPC設定入院期間別の対象数

|                | 人(%)     |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|
|                | 入院期間Ⅱ群   | Ⅲ群       | 2SD超え群   |
| 040040xx01x0xx | 34(37.0) | 40(43.4) | 18(19.6) |
| 050070xx01x0xx | 6(4.8)   | 89(71.2) | 30(24.0) |
| 060050xx97100x | 17(20.4) | 53(63.9) | 13(15.7) |

(2) 各DPCの入院日数と、年齢および看護度、自由度、輸送区分の日数との関係について

各DPCの入院日数と年齢、看護度、自由度、輸送区分の日数との関係について、Spearmanの順位相関係数で分析した。看護度は重症度の指標として、自由度と輸送区分は患者のADLの指標とした。この分析では、個々の患者の重症度やADLが入院日数にどのように関係しているのかを明らかにすることを目的とした。

040040xx01x0xxでは、入院日数と看護度B、護送に相関係数0.5以上(p<0.01)の相関を

認めた。次に、各設定入院期間による年齢及び看護度、自由度、輸送区分の日数を比較した。入院日数が長期化するにつれて年齢も高くなっていった。また、入院日数との相関を認めた看護度Bと護送の日数においては、Ⅲ群は入院期間Ⅱ群の約2倍、2SD超え群はさらにその約2倍となっていた。このDPCコードの患者は、全身麻酔で胸腔鏡下悪性腫瘍手術を受けた患者である。したがって、このDPCの入院日数に影響を与える要因として、手術侵襲からの術後回復状況が考えられ、そこに年齢も影響していることが示唆された。

050070xx01x0xxについても同様に分析した。その結果、入院期間が長い群ほど年齢が高くなっていった。また、入院日数との相関を認めた看護度B、自由度IV、独歩の日数においては、入院期間が長い群ほど、顕著に長くなっていった。したがって、このDPCでは入院期間が長い群ほど年齢は高くなるが、患者のADLは比較的高いことが示唆された。このDPC患者が受けた経皮的カテーテル心筋焼灼術は、局所麻酔での手術である。そのため、疼痛など、術後患者のADLに及ぼす影響は小さく、手術翌日にはほぼ元のADLまで回復できるためと考えられた。

060050xx97100xでは、入院日数と看護度A、看護度Bに相関係数0.7以上(p<0.01)の強い相関を認めた。その他、入院日数と自由度I、自由度II、自由度III、担送、護送に相関係数0.5以上(p<0.01)の相関を認めた。また、このDPCでは年齢と護送にrs=0.422(p<0.01)、年齢と独歩にrs=-0.576(p<0.01)の相関を認めた。また、設定入院期間による比較では、入院期間が長い群ほど年齢が高くなっていった。以上より、入院日数が長期化する患者は疾患の重症度が高く、重症度と年齢が影響して患者のADLも低いことが示唆された。

以上より、入院日数の長期化との関係において、患者の重症度やADLはDPCによって特徴的な差を認めたが、年齢については全て高くなる傾向にあることがわかった。

(3) 各DPCの看護ケア量の推移について

患者1人当たり1日に実施した看護行為の所要時間を集計し、入院期間中に実施した看護ケア量(中央値)を各DPCの設定入院期間ごとにグラフ化した。この分析では、入院中の看護ケア量の推移を可視化し、患者に提供した看護ケア量および看護ケアの内容と、(2)の結果で得られた入院日数に影響を及ぼす要因との関係を明らかにすることを目的とした。

040040xx01x0xxの看護ケア量は、術後1日目をピークにして徐々に減少しており、入院期間が長い群ほど看護ケア量は多く提供さ

れていた（図 1、2、3）。看護ケアの内容は、日常生活援助や測定が中心に実施されていた。診療介助においては、入院期間Ⅱ群とⅢ群は術後4日目以降から大きく減少しているのに対し、2SD 超え群の減少は緩徐であった。これは、2SD 超え群が他の群と比較して、点滴やドレーン類の管理を長く必要としたことが考えられた。また、日常生活援助も他の群と比較して多く必要としていたことから、（2）の結果と同様、術後回復と患者のADLが入院日数に影響を与えていると考えられた。

