

看護科学研究

Japanese Journal of Nursing and Health Sciences

Vol. 13 **No. 2**

July 2015

<http://www.oita-nhs.ac.jp/journal/>

ISSN 2424-0052

看護科学研究 編集委員会

編集委員： 委員長 太田勝正 (名古屋大学)
副編集長 八代利香 (鹿児島大学)
(五十音順) 江崎一子 (別府大学)
江藤宏美 (長崎大学)
高波利恵 (産業医科大学)
三重野英子 (大分大学)
三宅晋司 (産業医科大学)
村嶋幸代 (大分県立看護科学大学)
山下早苗 (防衛医科大学校)

編集幹事： 平野 亙 (大分県立看護科学大学)

英文校閲： Gerald Thomas Shirley (大分県立看護科学大学)

事務局： 定金香里 (大分県立看護科学大学)
安部真紀 (大分県立看護科学大学)
森田慶子 (大分県立看護科学大学)
馬場奈穂 (大分県立看護科学大学)
白川裕子 (大分県立看護科学大学)

編集委員会内規

1. 投稿原稿の採否、掲載順は編集委員会が決定する。採否の検討は受付順に従い、掲載は受理順によることを原則とするが、編集上の都合などで、前後させる場合がある。ただし、原稿の到着日を受付日とし、採用決定の日を受理日とする。
2. 査読に当たって、投稿者の希望する論文のカテゴリーには受理できないが、他のカテゴリーへの掲載ならば受理可能な論文と判断した場合、決定を留保し、投稿者に連絡し、その結果によって採否を決定することがある。あらかじめ複数のカテゴリーを指定して投稿する場合は、受理可能なカテゴリーに投稿したものとして、採否を決定する。
3. 投稿原稿の採否は、原稿ごとに編集委員会で選出した査読委員があらかじめ検討を行い、その意見を参考に、編集委員会が決定する。委員会は、必要に応じ、編集委員以外の人の意見を求めることができる。

査読委員の数	原著論文：	2名
	総説：	1名
	研究報告：	2名
	資料：	1名
	トピックス：	1名
	ケースレポート：	1名

看護科学研究投稿規定

1. 本誌の目的

本誌は、看護ならびに保健学領域における科学論文誌として刊行する。本誌は、看護学・健康科学を中心として、広くこれらに関わる専門領域における研究活動や実践の成果を発表し、交流を図ることを目的とする。

2. 投稿資格

特に問わない。

3. 投稿原稿の区分

本誌は、原則として投稿原稿及びその他によって構成される。投稿原稿の種類とその内容は表1の通りとする。

本誌には上記のほか編集委員会が認めたものを掲載する。投稿原稿のカテゴリーについては、編集委員会が最終的に決定する。

4. 投稿原稿

原稿は和文または英文とし、別記する執筆要項で指定されたスタイルに従う。他誌(外国雑誌を含む)に発表済みならびに投稿中でないものに限る。投稿論文チェックリストにより確認する。

5. 投稿原稿の採否

掲載順は編集委員会が決定する。採否の検討は受付順に従い、掲載は受理順によることを原則とするが、編集の都合などで、前後させる場合がある。ただし、原稿の到着日を受付日とし、採用決定の日を受理日とする。

6. 投稿原稿の査読

原則として、投稿原稿は2ヶ月を目途に採否の連絡をする。査読に当たって投稿者の希望する論文のカテゴリー欄には受理できないが、他の欄への掲載ならば受理可能な論文と判断した場合、決定を保留し、投稿者に連絡し、その結果によって採否を決定することがある。予め複数の欄を指定して投稿する場合は、受理可能な欄に投稿したものとして、採否を決定する。編集上の事項をのぞいて、掲載された論文の責任は著者にある。また著作権は、看護科学研究編集委員会に所属する。査読では以下の点を評価する。

内容：掲載価値があるか、論文の内容は正しいか、論文の区分が正しいか

形式：書き方・表現が適切か、論文の長さが適切か、タイトル・英文要旨が適切か、引用文献が適切か

7. 投稿原稿の修正

編集委員会は投稿原稿について修正を求めることがある。修正を求められた原稿はできるだけ速やかに(委員会から特に指示がない場合、2ヶ月以内を目途に)再投稿すること。返送の日より2ヶ月以上経過して再投稿されたものは新投稿として扱うことがある。なお、返送から2ヶ月以上経過しても連絡がない場合は、投稿取り下げと見なし原稿を処分することがある。

8. 論文の発表

論文の発表は、以下のインターネットジャーナルWWWページに公表する。

<http://www.oita-nhs.ac.jp/journal/>

9. 校正

掲載を認められた原稿の著者校正は、原則として初校のみとする。

10. 投稿原稿の要件

投稿原稿は、以下の要件をふまえたものであることが望ましい。

- 1) 人間または動物における **biomedical** 研究実験的治療を含む)は、関係する法令並びにヘルシンキ宣言(以後の改訂や補足事項を含む)、その他の倫理規定に準拠していること。
- 2) 関係する倫理委員会の許可を得たものであることを論文に記載すること。ただし、投稿区分「ケースレポート」については、倫理的配慮等に関するチェックリストの提出をもって、それに代えるものとする。

11. 投稿料

投稿は無料とする。

12. 執筆要項

投稿原稿の執筆要項は別に定める。

13. 著作権譲渡

著作権は看護科学研究編集委員会に帰属する。論文投稿時、投稿論文チェックリストを提出することにより、著作権を譲渡することを認めたものとする。

14. 投稿論文チェックリスト

著論文投稿時に、原稿とともに投稿論文チェックリストを提出する。

15. 英文(全文、または和文の英文タイトル、英文要旨)のネイティブ・チェック

英語を母国語としない方は、専門分野の用語を理解している英語ネイティブのチェックを受けた後、投稿する。

16. 編集事務局

〒870-1201 大分市廻栖野2944-9

大分県立看護科学大学内

E-mail: jjnhs@oita-nhs.ac.jp

表 1 投稿区分

カテゴリー	内容	字数
原著 (original article)	独創的な研究論文および科学的な観察	和文 5,000 ~ 10,000 文字 英文 1,500 ~ 4,000 語
総説 (review article)	研究・調査論文の総括および解説	和文 5,000 ~ 10,000 文字 英文 1,500 ~ 4,000 語
研究報告 (study paper)	独創的な研究の報告または手法の改良提起に関する論文	和文 5,000 ~ 10,000 文字 英文 1,500 ~ 4,000 語
資料 (technical and/or clinical data)	看護・保健に関する有用な資料	和文 5,000 文字以内 英文 2,000 語以内
トピックス (topics)	国内外の事情に関するの報告など	和文 5,000 文字以内 英文 2,000 語以内
ケースレポート (case report)	臨地実践・実習から得られた知見	和文 5,000 文字以内 英文 2,000 語以内
読者の声 (letter to editor)	掲載記事に対する読者からのコメント	和文 2,000 文字以内 英文 1,000 語以内

執筆要項

1. 原稿の提出方法

本誌は電子投稿を基本としています。以下の要領に従って電子ファイルを作成し、E-mailに添付してお送り下さい。その際、ファイルは圧縮しないで下さい。

ファイルサイズが大きい、あるいは電子化できない図表がある場合は、ファイルをCDにコピーし、鮮明な印字原稿を添えて郵送して下さい。原則として、お送りいただいた原稿、メディア、写真等は返却いたしません。

投稿区分「ケースレポート」を提出する場合は、「チェックリスト」を必ず郵送でお送り下さい。

原稿送付先

(E-mailの場合)

jjnhs@oita-nhs.ac.jp

(郵送の場合)

角2封筒の表に「看護科学研究原稿在中」と朱書きし、下記まで書留でお送り下さい。

〒870-1201 大分市廻栖野2944-9

大分県立看護科学大学内
看護科学研究編集事務局

2. 提出原稿の内容

1) ファイルの構成

表紙、本文、図表、図表タイトルを、それぞれ個別のファイルとして用意して下さい。図表は1ファイルにつき1枚とします。ファイル名には、著者の姓と名前の頭文字を付け、次のようにして下さい。投稿区分「ケースレポート」については、署名をした投稿要項別紙のチェックリストも用意してください。

(例) 大分太郎氏の原稿の場合

表紙: OTcover

本文: OTscript

図1: OTfig1

表1: OTtab1

表2: OTtab2

図表タイトル: OTcap

2) 各ファイルの内容

各ファイルは、以下の内容を含むものとします。

表紙: 投稿区分、論文タイトル(和文・英文)、氏名(和文・英文)、所属(和文・英文)、要旨(下記参照)、キーワード(下記参照)、ランニングタイトル(下記参照)

本文: 論文本文、引用文献、注記、著者連絡先(郵便番号、住所、所属、氏名、E-mailアドレス)

図表タイトル: すべての図表のタイトル

3) 要旨

原著、総説、研究報告、資料については、英文250語以内、和文原稿の場合には、さらに和文400字以内の要旨もつけて下さい。

4) キーワード、ランニングタイトル

すべての原稿に英文キーワードを6語以内でつけて下さい。和文原稿には、日本語キーワードも6語以内でつけて下さい。また、論文の内容を簡潔に表すランニングタイトルを、英文原稿では英語8語以内、和文原稿では日本語15文字以内でつけて下さい。

3. 原稿執筆上の注意点

1) ファイル形式

原稿はMicrosoft Wordで作成して下さい。これ以外の

ソフトウェアを使用した場合は、Text形式で保存して下さい。

図表に関しては以下のファイル形式も受け付けますが、図表内の文字には、Times New Roman、Arial、MS明朝、MSゴシックのいずれかのフォントを使用して下さい。

Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint,
Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, EPS, DCS,
TIFF, JPEG, PDF

2) 書体

ひらがな、カタカナ、漢字、句読点と本文(和文)中の括弧は全角で、それ以外(数字、アルファベット、記号)は半角にして下さい。数字にはアラビア数字(123...)を使用して下さい。

全角文字については、太字および斜体は使用しないで下さい。また、本文・図表とも、下記のような全角特殊文字の使用は避けて下さい。

(例) ① VII ix © ★ ※ 『 【 “ No. m² kg ½ (株) 靴 ☞

3) 句読点

本文中では、「、」と「。」に統一して下さい。句読点以外の「」 「,」 「:」 「;」などは、すべて半角にして下さい。

4) 章・節番号

章・節につける番号は、1. 2. …、1.1 1.2 …として下さい。ただし、4桁以上の番号の使用は控えてください。

(例) 2. 研究方法

2.1 看護職に対する意識調査

2.1.1 調査対象

5) 書式

本文の作成にはA4判用紙を使用し、余白は上下・左右各30.0 mm、1ページあたり37行40文字を目安にして下さい。適宜、改行を用いてもかまいません。

図表については大きさやページ数等の設定はいたしません。ただし、製版時に縮小されますので、全体が最大A4サイズ1ページにおさまるようフォントサイズにご留意下さい。1ページを超える図表になる場合は、編集事務局にご相談下さい。

6) 引用文献

本文及び図表で引用した文献は、本文の後に日本語・外国語のものを分けずに、筆頭著者名(姓)のアルファベット順に番号をふらないで記載して下さい。ただし、同一筆頭著者の複数の文献は、発行年順にして下さい。著者が3名よりも多い場合は最初の3名のみ記載し、それ以外は「他」「et al」として省略してください。雑誌名に公式な略名がある場合は略名を使用して下さい。なお、特殊な報告書、投稿中の原稿、私信などで一般的に入手不可能な資料は文献としての引用を避けて下さい。原則として、引用する文献は既に刊行されているもの、あるいは掲載が確定し印刷中のものに限ります。

(例: 雑誌の場合)

江崎一子, 神宮政男, 古田栄一 他(1996). 早期リウマチ診断における抗ガラクトース欠損IgG抗体測定の臨床的意義. 基礎と臨床 30, 3599-3606.

Miyake S, Loslever P and Hancock PA (2001). Individual differences in tracking. Ergonomics. 44, 1056-1068.

Kusama T, Sugiura N, Kai M et al (1989).

Combined effects of radiation and caffeine on embryonic development in mice. Radiat Res. 117, 273-281.

(例: 書籍の場合)

高木廣文(2003). 生活習慣尺度の因子構造と同等性の検討. 柳井晴夫(編), 多変量解析実例ハンドブック, pp95-110. 朝倉書店, 東京.

Emerson AG (1976). Winners and losers: Battles, retreats, gains, and ruins from the Vietnam War. Norton, New York.

O'Neil JM and Egan J (1992). Men's and Women's gender role journeys: Metaphor for healing, transition, and transformation. In Kusama T and Kai M (Eds), Gender issues across the life cycle, pp107-123. Springer, New York.

(例: 電子ジャーナル等の場合)

太田勝正 (1999). 看護情報学における看護ミニマムデータセットについて. 大分看護科学研究 1, 6-10. [http://www.oita-nhs.ac.jp/journal/PDF/1\(1\)/1_1_4.pdf](http://www.oita-nhs.ac.jp/journal/PDF/1(1)/1_1_4.pdf)

本文中では、引用文の最後に(太田 2012)または(Ota 2012)のように記載します。ただし、一つの段落で同じ文献が続いて引用されている場合は不要です。著者が2名の場合は(太田・草間 2012)または(Ota and Kusama 2012)、3名以上の場合は(太田 他 2012)または(Ota et al 2004)として下さい。同一著者の複数の文献が同一年にある場合は、(太田 2012a)、(太田 2012b)として区別します。2つ以上の論文を同一箇所引用する場合はカンマで区切ります。

(例) 食事の中の塩分や脂肪は、大腸がんのリスクファクターのひとつであると考えられている(Adamson and Robe 1998a, O'Keefe et al 2007)。

図表を引用する場合は、図表のタイトルの後に(太田 2012)のように記載し、引用文献として明示して下さい。ただし、あらかじめ著作者に転載の許可を得て下さい。

電子ジャーナルの引用は、雑誌に準じます。それ以外のインターネット上のリソースに言及する必要がある場合は、引用文献とはせず、本文中にURLを明記して下さい。

(2014年4月7日改定)

看護科学研究

Japanese Journal of Nursing and Health Sciences

Vol. 13, No. 2 (2015年7月)

目次

研究報告

- 看護基礎教育における静脈注射に必要な解剖・生理学の教授内容に関する実態調査 22
山口 直己、篠崎 恵美子、栗田 愛、西 由紀、藤井 徹也
- The sensory nerves that innervate the area near the K-point..... 30
Rie Shimotakahara, Kazuharu Mine, Shigemitsu Ogata

資料

- 小児救急外来を受診した保護者のインターネット利用実態と受診判断 35
草野 淳子、高野 政子、藤田 裕子

企画記事

- 大分県立看護科学大学第15回看護国際フォーラム
- Strategies for promoting and evaluating community care..... 43
Insook Lee, Soong-nang Jang

看護基礎教育における静脈注射に必要な解剖・生理学の教授内容に関する実態調査

Survey of the teaching contents in anatomy and physiology that are necessary for intravenous injections in basic nursing education

山口 直己 Naomi Yamaguchi

豊橋創造大学 保健医療学部 看護学科 Toyohashi Sozo University

篠崎 恵美子 Emiko Shinozaki

人間環境大学 看護学部 看護学科 University of Human Environments

栗田 愛 Ai Kurita

人間環境大学 看護学部 看護学科 University of Human Environments

西 由紀 Yuki Nishi

愛知医科大学 医学部 医学科 Aichi Medical University

藤井 徹也 Tetsuya Fujii

聖隷クリストファー大学 看護学部 看護学科 Seirei Christopher University

2014年12月1日投稿, 2015年5月21日受理

要旨

看護基礎教育における静脈注射の教授内容の現状と今後の方向性を検討するために、全国の看護系教育機関の教員を対象に、静脈注射に必要な解剖・生理学的知識の教授内容について質問紙調査を実施した。静脈注射実施時に肘窩の尺側皮静脈を選択血管として教授しているのは、ワンショット35.6%、点滴静脈内注射28.8%であった。解剖学的知識では、「皮静脈の深部に神経や動脈があること」について4.5%、「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していること」について10.2%が教授していなかったことから、すべての教授者が静脈注射に関する神経や動脈の位置の解剖学的知識を理解した上で穿刺対象血管を教授しているわけではないと考えられた。また、生理学的知識では、血管迷走反応(VVR)について教授していない者が59.0%であったことから、静脈注射実施における異常について具体的な内容を根拠とともに教授する必要がある。

Abstract

To investigate the current situation and future directions of the teaching contents that are necessary for intravenous injections in basic nursing education, we conducted a questionnaire survey of faculty members at nursing schools nationwide about the teaching contents in anatomy and physiology that are necessary for administering an intravenous injection. Of the educators, 35.6% taught their students to select the basilic vein in the cubital fossa for bolus IV injections and 28.8% taught their students to select the same vein for intravenous infusion. In regard to the knowledge of anatomy needed to administer an IV injection, 4.5% did not teach their students that the nerves and arteries lie deep behind the cutaneous veins, and 10.2% did not teach them that the median nerve and brachial artery accompany the basilic vein in the cubital fossa, which suggested that not all the educators were familiar with the anatomical structure of the nerves and arteries in relation to intravenous injections when they taught their students about which vein should be selected for puncture. As to physiological knowledge, 59.0% did not tell their students about the possibility of a vasovagal reaction (VVR). It is considered necessary to teach students about the specific contents and rationale of adverse reactions associated with administration of intravenous injections.

キーワード

看護教育、静脈注射、看護技術

Key words

nursing education, intravenous injection, nursing skill

1. はじめに

静脈注射は平成14年9月30日付の厚生労働省医政局長通達により、「看護師の業務の範疇を超えるもの」から「診療の補助行為の範疇として取り扱うもの」と行政解釈が変更された。看護基礎教育においては、点滴静脈注射の管理や患者の観察等に限定される傾向にあったが（横田・川島2009）、行政解釈の変更を受け静脈注射に関する教育内容が見直された。しかし、静脈注射は患者への侵襲を伴う技術である上に、高度な知識と技術を必要とすることから、基礎技術教育の限られた時間内で修得させることの困難さや臨地実習のあり方など多くの課題を抱えていた（川島2003）。

臨床現場で新人看護師が抱える困難としては、静脈注射の技術習得状況の比較をされることが報告されている（萩他2007）。また、就職時における新人看護師の静脈注射は、習得状況が低い技術であることが報告されている（國井2003）。一方で、臨床側は静脈注射の準備から実施までの内容を看護基礎教育で教育されることを期待している（横田・川島2009, 原澤他2004）。このことから新人看護師の知識および技術に格差が生じていることや、新人看護師の能力と臨床現場が期待している能力との間に乖離がある可能性がうかがえる。

日本看護協会では、安全に静脈注射を実施する体制を整備するための基本的な考え方を示した「静脈注射の実施に関する指針（以下：指針）」（日本看護協会2003）を発行している。指針には、静脈注射を安全に実施できるよう、薬理学、静脈注射に関する知識・技術、感染・安全対策などの教育を一層強化する必要があるとし、看護基礎教育にて教授する内容について一例が紹介されている。しかし、静脈注射の教授内容や方法について明確に決められたものはなく、各教育機関に一任されている現状にある。

静脈注射は身体侵襲を伴い、高度な知識と技術を必要とする。過去に看護師が当事者となった静脈注射に関する判例には、注射針による神経損傷が医療過誤として認められたものもある（中村2005）。末梢神経の損傷はしびれや疼痛を伴う身体的・精神的苦痛だけでなく、日常生活に大きな影響を及ぼす。そのため、解剖に関する知識に基づき神経損傷を未然に防ぐことや、神経損傷を起こした際にも早期に対処できるよう教育やトレ

ニングを受けることが必要とされている（宇田2009, Masoorli 2005）。しかし、看護基礎教育において安全で正確に実施するために必要な静脈注射に関する解剖・生理学的知識、静脈注射に伴うリスクやその対処法に関する具体的な教授内容について報告した研究は見当たらない。そこで、本研究では、静脈注射の看護基礎教育における現状と今後の方向性を検討するために、静脈注射に必要な解剖・生理学の知識に関する教授内容を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

2.1 研究対象と調査方法

全国の看護系教育機関（大学、短期大学、専門学校）682施設の所属長宛に依頼文と自記式質問紙を郵送し、静脈注射の単元を担当する教員1名に依頼文と質問紙を渡してもらうよう依頼した。質問紙への回答後、返信用封筒に入れ研究者宛に郵送してもらい個別に回収した。回収された質問紙は261部（回答率38.3%）であり、そのうち記入漏れのあった84部を除く177部（有効回答率26.0%）を分析対象とした。調査期間は2010年1月～2月であった。

2.2 調査内容

質問紙は、指針（日本看護協会2003）および看護テキストを基に作成した。調査内容は、対象者の基本属性5項目（所属機関、年齢、教員経験年数、職位、所属領域）、教授内容について、(1)静脈注射時の選択血管についての2項目（ワンショットを上肢にする際に選択する血管、点滴を上肢にする際に選択する血管）、(2)静脈注射の血管選択の基準、(3)肘窩の尺側皮静脈の直下に正中神経や上腕動脈が伴走していることの教授の有無、(4)血管迷走神経反応（vasovagal reaction: 以下VVR）の教授の有無、(5)静脈内に注射針を刺入できなかった時の対処方法に関する教授内容2項目（静脈内に注射針を刺入できなかった場合の対処行動、針を一度抜いてから刺入し直す場合の選択部位）の5項目とした。質問紙は選択肢を提示し選択してもらう形式とした。「その他」を選択した場合にはその内容を記載してもらった。

2.3 用語の定義

静脈注射：末梢静脈からのワンショットと点滴

静脈注射とし、中心静脈に対する静脈注射については本研究では除外した

ワンショット：静脈に注射針を刺入し、注射器を用いて1回で薬液を投与する方法

点滴静脈注射：大量の薬液を静脈内に持続的に投与する方法

2.4 分析方法

分析は、質問項目それぞれの記述統計を行った。また、基本属性(教員経験年数、所属機関、職位)と教授内容(肘窩の尺側皮静脈において正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無、皮静脈の深部に神経や動脈があることを意識することの教授の有無、VVRの教授の有無)との関連、「肘窩の尺側皮静脈において正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無」と「静脈注射実施時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」および「皮静脈の深部に神経や動脈があることを意識することの教授の有無」と「静脈注射実施時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」との関連について χ^2 検定を行った。データ解析にはSPSS Ver. 22.0を用い、統計的有意水準は5%とした。

2.5 倫理的配慮

本研究は、名古屋大学医学部倫理委員会保健学部会の承認を得て実施した(承認番号869)。対象者に対して、研究の目的と方法、研究への参加は自由意思であり、調査に協力しないことによる不利益はないこと、質問紙は無記名であり個人が特定されることはないこと、調査で得られた結果は研究以外の目的で使用しないこと、研究が終了した時点で適切な方法を用いて処分することを文書にて説明した。調査協力への同意は質問紙の回答をもって得られたと判断した。

3. 結果

3.1 対象者の概要

対象者は177名であった。所属機関は専門学校136名(76.8%)、大学35名(19.8%)、短期大

学6名(3.4%)であった。教員経験年数は、65名(36.7%)が5年以下であった。所属領域は基礎看護学領域が最も多く123名(69.5%)、成人看護学領域19名(10.7%)、老年看護学領域3名(1.7%)、複数領域32名(18.1%)であった(表1)。

3.2 静脈注射時の選択血管および血管選択基準の教授内容

静脈注射時の選択血管で教授していたのは、ワンショットを上肢に実施する場合、肘窩部では橈側正中皮静脈143名(80.8%)、前腕正中皮静脈122名(68.9%)、尺側正中皮静脈120名(67.8%)の順であった。点滴静脈注射は、肘窩部では、前腕正中皮静脈145名(81.9%)、橈側皮静脈74名(41.8%)、橈側皮静脈70名(39.5%)の順であった(表2)。

表1. 対象者の属性

		N=177	
内容		人数	%
所属機関	専門学校	136	76.8
	大学	35	19.8
	短期大学	6	3.4
教員経験年数	5年以下	65	36.7
	6~10年	52	29.4
	11~20年	52	29.4
	21年以上	8	4.5
所属領域	基礎看護学	123	69.5
	成人看護学	19	10.7
	老年看護学	3	1.7
	複数領域	32	18.1

表2. 静脈注射実施時に選択するよう教授している血管

			N=177 (複数回答)	
内容			人数	%
ワンショット	肘窩	橈側皮静脈	91	51.4
		橈側正中皮静脈	143	80.8
		前腕正中皮静脈	122	68.9
		尺側正中皮静脈	120	67.8
		尺側皮静脈	63	35.6
点滴静脈注射	肘窩	橈側皮静脈	70	39.5
		橈側正中皮静脈	74	41.8
		前腕正中皮静脈	145	81.9
		尺側正中皮静脈	62	35.0
		尺側皮静脈	51	28.8

静脈注射時の血管選択の基準で教授していたのは、「静脈の近くに動脈や神経が伴走していない」146名(82.5%)、「比較的大きな管腔を持っている」143名(80.8%)、「対象者の動作に支障を生じない」138名(78.0%)の順であった(表3)。

3.3 解剖・生理学の知識に関する教授内容

解剖学の知識については、「尺側皮静脈に正中神経や上腕動脈が伴走している」ことを教授している者が159名(89.8%)、教授していない者が18名(10.2%)であった。また、「皮静脈の深部に神経や動脈がある」ことを教授している者は169名(95.5%)、教授していない者は8名(4.5%)であった(表4)。

生理学の知識としては、「VVR」について教授している者は73名(41.0%)、教授していない者は104名(59.0%)であった(表4)。

3.4 静脈内に注射針を刺入することができなかった場合の対処法について

注射針を刺入できなかった場合の対処法について、「針を抜いてから刺入し直す」が最も多く164名(92.7%)、「そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す」30名(16.9%)であった(表5)。また、「針を抜いてから刺入し直す」場合の部位に関する教授内容については、「一度目よりも中枢側」64名(39.0%)、「一度目より末梢側」23名(14.0%)、「反対側の腕にする」19名(11.6%)、「特に意識していない」42名(25.6%)であった(表6)。

3.5 対象者の属性と教授内容との関連

対象者の属性(教員経験年数、所属機関、職位)と教授内容(肘窩の尺側皮静脈において正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無、皮静脈の深部に神経や動脈があることを意識することの

表3. 静脈注射の血管選択の基準に関する教授内容

内容	N=177 (複数回答)	
	人数	%
静脈の近くに動脈や神経が伴走していない	146	82.5
比較的大きな管腔を持っている	143	80.8
対象者の動作に支障を生じない	138	78.0
もっとも怒張しやすい	95	53.7
静脈の走行が浅い	72	40.7
静脈の可動性が少ない	67	37.9
その他	13	7.3
その他: 利き腕、患側はさける 固定がしやすい 静脈の走行が比較的まっすぐである 血管の分岐しているところは避ける 炎症・腫脹・浮腫・けががない 血管の弾力性 基準について教授していない		

表4. 解剖・生理学の知識に関する教授内容

内容		N=177	
		人数	%
尺側皮静脈に正中神経と上腕動脈の伴走について	教授している	159	89.8
	教授していない	18	10.2
皮静脈深部に神経や動脈があることについて	教授している	169	95.5
	教授していない	8	4.5
VVRについて	教授している	73	41.0
	教授していない	104	59.0

表5. 静脈内に注射針を刺入できなかった場合の対処法に関する教授内容

内容	N=177 (複数回答)	
	人数	%
針を抜いてから刺入し直す	164	92.7
そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す	30	16.9
その他	12	6.8
その他: 2回以上になる場合は他の人に依頼する 刺入できなかった時のことは教授していない 血管にあたっている場合には少し引き抜く その時の状況で判断する 謝る		

表6. 針を抜いて刺入し直す際に選択するよう教授している部位

内容	N=164	
	人数	%
一度目より中枢側	64	39.0
一度目より末梢側	23	14.0
反対側の腕にする	19	11.6
特に意識していない	42	25.6
その他	16	9.8

その他: 他の血管にする
 怒張をする方法を見直して最も怒張している血管にする
 一度目よりも中枢も末梢も血管の走行を再確認し決定する
 血管と針の角度や針の刺入の進め方を重視する
 教授していない