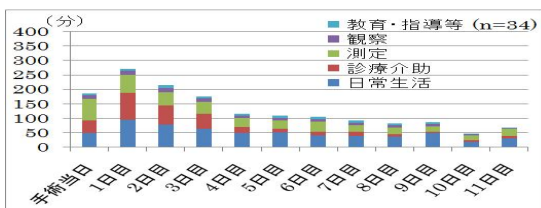


図1 040040xx01x0xx 入院期間Ⅱ群の看護ケア量

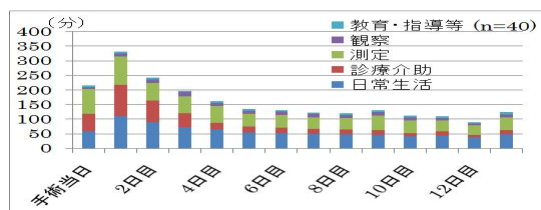


図2 040040xx01x0xxⅢ群の看護ケア量

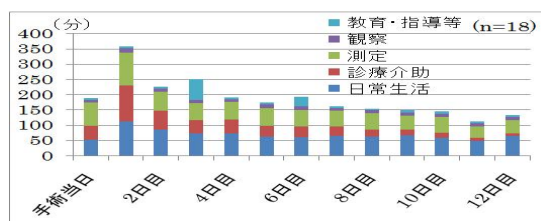


図3 040040xx01x0xx 2SD 超え群の看護ケア量

050070xx01x0xx の入院期間Ⅱ群とⅢ群の看護ケア量は、手術日をピークにして減少していた。また、Ⅲ群の看護ケア量は、入院期間Ⅱ群と比較して減少が緩やかであった。特徴的であったのは、2SD 超え群の看護ケア量は全体が二峰性を成していたことであった。2SD 超え群については経皮的カテーテル心筋焼灼術、あるいはこれに関連した治療を2度以上にわたって受けていることが推察され、治療が入院日数に影響を与えていることが考えられた。また、他のDPCと比較して特徴的だったのは、Ⅲ群と2SD 超え群の看護ケアの内容は日常生活援助よりも診療介助の方が上回っていたことであった。これは、（2）で得られた入院日数が長期化していても患者のADLは比較的高いことと一致しており、疾患の特性からモニター監視などの診療介

助が多いことが考えられた。

060050xx97100x の入院期間Ⅱ群とⅢ群の看護ケア量は、入院5日目をピークして徐々に減少していた。一方、2SD 超え群は、入院期間Ⅱ群とⅢ群のピーク時の看護ケア量と同等の看護ケア量が入院期間全般にわたって実施されていた。入院期間Ⅱ群とⅢ群においては、入院5日目の看護ケア量に特徴がみられた。診療介助の実施状況から、これらの群は入院5日目に血管塞栓術等の治療が施行され、それに伴って看護ケア量が増加することが考えられた。2SD 超え群においては、日常生活援助に次いで測定が他の看護行為よりも極端に多く、（2）の結果と同様、入院期間が長い群ほど、疾患の重症度が高いことと一致した。

以上より、入院中の看護度や自由度、輸送区分を患者特性の指標としてデータ活用することは有用であることがわかった。さらに、看護ケア量およびその内容を分析し、患者が入院中にどんな看護をどれだけ必要としているのかを明確にすることができた。これは、アメリカ等で開発が進んでいるNMDSの仕組みに近い考え方である。本研究により、DPCにおける患者要因を加味した日本版NMDSの開発は、患者の特性に応じた看護資源の予測配分に有用であることが示唆された。

#### （4）上6桁同一DPCコードによる入院日数および看護ケア量に影響を及ぼす要因の分析

これまでの結果により、入院日数および看護ケア量に影響を及ぼす要因は患者の特性や治療であり、DPCにより差異があることがわかった。しかし、DPCコードごとに患者一人一人を分析するにはデータが膨大であり、サンプルが少ないDPCコードは分析が困難である。そこで、同様の疾患でも治療方法が様々である上6桁同一DPCコードごとに、入院日数および看護ケア量に影響を及ぼす要因について分析した。

DPCコード060020（胃の悪性腫瘍）の患者は170名であった。このDPCの14桁DPCコードは16種類あった。対象の平均年齢は68.2（SD12.6）歳、平均在院日数は18.9（SD13.5）日であった。

DPCコード060020（胃の悪性腫瘍）患者の看護ケア量と入院日数、看護度、自由度、輸送区分の関係について、Spearmanの順位相関係数で分析した。看護ケア量と $rs \geq 0.4$  ( $p < 0.01$ )で相関を認めた入院日数、看護度A、自由度Ⅰ、自由度Ⅱ、自由度Ⅲを変数とし、階層的クラスタ分析を行い、対象を5つのクラスターに分類した（図4）。各クラスターの年齢および入院日数や看護度等の日数は表2、3に示す。また、各クラスターの