教授の有無、VVRの教授の有無など)で χ^2 検定を行った結果、有意差はみられなかった。

3.6 静脈注射時の選択血管(ワンショット、点滴静脈注射)の教授内容と解剖学的知識の教授の有無との関連

「静脈注射時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」と「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無」では、ワンショット実施時の「橈側皮静脈」($p < 0.05$)、「橈側正中皮静脈」($p < 0.05$)、「肘窩の尺側皮静脈」($p < 0.01$)、点滴静脈注射実施時の「橈側皮静脈」($p < 0.05$)、「肘窩の尺側皮静脈」($p < 0.01$)で有意差がみられた(表7)。

「静脈注射時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」と「皮静脈の深部に神経や動脈があることの教授の有無」では有意差はみられなかった。

4. 考察

4.1 静脈注射に関する教授内容について

4.1.1 解剖学的知識に関する教授内容

静脈注射実施時に選択する血管では、ワンショットでは、橈側正中皮静脈が80.8%、点滴静脈注射では前腕正中皮静脈が81.9%と最も多く教授されていた。一般的に上肢への静脈注射を実施する場合、できる限り太く、弾力のある血管、蛇行している血管や関節付近を避けるなどの血管の選択基準がある(日本看護協会 2003)。そのため、短時間で終了するワンショットでは、橈側正中皮静脈が教授されていると考えられる。また、点滴静脈注射は長時間におよぶため、針の刺入部が安定しており、体動・活動に支障が少ない部位を選択することが望ましいことから(深井 2010)、前腕正中皮静脈を教授するケースが多いと考えられた。

一方、肘窩中央付近には上腕動脈、手関節付近には橈骨動脈・尺骨動脈の他に、正中神経、橈骨

表7. 静脈注射の技術教育において教授する選択血管と解剖学的知識
(肘窩の尺側皮静脈の正中神経・上腕動脈の伴走)の関係

N=177

			肘窩の尺側皮静脈における正中神経・上腕動脈の伴走の教授			χ ² 値	p
			教授している	教授していない	合計		
ワンショット	肘窩	橈側皮静脈				5.576	0.016
		教授している N (%)	77 (84.6)	14 (15.4)	91 (100)		
	教授していない N (%)	82 (95.3)	4 (4.7)	86 (100)			
	肘窩	橈側正中皮静脈				5.001	0.034
		教授している N (%)	132 (92.3)	11 (7.7)	143 (100)		
	教授していない N (%)	27 (79.4)	7 (20.6)	34 (100)			
	肘窩	尺側皮静脈				15.555	0.000
		教授している N (%)	49 (77.8)	14 (22.2)	63 (100)		
	教授していない N (%)	110 (96.5)	4 (3.5)	114 (100)			
	肘窩	尺側正中皮静脈				0.41	0.346
教授している N (%)		109 (90.8)	11 (9.2)	120 (100)			
教授していない N (%)	50 (87.7)	7 (12.3)	57 (100)				
肘窩	前腕正中皮静脈				0.571	0.306	
	教授している N (%)	111 (91.0)	11 (9.0)	122 (100)			
教授していない N (%)	48 (87.3)	7 (12.7)	55 (100)				
点滴静脈内注射	肘窩	橈側皮静脈				3.897	0.044
		教授している N (%)	59 (84.3)	11 (15.7)	70 (100)		
	教授していない N (%)	100 (93.5)	7 (6.5)	107 (100)			
	肘窩	橈側正中皮静脈				0.553	0.309
		教授している N (%)	65 (87.8)	9 (12.2)	74 (100)		
	教授していない N (%)	94 (91.3)	9 (8.7)	103 (100)			
	肘窩	尺側皮静脈				10.09	0.003
		教授している N (%)	40 (78.4)	11 (21.6)	51 (100)		
	教授していない N (%)	119 (94.4)	7 (5.6)	126 (100)			
	肘窩	尺側正中皮静脈				1.974	0.127
教授している N (%)		53 (85.5)	9 (14.5)	62 (100)			
教授していない N (%)	106 (92.2)	9 (7.8)	115 (100)				
肘窩	前腕正中皮静脈				1.273	0.205	
	教授している N (%)	132 (91.0)	13 (9.0)	145 (100)			
教授していない N (%)	27 (84.4)	5 (15.6)	32 (100)				

神経、尺骨神経が走行している（深井 2010）。なかでも、尺側皮静脈の深部には上腕動脈と伴走するように正中神経が走行しており（藤井・佐藤 2012）、神経損傷や動脈穿刺の危険性が非常に高く特に注意することが必要である。今回の結果では、肘窩の尺側皮静脈を選択血管として教授しているのは、ワンショット35.6%、点滴静脈注射28.8%であった。しかし、解剖・生理学的知識に関する教授内容について、「皮静脈の深部に神経や動脈があること」について4.5%、「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していること」について10.2%が教授していなかったことから、すべての教授者が静脈注射に関する神経や動脈の位置の解剖学的知識を理解した上で穿刺対象血管を教授しているわけではないと考えられた。また、

「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していること」を教授している者の一部に尺側皮静脈を選択血管として教授している者もいた。このことについても教授者が尺側皮静脈や神経・血管の位置の解剖学的知識の理解がされていないことが考えられる。しかし、今回の調査では明確な理由を把握することが困難である。

高橋らは、基礎看護技術における教科書の内容調査を行い、血管および神経ともに走行図として描かれていた教科書は11書中1書だけであり、血管選択の理由として血管走行と神経走行の関連を記述している教科書はなかったという（高橋 他 2011）。また、指針（日本看護協会 2003）においても、解剖・生理学の知識が必要とされ、神経損傷や動脈穿刺を起こさない部位を選択することの重

要性が述べられているが具体的な記載はされていない。しかし、注射針による神経損傷について争われた判例では、看護師が当事者となっているケースもあり（中村 2005）、解剖学的視点での知識と技術を教授することは安全な技術を実施する上で必要不可欠であると考えられる。よって、解剖学の知識として、皮静脈の深部に神経や動脈があること、肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していることと結びつけた内容を指針および書籍に取り入れることを検討することが必要と考える。

4. 1. 2 生理学的知識に関する教授内容

VVRは対応を誤ると頭部打撲などの二次的外傷によって死亡する事例が報告されているため、発症時には適切な対応が必要である。しかし、VVRについては59.0%と半数以上の者が教授していない結果であった。指針（日本看護協会 2003）には、注射中、注射後の患者の状態の観察および異常を発見した際に適切な対応をすることが記載されている。しかし、その内容としてVVRについての記載はない。また、看護の主要なテキスト（高橋 他 2011）でも同様に記載はみられなかった。このように、指針や教科書に記載がないことが少なからず学生への教授に影響している可能性があると考えられる。学生は初学者であることから静脈注射実施における異常について具体的な内容を根拠とともに教授する必要がある。

4. 1. 3 静脈内に注射針を刺入できなかった場合の対処法

静脈注射において一度穿刺した部分に血腫を形成していると、さらなる駆血により出血を増大させる危険性がある（藤井 2009）。また、皮下の深いところで針を動かして血管を探る行為は、神経損傷や動脈穿刺の危険性が高まるため行うべきではないとされている（日本臨床検査標準協議会 2011）。今回の結果では、注射針を刺入することができなかった場合、92.7%は「針を抜いてから刺入し直す」と教授していたが、16.9%は「そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す」と教授していた。また、「一度針を抜いてから刺入し直す」場合の対応については、「一度目より中枢側」39.0%、「反対側の腕にする」11.6%と回答していたが、「特に意識していない」が25.6%、「一度

目より末梢側」が14.0%であり、すべての教授者が現状のエビデンスに基づいた適切な対処方法を教授しているとは言い難い。よって、静脈注射を掲載している書籍では適切な方法に加え、想定される困難な状況や適切に実施されなかった場合の対処について紹介する必要もあると考える。

5. 結論

- 1) 静脈注射実施時に選択するよう教授していた血管は、ワンショットでは、橈側正中皮静脈が80.8%、点滴静脈注射では前腕正中皮静脈が81.9%と最も多かった。
- 2) 肘窩の尺側皮静脈を選択血管として教授しているのは、ワンショット35.6%、点滴静脈注射28.8%であった。
- 3) VVRについては59.0%の者が教授していなかった。
- 4) 注射針を刺入することができなかった場合の教授内容は、「針を抜いてから刺入し直す」92.7%、「そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す」16.9%であった。

引用文献

- 藤井徹也(2009). 看護技術 こんな時どうする? : 困った時の対応. 看護技術 4 (増刊号), 18-19.
- 藤井徹也, 佐藤道子(2012). 看護学生のための看護技術: よくわかるBOOK, pp96-101. メジカルフレンド社, 東京.
- 深井喜代子(2010). 基礎看護技術ビジュアルブック: 手順と根拠がよくわかる, pp122-127. 照林社, 東京.
- 萩弓枝, 伊藤ふみこ, 西堀好恵 他(2007). 新人看護師における点滴静脈注射の技術獲得に関する実態. 聖隷クリストファー紀要 15, 51-59.
- 原澤茂, 本間景子, 中岡嘉子 他(2004). 看護基礎教育における診療の補助技術: 静脈注射について「期待する教育レベル」と「一人でできる到達時期」. 済生 903, 43-47.
- 川島みどり(2003). 急ぐのはなぜ? 「静脈注射は看護師の仕事」. 看護教育 44(1), 27-30.
- 國井治子(2003). 新卒看護師の「看護基本技術に関

する調査」に関する中間報告. 看護 55(3), 22-25.

Masoorli S (2005). Legal issues related to vascular access devices and infusion therapy. Journal of Infusion Nursing 28(3S), S18-S21.

中村春菜(2005). 注射針による神経損傷. 看護管理 15(5), 424-429.

日本臨床検査標準協議会(2011). 標準採血法ガイドライン, p37. 学術広告社, 東京.

社団法人日本看護協会(2003). 静脈注射の実施に関する指針. 日本看護協会出版, 東京.