主な治療内容は表4に示す。

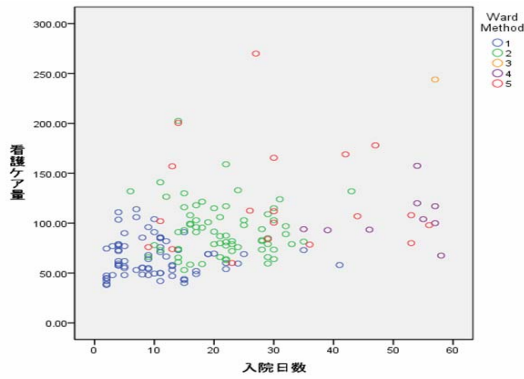


図4 DPCコード060020の看護ケア量と入院日数のクラスター別による散布図

表2 060020のクラスターにおける年齢およびその他変数の中央値(25-75%点)

|       | 年齢            | 入院日数          | 看護度A     | 看護度B          | 看護度C   | 看護ケア量(分)          |
|-------|---------------|---------------|----------|---------------|--------|-------------------|
| クラスタ1 | 71(61-80)     | 9(4-13)       | 0(0-0)   | 5(3-11)       | 0(0-5) | 59.5(50.0-77.0)   |
| クラスタ2 | 71(59.3-77)   | 21(16-28)     | 3(0-5.8) | 14(10-21)     | 0(0-6) | 88.3(74.0-107.5)  |
| クラスタ3 | 74            | 57            | 40       | 17            | 0      | 244.0             |
| クラスタ4 | 64(61.5-82.5) | 54(42.5-57.0) | 4(2-8)   | 47(39.5-52.5) | 0(0-0) | 100.0(93.3-118.5) |
| クラスタ5 | 77(63-84)     | 30(14-44)     | 7(0-9)   | 18(13-37)     | 0(0-0) | 107.0(80.0-165.5) |

表3 DPCコード060020のクラスターにおける自由度の中央値(25-75%点)

|       | 自由度I     | 自由度II    | 自由度III     | 自由度IV     |
|-------|----------|----------|------------|-----------|
| クラスタ1 | 0(0-0)   | 0(0-0)   | 0(0-2)     | 5(2-11.5) |
| クラスタ2 | 1(0-2)   | 0(0-2)   | 10.5(7-14) | 7(0-13)   |
| クラスタ3 | 37       | 3        | 17         | 0         |
| クラスタ4 | 0(0-2.5) | 0(0-2.0) | 39(36-53)  | 0(0-12.5) |
| クラスタ5 | 2(1-4)   | 9(7-11)  | 7(0-14)    | 5(0-15)   |

表4 各クラスターの主な治療内容

|              | 手術       |          | 化学療法    |          |
|--------------|----------|----------|---------|----------|
|              | 無        | 有        | 無       | 有        |
| クラスター1(n=73) | 45(61.6) | 28(38.4) | 5(16.1) | 26(83.9) |
| クラスター2(n=68) | 11(16.2) | 57(83.8) | 内視鏡     | 17(29.8) |
|              |          |          | 全身麻酔    | 40(70.2) |
| クラスター3(n=1)  | 0(0)     | 1(100)   | 内視鏡     | 0(0)     |
|              |          |          | 全身麻酔    | 1(100)   |
| クラスター4(n=9)  | 4(44.4)  | 5(55.6)  | 内視鏡     | 0(0)     |
|              |          |          | 全身麻酔    | 9(100)   |
| クラスター5(n=19) | 1(5.3)   | 18(94.7) | 内視鏡     | 6(33.3)  |
|              |          |          | 全身麻酔    | 12(66.7) |

手術無および化学療法を受けた患者はクラスター1群に多く占め、看護ケア量も他の群と比較して最も少なかった(図5)。看護ケアの内容は、入院初日に様々な指導が行われ、治療を受けるという経過が明確であった。

全身麻酔での手術患者が多く占めていたクラスター2群と5群の看護ケアに注目してみると、クラスター5群は2群と比較して日常生活援助および診療介助、測定の看護ケア量が増加しているのがわかる(図6、9)。クラスター2群のDPCは060020xx02x0xxが最も多く、腹腔鏡下での胃切除術を受けている。一方、060020xx01x0xxおよび060020xx01x1xx