高橋康子, 平河勝美, 岡本寿子 他(2011). 基礎看護技術教育における教科書の調査内容-「静脈血採血」「静脈注射」の項目に関して-. 京都市立看護短期大学紀要 36, 15-21.

宇田憲司(2009). 医療紛争からみる穿刺自己の問題点-穿刺神経麻痺と薬剤ショックについて-. 京都医学会雑誌 56(1), 113-125.

横田素美, 川島理恵(2009). 看護師による静脈注射実施の実態と課題. 福島県立医科大学看護学部紀要 11, 39-48.



著者連絡先

〒440-8511
豊橋市牛川町松下20-1
豊橋創造大学 保健医療学部 看護学科
山口 直己
n-yamaguchi@sozo.ac.jp

The sensory nerves that innervate the area near the K-point

Rie Shimotakahara

Faculty of Neurology Gross Anatomy Section, Kagoshima University Graduate School Medical and Dental Sciences

Kazuharu Mine

Faculty of Neurology Gross Anatomy Section, Kagoshima University Graduate School Medical and Dental Sciences

Shigemitsu Ogata

Department of Clinical Nursing, School of Health Science, Faculty of Medicine, Kagoshima University

Received 7 January 2015; Accepted 15 June 2015

Abstract

The purpose of this study clarified the sensory nerves that innervate the area near the trigger point of the jaw opening reflex. The trigger point is located at the midpoint between the palatoglossal arch and pterygomandibular fold and medial to the retromolar pad. For the morphological investigation of sensory innervation in this area, we exposed the cranial nerves in 52 halves of cadaver head and observed their distribution in soft tissue. In all the observed examples, the branches of the lingual nerve together formed mesh networks and distributed to the mucosa near the palatoglossal arch, retromolar pad, and the lingual gingiva of the last molar. It was suggested that the sensory nerves distributing to the area around the trigger point of jaw opening reflex were the branches of the lingual nerve, namely the branches to isthmus of fauces. We believe that the information herein may be of use to substantial nursing care and dysphagia rehabilitation.

Key words

morphology, dysphagia, pseudobulbar palsy, lingual nerve, jaw opening reflex, K-point

1. Introduction

At present, advanced nations face the issues of population decrease and a super-aging society. In Japan, the proportion of residents aged 65 years and older is 25.1% of the population. By 2030, the proportion is estimated to reach 31.6%, with one in three of the total population being elderly (Statistics Bureau 2014). Because of the rapid aging of society, with many residents who held dysphagia, demands for quality medical and nursing care will continue to increase. Dysphagia due to stroke is caused by damage to the brain region that regulates deglutition. The deglutition center is located in the medulla oblongata. While dysfunction of this center causes bulbar palsy, dysphagia in patients with pseudobulbar palsy is due to damage to the brainstem superior to the medulla oblongata or cerebrum (Martin and Sessle 1993). The deglutition reflex is less likely to occur or occurs insufficiently in patients with bulbar

palsy. But then, in patients with pseudobulbar palsy, despite initial difficulty, once the deglutition reflex is initiated, a series of movements follow smoothly (Rogus-Pulia and Robbins 2013).

An anatomical site in the oral cavity can be used to trigger the jaw opening reflex in patients with pseudobulbar palsy who have difficulty opening their mouth (Nishi et al 1985, Ohkawa et al 1997, Sherrington 1917, Woodworth and Sherrington 1904). The jaw opening reflex is sometimes triggered by lightly pressing the mucosa near the aspect of the retromolar pad (Suazo et al 2007) with a tongue depressor or a finger (Figure 1). Kojima named this anatomical site the K-point and reported it as a trigger point for the jaw opening reflex in individuals including those with pseudobulbar palsy (Kojima et al 2002).

The trigger point is located midpoint between the palatoglossal arch and pterygomandibular fold and the medial aspect of the retromolar

pad. However, previous reports are unclear or inconsistent on this point (Fitzgerald and Law 1958, Scheiderbauer et al 2001, Tier et al 1984, Weinberger et al 1994, Yamamoto 1975, Zur et al 2004). Therefore, in this study, we carefully investigated the sensory nerves that innervate the area near the trigger point of the jaw opening reflex. We believe that the information herein may be of use to substantial nursing care and dysphagia rehabilitation.

2. Method

We examined the lingual nerves, with their associated structures, from Japanese cadavers (52 halves of 26 individuals, 12 males and 14 females, aged from 56 to 84 years old, 68.7 years on the average) from the student dissection course at Kagoshima University Faculty of Dentistry in 2012-2013. By removing the digastric, mylohyoid, and geniohyoid muscles, the hypoglossal nerve which runs over the hyoglossus muscle and the lingual nerve which runs laterally to the styloglossus muscle were exposed.

To prevent accidental cutting of small nerve fibers, dissection of the area was performed in water to float the nerves. The protocol for the research project was approved by the Ethics Committee of Kagoshima University, within which the work was undertaken, and the study conformed to the provisions of the Declaration of Helsinki in 1995 (as revised in Edinburgh, 2000).

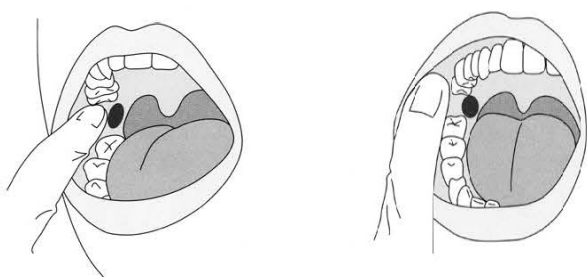


Figure 1. K-point stimulation. The jaw opening reflex is triggered by lightly pressing the mucosa near the aspect of the retromolar pad with a finger. Solid circle denotes the jaw opening reflex triggering point (K-point).

3. Results

The estimated nerves that innervate the K-point area were the tonsillar branches of the glossopharyngeal nerve, and the branch of the lingual nerve, which is a branch of the mandibular nerve. The tonsillar branches of the lingual branches, which were derived from the glossopharyngeal nerve, terminated near the lateral part of the tongue base and the mucosa around the palatal tonsil. For all that, the area innervated by the tonsillar branches of the glossopharyngeal nerve was confined to the tonsillar fossa.

The lingual nerve diverged as one branch of the mandibular nerve, and descended along the medial aspect of the lateral pterygoid muscle and the lateral aspect of the medial pterygoid muscle. At the lower level of the superior pharyngeal constrictor muscle, it changed direction and proceeded anteromedially through the space lateral to the styloglossus muscle and medial to the mandibular last molar. Then, it proceeded anteriorly through the area superior to the deep part of the submandibular gland. In the sublingual area, the lingual nerve gave off the ganglionic, communicating and terminal branches (Figure 2).

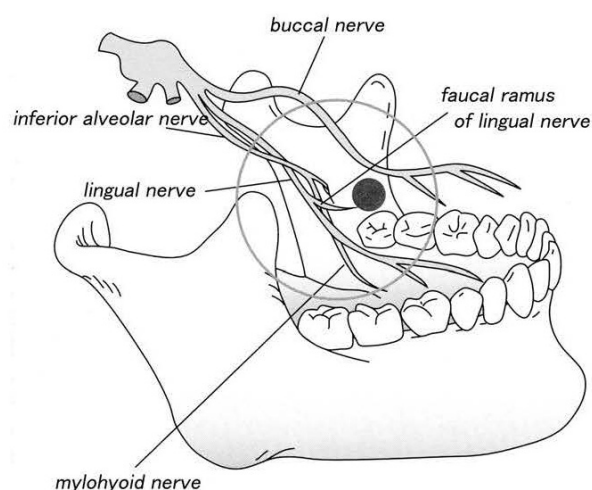


Figure 2. Diagram of the positional relationship between the faucial branches of the lingual nerve and neighboring nerves. Solid circle denotes the jaw opening reflex triggering point (K-point).

In all the observed examples, several twigs were diverged anteroinferiorly from the lingual nerve within the area between its junction with the chorda tympani nerve and the ganglionic branches to the submandibular ganglion. The branches to isthmus of fauces together formed mesh networks and distributed to the mucosa near the palatoglossal arch, retromolar pad, and the lingual gingiva of the last molar (Figure 3).

4. Discussion

There are many things which are not solved about K-point. For example, it is the facilitative effect of thermal-tactile-stimulation (TTS) to the K-point area on swallowing reflex. TTS is known as a therapeutic technique for patients with dysphagia (Logemann 1995, Power et al 2006, Tachimura et al 2006). And the effectiveness of TTS as a therapeutic method is supported. This method involves touching or rubbing the palatoglossal arch or anterior faucial pillar. Cold temperature and dynamic mechanical deformation are two primary stimulus components of the TTS (Sciortino et al 2003). It is hypothesized that the touch and cold stimulation increases oral awareness and provides an alerting sensory stimulus to the cerebral cortex and brainstem (Chi-Fishman et al 1994). So, when the patient initiates the oral phase of swallowing, the pharyngeal phase will be triggered more rapidly. The branches of the glossopharyngeal nerve distribute the anterior faucial pillars which is the stimulated region of TTS. As a result, the glossopharyngeal nerve did not spread in an anterolateral direction by passing the palatoglossal arch. In the morphological aspect, it is important to distinguish the region of TTS and the K-point area. Anatomically, several twigs of the lingual nerve innervated the mucosa near the palatoglossal arch and retromolar pad. But the tonsillar branches of the glossopharyngeal nerve were confined (Figure 4). Morphologically, the sensory nerves distributing to the area around the K-point were the branches of the lingual nerve. This anatomical finding suggests that the

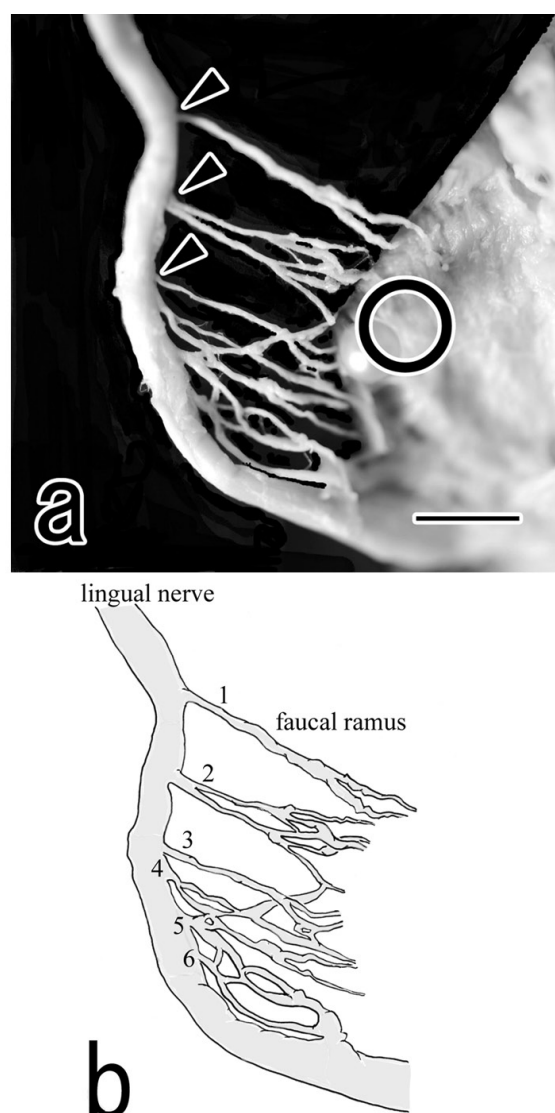


Figure 3. a; Photographic image of the branch to the isthmus of fauces. Arrow heads denote branching sites. Open circle denotes the jaw opening reflex triggering point. Photographed with a black rubber plate placed behind the nerve. Scale bar = 10 mm. b; Diagram of the branch in Left figure (a). Six branching sites are shown.

nerves that trigger the jaw opening reflex are these branches.

Patients with pseudobulbar palsy often refuse to open their mouth, but as long as they can open it widely when yawning, they should have an intact temporomandibular joint and associated muscles as well as intact jaw opening function (Leopold

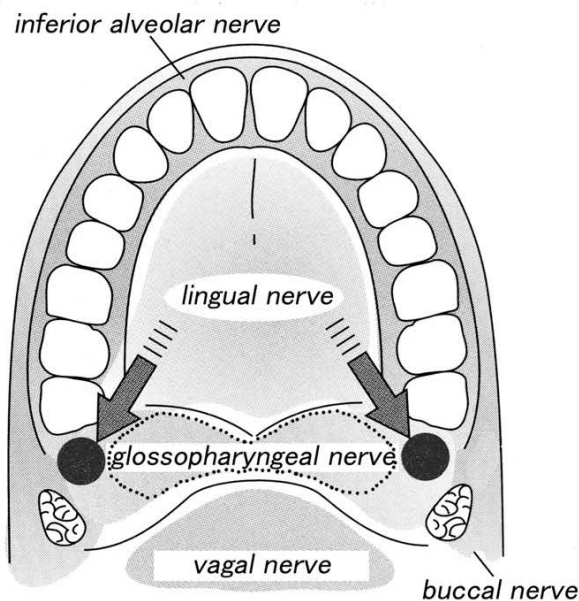


Figure 4. Nerve innervation in the mandibular mucosa. The area innervated by the tonsillar branches of the glossopharyngeal nerve is confined to the tonsillar fossa. Solid circle denotes the jaw opening reflex triggering point (K-point).

and Daniels 2010). Because the jaw opening reflex is not always induced by stimulating the mucosa in the posterior region of the oral cavity, the exact mechanism involved in this reflex remains unclear (Kaatzke-McDonald et al 1996). According to Kojima, a series of reflexes from mouth opening to swallowing occur in patients with pseudobulbar palsy when the mucosa near the medial aspect of the most posterior region of the retromolar pad is stimulated on the affected side. In contrast, similar stimulation on the contralateral normal side provokes only a strange sensation, not the jaw opening (Kojima et al 2002). Although Kojima did not explain its mechanism in detail, we consider the mouth opening and swallowing induced by stimulating the K-point as follows: The area around the K-point in normal individuals is regulated by a certain type of inhibitory neural mechanism. As this area is subject to repeated mechanical and thermal force in usual mastication, some inhibitory system protecting the frequent reflexive opening of the mouth is assumed to

exist. In patients with pseudobulbar palsy with damage to the corticobulbar tract, such inhibition is no longer effective, allowing a relatively subtle stimulus to trigger the jaw opening reflex.

Consequently, the K-point simulation method seems to utilize an ineffectiveness of inhibitory mechanism on the jaw opening, being raised in pathological condition. The limitation of the study is that this interpretation should be verified by further studies, especially in a physiological methodology.

Acknowledgment

This work was supported by the 2014 Grant-in-Aid from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan (No.24792440).

References

- Chi-Fishman G, Capra NF, McCall GN (1994). Thermomechanical facilitation of swallowing evoked by electrical nerve stimulation in cats. *Dysphagia*, 9(3), 149-155.
- Fitzgerald MJT and Law ME (1958). The peripheral connections between the lingual and hypoglossal nerves. *J Anat* 92, 178-188.
- Kaatzke-McDonald M, Post E, Davis PJ (1996). The effects of cold, touch, and chemical stimulation of the anterior faucial pillar on human swallowing. *Dysphagia* 11(3), 198-206.
- Kojima C, Fujishima I, Ohkuma R et al (2002). Jaw opening and swallow triggering method for bilateral brain-damaged patients: K-point stimulation. *Dysphagia* 17(4), 273-277.
- Leopold NA and Daniels SK (2010). Supranuclear Control of Swallowing. *Dysphagia* 25(3), 250-257.
- Logemann JA (1995). *Dysphagia: evaluation and treatment*. *Folia Phoniatr Logop* 47(3), 140-164.
- Martin RE and Sessle BJ (1993). The role of the cerebral cortex in swallowing. *Dysphagia* 8(3),

195-202.

Nishi K, Nagaoka M, Sugita Y et al (1985). A case of jaw opening phenomenon associated with basilar artery thrombosis [in Japanese]. *No To Shinkei* 37(2), 127-132.

Ohkawa S, Yamasaki H, Yoshida T et al (1997). "Forced mouth opening reaction" associated with corticobasal degeneration [in Japanese]. *Rinsho Shinkeigaku* 37(4), 275-282.

Power ML, Fraser CH, Hobson A et al (2006). Evaluating Oral Stimulation as a Treatment for Dysphagia after Stroke. *Dysphagia* 21(1), 49-55.

Rogus-Pulia N and Robbins J (2013). Approaches to the rehabilitation of dysphagia in acute poststroke patients. *Semin Speech Lang* 34(3), 154-169.

Scheiderbauer G, Pomaroli A, Emshoff R et al (2001). Course of the hypoglossal nerve in tongue musculature [in German]. *Mund Kiefer Gesichtschir* 5(4), 239-244.

Sciortino K, Liss JM, Case JL et al (2003). Effects of Mechanical, Cold, Gustatory, and Combined Stimulation to the Human Anterior Faucial Pillars. *Dysphagia* 18(1), 16-26.

Sherrington CS (1917). Reflexes elicitable in the cat from pinna vibrissae and jaw. *J Physiol* 51(6), 404-431.

Statistics Bureau (2014). *Statistical Handbook of Japan 2014*, p10. Ministry of Internal Affairs and Communications Japan, Tokyo. <http://www.stat.go.jp/english/data/handbook/pdf/2014all.pdf#page=17>

Suazo GI, Cantín LM, López FB et al (2007). Morphometric study of the retromolar triangle. *Int J Odontostomat* 1(2), 129-132.

Tachimura T, Okuno K, Ojima M et al (2006). Change in levator veli palatini muscle activity in relation to swallowing volume during the transition from the oral phase to pharyngeal phase.

Dysphagia 21(1), 7- 13.

Tier GA, Rees RT, Rood JP (1984). The sensory nerve supply to the tongue: a clinical reappraisal. *Br Dent J* 157(10), 354-357.

Weinberger JM, Houlden D, Mackinnon SE et al (1994). Tongue reinnervation by hypoglossal-lingual nerve transfer. *Laryngoscope* 104(2), 215-221.

Woodworth RS and Sherrington CS (1904). A pseudo affective reflex and its spinal path. *J Physiol* 31(3-4), 234-243.

Yamamoto T (1975). Linguo-hypoglossal reflex: effects of mechanical, thermal and taste stimuli. *Brain Res* 92(3), 499-504.

Zur KB, Mu L, Sanders I (2004). Distribution pattern of the human lingual nerve. *Clin Anat* 17(2), 88-92.