はクラスター2群と5群に同程度占めており、胃全摘術を受けた患者であった。看護度A、Bの日数を比較すると、5群の方が長いことから重症度としても高く、年齢も高かった。したがって、060020の手術患者の看護ケア量に影響を及ぼす要因は、手術侵襲および年齢が考えられ、それが患者のADLに影響して看護ケア量が増加していることが考えられた。また、2群と5群では1人当たり1日に実施する看護ケア量は、約20分の差があることがわかった。

クラスター3は1名であったが、対象は脳梗塞の後遺症および糖尿病を有し、胃切除術を受けていた。この対象の看護ケア量は、他の群と比較して2倍以上であった(図7)。



図5 クラスター1群の看護ケア量



図6 クラスター2群の看護ケア量

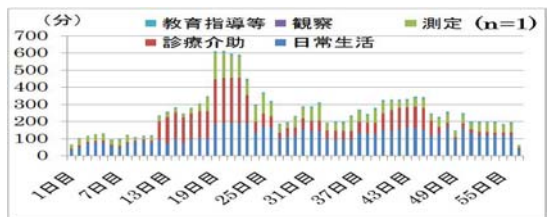


図7 クラスター3群の看護ケア量

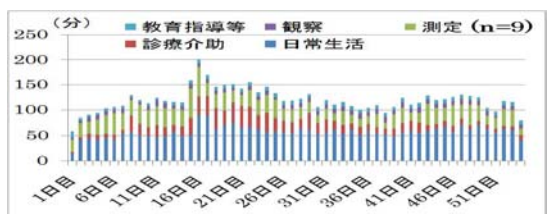


図8 クラスター4群の看護ケア量



図9 クラスター5群の看護ケア量

060035 (大腸 (上行結腸から S 状結腸) の悪性腫瘍) の患者 91 名においても同様に分析し、入院日数および看護ケア量に影響を及ぼす要因について明らかにできた。

本研究は、HIS に蓄積された看護ケアデータを二次利用し、患者が入院中にどんな看護をどれだけ必要としているのかを明確にできたという点で、DPC における患者要因を加味した日本版 NMDs の開発に向けた研究成果を得ることができた。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

- ①松本智晴、山本むつみ、信太圭一、宇都由美子、熊本一朗、DPCを用いた看護ケアと入院期間の関係性に関する研究、第 30 回医療情報学連合大会論文集、査読有、2010、1092-1097
- ②松本智晴、山本むつみ、信太圭一、宇都由美子、熊本一朗、急性期医療におけるDPCを用いた入院期間の差異による看護ケアの量的分析、第 11 回日本医療情報学会看護学術大会論文集、査読有、2010、35-38
- ③松本智晴、信太圭一、宇都由美子、熊本一朗、カテーテル類が装着された患者に実施された看護ケアの特徴に関する分析—病院情報システムに蓄積された看護ケアデータの二次利用による定量的評価—、医療情報学、査読有、Vol.29、No5、2009、pp.211-218、
- ④松本智晴、山本むつみ、信太圭一、宇都由美子、熊本一朗、末梢静脈留置針管理への医療資源の投入に関する分析とその評価—看護システムに蓄積されたケアデータの二次利用による比較・分析—、第 29 回医療情報学連合大会論文集、査読有、2009、768-771
- ⑤松本智晴、鳥越千秋、岩穴口孝、村永文学、宇都由美子、熊本一朗、末梢静脈留置針管理への医療資源の投入に関する分析とその評価—主に医療資源としての看護ケア量の供給について—、第 10 回日本医療情報学会看護学術大会論文集、査読有、2009、60-63

[学会発表] (計 4 件)

- ①松本智晴、DPCを用いた看護ケアと入院期間の関係性に関する研究、第 30 回医療情報学連合大会、2010 年 11 月 21 日、静岡県、アクトシティ浜松。
- ②松本智晴、急性期医療におけるDPCを用いた入院期間の差異による看護ケアの量的分析、第 11 回日本医療情報学会看護学術大会、2010 年 6 月 26 日、宮城県、仙台市

民会館。

- ③松本智晴、末梢静脈留置針管理への医療資源の投入に関する分析とその評価—看護システムに蓄積されたケアデータの二次利用による比較・分析—、第 29 回医療情報学連合大会、2009 年 11 月 24 日、広島県、広島国際会議場。
- ④松本智晴、末梢静脈留置針管理への医療資源の投入に関する分析とその評価—主に医療資源としての看護ケア量の供給について—、第 10 回日本医療情報学会看護学術大会、2009 年 6 月 6 日、東京都、タワーホール船堀。

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

松本 智晴 (MATSUMOTO CHI HARU)  
産業医科大学・産業保健学部・助教  
研究者番号：80540781