Author for correspondence

Shigemitsu Ogata
Department of Clinical Nursing, School of Health Science, Faculty of Medicine
Kagoshima University
8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima 890-8506, Japan
sea-ogata@health.nop.kagoshima-u.ac.jp

小児救急外来を受診した保護者のインターネット利用実態と受診判断

An examination of the actual internet use and consultation decisions of guardians who consulted emergency pediatric outpatient services

草野 淳子 Junko Kusano

大分県立看護科学大学 専門看護学講座 小児看護学 Oita University of Nursing and Health Sciences

高野 政子 Masako Takano

大分県立看護科学大学 専門看護学講座 小児看護学 Oita University of Nursing and Health Sciences

藤田 裕子 Yuko Fujita

大分県立看護科学大学 看護学部 Oita University of Nursing and Health Sciences

2014年12月9日投稿, 2015年5月26日受理

要旨

本研究の目的は、保護者の家庭でのインターネットの利用実態を調査すること、時間外診療をした子どもの保護者がどのような医療情報で、受診判断をしているかを明らかにすることである。保護者を対象に医療情報の入手方法、今回の受診の理由、保護者のインターネット環境、掲載される情報への期待など合計20項目を調査した。有効回答286部を分析対象とした。医療情報源として保護者の52.8%が市報を利用し、46.9%の保護者がインターネットを利用していた。使用されている機器は年齢によって差が見られた。子どもの発病で受診の判断を行う際は、自己の経験をもとに判断する人が52.8%と最も多く、インターネットで調べて判断した人は7.2%であった。インターネットの情報では受診判断につながっていなかった。今後保護者のインターネット利用を見越し、インターネットに保護者が理解でき、根拠に基づいた情報の掲載が必要である。

Abstract

The purpose of this research was to clarify the actual use of internet by guardians at home, and what kinds of medical information the guardians of children who have completed late medical examinations utilized to make consultation decisions. We investigated a total of 20 items, including how guardians acquired medical information, their reasons for consultations, the internet environment of the guardians, and the expectations of guardians for published information. A total of 286 successful replies were analyzed, revealing that 52.8% of the guardians used municipal newsletters as a source of medical information, while 46.9% of the guardians used the internet as a source of medical information. The date also revealed that there was an age difference concerning the usage of the information source. Concerning the decision to seek consultation with the onset of illness of children, most guardians (52.8%) made the decision based on their own self-experience, whereas only 7.2% of guardians made the decision based on internet usage, revealing that the decision of most guardians to seek consultation was not based on medical information found on the internet. It is thought that the use of internet by guardians will continue to increase, and that it is necessary that easy to understand medical information be published on the internet that guardians can use to make consultation decisions.

キーワード

小児救急外来、受診判断、インターネット、利用実態、保護者

Key words

emergency pediatric outpatient service department, consultation judgment, internet, the actual use of internet, guardian

1. 緒言

2011年の総務省の通信利用状況調査では、インターネット（以下、INET）利用人口普及率は79.1%であり、年齢階層別では20代から40代のINET利用率は90%を超えている。また、全世帯

における主な情報通信機器の普及状況をみると、携帯電話・PHSの世帯普及率が94.5%で最も多い。通信機器のうちスマートフォンが全体に占める割合は29.3%で、前年に比べ19.6%増加している。現代はいつでも、どこでも、誰でもがネット

ワークに簡単につながる社会であり、多数の情報が行き交っている。人々が情報端末を意識せずに利用できるほど、情報端末は日常に溶け込んでいる。日本では、1999年から携帯電話のINET接続サービスが開始された。これ以後、パーソナルコンピュータ（以下、PC）を起動させずに、手で容易にホームページ（以下、HP）や情報掲載サイトにアクセスできるようになった。このことが、INETの普及に大きな影響を与えている。また、INETの普及により医療機関や病院が独自のHPを開発しており、INET上で医学知識や病院の診療情報など、医療情報に関する公開が進んでいる（梶田 2001）。さらに、保護者の期待する小児救急についての今後の情報入手手段として、電話相談77%、携帯電話を含めたINETへの期待が88%である（渡部 他 2006）。しかし、子どもに症状が出現した時に、保護者がINETを情報源としてどのように利用しているかは明らかにされていない。

一方、現在の小児救急外来は、安心を求めて24時間営業のコンビニ病院のような感覚で手軽に受診する保護者の増加が指摘されている（宮武 他 2002）。核家族化や近所づきあいの減少など住環境の変化により、子どもとの接触経験の少ないまま母親になる女性が増え、育児に対する不安が大きいという現状がある（柳橋 他 2011）。また、育児を行う母親は、INETをうまく利用し多くの人とコミュニケーションを取ることで、母親自身の精神安定を図っている（吉見 2002）。このように、育児とINET利用の関連を報告した研究は散見されるが、保護者のINET環境と受診判断との関連を検討した研究は見あたらない。

本研究の目的は、子育て中の保護者のINET環境とその利用状況を明らかにし、時間外診療を受診（以下、救急受診）した子どもの保護者が、医療情報をどのように得て、受診判断しているかを明らかにすることである。

2. 用語の定義

本論文で用いる「INET環境」とは、INETを利用できる環境、すなわち通信機器の種類と使用の有無、使用頻度などを含む総称とする。

3. 研究方法

3.1 対象者

対象者は、A県2市の小児の救急外来を時間外（17時から22時）に受診した小児の保護者413名であった。

3.2 調査期間

2012年8月～2013年1月

3.3 調査方法

調査は、先行文献（西藤 2005, 渡部 他 2006）を参考に、独自に作成した無記名の質問紙法で、実施した。調査項目は、保護者の年齢、続柄、就労状況、家族形態、子どもの年齢、子どもの人数についての属性が6項目、医療情報の入手方法、今回の受診の理由、症状、判断、INETで調べた内容、電話相談をした相手について6項目、利用できるINET通信機器、最も多く利用する機器、INETの使用場所、使用頻度、INETによって経験した内容、受診の判断、INETの情報の信頼性、掲載情報の希望などの8項目の合計20項目とした。

A県の小児の救急外来がある2施設で、施設の責任者に直接研究の趣旨と方法を口頭と文書で説明し、同意を得た。対象者は2施設の小児の救急外来を17時から22時に受診した子どもの保護者とした。施設の受付の責任者に調査可能な保護者を研究者に紹介していただいた。救急受診した保護者には、診察が終了し落ち着いた時に声をかけ、研究の協力を依頼した。保護者に質問紙を直接配布し、回収箱で回収した。質問紙の回収により調査への協力に同意を得られたものとするを文書で説明した。

3.4 分析方法

データの分析は、記述統計を行った。属性とINET使用頻度、INET主要端末、受診判断について、それぞれ χ^2 検定を行い、有意水準は5%とした。統計ソフトPASW Statistics 18を使用した。

3.5 倫理的配慮

今回の調査対象者は、救急受診した子どもおよび保護者であるため、対象者への配布には十分配慮した。研究への参加は、自由意思と任意性に基づいて行われること、質問紙の回収をもって研究参加への同意とみなすこと、研究への参加の有無で不利益を受けないことを文書で説明した。ま

た、データは統計的処理を行うので、個人や施設が特定されないようプライバシーの保護を遵守した。収集したデータは厳重に保管すること、論文作成後は速やかにデータを破棄すること、研究結果は、学会及び学会誌等で公表したいと考えているが、目的以外に使用しないことを文書で説明した。本研究は、大分県立看護科学大学研究倫理安全委員会の審査を受け実施した。

4. 結果

4.1 対象者の概要

対象者は、A県2市の小児の救急外来を受診した小児の保護者413名であった。回収数は336部であり、その中から属性や質問項目に記載もれがあるものを除き、286部(69.2%)を有効回答とし、分析対象とした。

対象者の属性は表1に示す通りで、母親が267人(93.4%)、父親が17人(5.9%)で、年齢は31～40歳が169人(59.1%)、受診した子どもの年齢は3～6歳が110人(38.5%)で最も多かった。保護者

表1. 対象者の属性

		n=286	
		n	%
続柄	父親	17	5.9
	母親	267	93.4
	祖母・おば	2	0.7
年齢	21-30歳	73	25.5
	31-40歳	169	59.1
	41歳以上	44	15.4
受診した子の年齢	3歳未満	102	35.7
	3-6歳	110	38.5
	7-12歳	63	22.0
	13歳以上	11	3.8
子ども数	1人	92	32.2
	2人	128	44.8
	3人	55	19.2
	4人以上	11	3.8
就労状況	専業主婦	102	35.7
	フルタイム	105	36.7
	パートタイム	70	24.5
	派遣等	9	3.1
家族形態	核家族	215	75.2
	三世代家族	38	13.3
	単親家族	28	9.8
	その他	5	1.7
	合計	286	100.0

の就労状況は、フルタイムが105人(36.7%)、専業主婦(夫)が102人(35.7%)などであった。家族形態は、核家族が215人(75.2%)、三世帯家族が38人(13.3%)などであった。

4.2 保護者が利用する医療情報資源

子どもの健康管理に関する情報(健診日、病院情報など)を得る手段を複数回答で得た。その結果は表2に示した。市報が151人(52.8%)、INETが134人(46.9%)、友人が99人(34.6%)などであっ

表2. 保護者が利用する医療情報の資源

(複数回答)		
	n	%
市報	151	52.8
INET	134	46.9
友人	99	34.6
テレビ	46	16.1
新聞	42	14.7
パンフレット	54	18.9
保育所	27	9.4
雑誌	17	5.9
ラジオ	4	1.4
その他	14	4.9

%はn=286に対する割合を示す

表3. 保護者のINETの利用状況

		n	%
自宅にある通信機器(複数回答)	PC	196	68.5
	スマートフォン	181	63.3
	従来型携帯電話	73	25.5
	ゲーム機	20	7.0
	タブレット端末	16	5.6
	なし	14	4.9
INET利用時の主要な端末(n=286)	スマートフォン	128	44.8
	PC	101	35.3
	従来型携帯電話	37	12.9
	タブレット端末	8	2.8
	なし	12	4.2
使用場所(複数回答)	自宅	258	90.2
	外出先	52	18.2
	職場	43	15.0
	その他	10	3.5
使用頻度(n=286)	頻繁	135	47.2
	使う	90	31.5
	あまり使わない	46	16.1
	全く使わない	15	5.2

複数回答はn=286に対する割合を示す

表4. 属性およびINET使用頻度と主要端末との関連

		PC		従来型携帯電話		スマートフォン		タブレット		なし		合計	p値
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	
年齢	21-30歳	11	15.1	7	9.6	50	68.5	1	1.4	4	5.5	73	100.0
	31-40歳	67	39.6	25	14.8	66	39.1	7	4.1	4	2.4	169	100.0
	41歳以上	23	52.3	5	11.4	12	27.3	0	0.0	4	9.1	44	100.0
	合計	101	35.3	37	12.9	128	44.8	8	2.8	12	4.2	286	100.0
使用頻度	頻繁に使う	47	34.8	18	13.3	63	46.7	7	5.2	0	0.0	135	100.0
	使う	32	35.6	9	10.0	48	53.3	1	1.1	0	0.0	90	100.0
	あまり使わない	20	43.5	8	17.4	17	37.0	0	0.0	1	2.2	46	100.0
	使わない	2	13.3	2	13.3	0	0.0	0	0.0	11	73.3	15	100.0
	合計	101	35.3	37	12.9	128	44.8	8	2.8	12	4.2	286	100.0

χ²検定 ***: p < 0.001

た。

4.3 保護者のINET利用状況

今日では、スマートフォンの普及が急速に進み、INETを容易に利用する機会が多くなった。そこで、子育て中の保護者のINET環境について質問した。自宅にあるINET通信機器を複数回答で尋ねた。その結果を表3に示した。PCが196人(68.5%)、スマートフォンが181人(63.3%)、従来型携帯電話が73人(25.5%)、なしが14人(4.9%)であり、PCの保有率が最も高かった。また、INETを利用する際の主な端末(以下、主要端末)を尋ねた結果、スマートフォンが128人(44.8%)と最も多く、次いでPCが101人(35.3%)、従来型携帯電話が37人(12.9%)、タブレット端末が8人(2.8%)であった。次に、INETを使う頻度(以下、使用頻度)を尋ねた結果では、「頻繁に使う」人と「使う」人で225人(78.7%)、「あまり使わない」人と「全く使わない」人で61人(21.3%)であった。保護者のINET利用率は78.7%であった。

さらに、属性およびINET使用頻度と主要端末との関連を比較した結果を表4に示した。年齢が21~30歳では、「スマートフォンを利用する」人が50人(68.5%)で最も多いのに対し、31~40歳では「PCを利用する」人が67人(39.6%)、41歳以上では「PCを利用する」人が23人(52.3%)であり、年齢により主に使用する端末に違いを認めた(p < 0.001)。使用頻度では、「頻繁に使う」人では、スマートフォンが63人(46.7%)、PCが47人(34.8%)であるのに対して、従来型携帯電話が18人(13.3%)、タブレット端末が7人(5.2%)で

表5. 子どもの症状と受診理由および受診判断

		(複数回答)		
		n	%	
症状	発熱	160	55.9	
	咳・喘息	70	24.5	
	嘔吐	33	11.5	
	皮膚の発疹	28	9.8	
	下痢	26	9.1	
	腹痛	19	6.6	
	頭痛	15	5.2	
	耳痛	9	3.1	
	その他	33	11.5	
	受診理由	症状が悪化したため	123	43.0
心配で朝まで待てなかったため		87	30.4	
薬が欲しかったため		47	16.4	
昼間は仕事が休めないため		27	9.4	
日中は時間がなかったため		26	9.1	
周囲から受診を勧められたため		17	5.9	
その他		39	13.6	
受診判断		自己の経験をもとに判断した	154	53.8
		家族や友人に相談して判断した	80	28.0
		何もわからないからとにかく受診した	61	21.3
	電話相談によって判断した	39	13.6	
	INETで調べて判断した	22	7.7	
小児救急ハンドブックなど本をもとに判断し	21	7.3		
その他	24	8.4		

%はn=286に対する割合を示す

あった。「使う」人では、スマートフォンが48人(53.3%)、PCが32人(35.6%)に対して、従来型携帯電話が9人(10.0%)、タブレット端末が1人(1.0%)であり、使用頻度の多寡によって使用する主な端末が異なっていた(p < 0.001)。

4.4 子どもの救急受診理由と受診までの経過

今回救急受診した際の子どもの症状については表5に示した。発熱が160人(55.9%)、咳・喘息

表6. 属性およびINET使用頻度と受診判断との関連

		自己の経験をもとに判断				電話相談				(複数回答)	
		はい		いいえ		はい		いいえ		合計	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
年齢	21-30歳	32	43.8	41	56.2	16	21.9	57	78.1	73	100.0
	31歳以上	122	57.3	91	42.7	23	10.8	190	89.2	213	100.0
	合計	154	53.8	132	46.2	39	13.6	247	86.4	286	100.0
有意確率		0.057				0.028*					
家族形態	核家族	118	54.9	97	45.1	32	14.9	183	85.1	215	100.0
	三世代家族	23	60.5	15	39.5	2	5.3	36	94.7	38	100.0
	単親家族	10	35.7	18	64.3	4	14.3	24	85.7	28	100.0
	その他	3	60.0	2	40.0	1	20.0	4	80.0	5	100.0
	合計	154	53.8	132	46.2	39	13.6	247	86.4	286	100.0
有意確率		0.207				0.435					
使用頻度	頻繁に使う	74	54.8	61	45.2	22	16.3	113	83.7	135	100.0
	使う	47	52.2	43	47.8	11	12.2	79	87.8	90	100.0
	あまり使わない	20	43.5	26	56.5	3	6.5	43	93.5	46	100.0
	使わない	13	86.7	2	13.3	3	20.0	12	80.0	15	100.0
	合計	154	53.8	132	46.2	39	13.6	247	86.4	286	100.0
有意確率		0.035*				0.326					

χ^2 検定 *: $p < 0.05$

が70人(24.5%)、嘔吐が33人(11.5%)などであった。救急受診をした理由は、「症状が悪化したため」が123人(43.0%)、「心配で朝まで待てなかったため」が87人(30.4%)、「薬が欲しかったため」が47人(16.4%)などであった。なお、本研究では救急受診した際の主訴を確認したのみで、受診後の診断名や重症度は追跡していない。

次に、今回発病してから救急受診するに至った判断のプロセスを質問した。その結果、「自己の経験をもとに判断した」人が154人(53.8%)、「家族や友人に相談して判断した」人が80人(28.0%)、「何も分からないからとにかく受診した」人が61人(21.3%)、「電話相談によって判断した」人が39人(13.6%)、「INETで調べて判断した」人が22人(7.7%)、「小児救急ハンドブックなど本をもとに判断した」人が21人(7.3%)であった。また、「INETで調べて判断した」と回答した22人に受診するまでにINETで調べた内容を質問した。その結果、「受診できる病院」が16人(72.7%)、「こどもの病気や症状の説明」が13人(59.1%)、「家庭での対処方法」が5人(22.7%)、「受診のタイミング」が4人(18.2%)であった。「電話相談によって判断した」人39人に対しては、電話相談先を質問した。その結果、当番医院が21人(53.8%)、かかりつけ医が11人(28.2%)、身内が4人(10.3%)であった。#8000(小児救急電話相談)と回答した人は5人(12.8%)であった。

4.5 属性およびINET使用頻度と受診判断との関連

属性およびINET使用頻度と受診判断との関連を比較した結果を表6に示した。「自己の経験をもとに判断した」と回答した人は154人(53.8%)で、年齢別にみると、31歳以上では122人(57.3%)であり、21~30歳では32人(43.8%)であった。家族形態別では、核家族が118人(54.9%)と最も多く、三世代家族が23人(60.5%)、単親家族が10人(35.7%)であった。使用頻度別にみると、「頻繁に使う」人が74人(54.8%)、「使う」人が47人(52.2%)、「あまり使わない」人が20人(43.5%)、「使わない」人が13人(86.7%)であった($p < 0.05$)。

「電話相談によって判断した」と回答した人は39人(13.6%)であり、年齢別にみると、30歳以下73人のうち「はい」の人が16人(21.9%)であったのに対して、31歳以上213人のうち「はい」の人は23人(10.8%)にとどまった。31歳以上の保護者は30歳以下の保護者と比較して、電話相談を活用していなかった($p < 0.05$)。

4.6 保護者がINET上に掲載してほしい情報

今後、INET上で掲載してほしい子どもの情報については表7に示した。「子どもの軽い症状への自宅での対応」が171人(59.8%)、「様々な病気の説明」が149人(52.1%)、「薬の情報」が100人(35.0%)、「病気の流行の情報」が97人(33.9%)、「救急医療機関の情報」が97人(33.9%)などであった。

表7. 保護者がINET上に掲載してほしい事項

	(複数回答)	
	n	%
子どもの軽い症状への自宅での対応	171	59.8
様々な病気の説明	149	52.1
薬の情報	100	35.0
病気の流行の情報	97	33.9
救急医療機関の情報	97	33.9
専門病院・専門外来の情報	46	16.1
健診・予防接種の説明	32	11.2
育児・健康相談	29	10.1
子どもの食事について	21	7.3
患者会やイベントの情報	1	0.3
その他	4	1.4

%はn=286に対する割合を示す

5. 考察

5.1 保護者のINET利用状況

今回の調査で、医療情報資源として52.8%の保護者が市報を利用し、46.9%の保護者がINETを利用していた。総務省の報告(2011)によるとINETの人口普及率は2001年が46.3%、2006年が72.6%、2011年が79.1%であると報告されている。スマートフォンや携帯電話の普及に伴い、情報資源として、INETの利用が進展していると考えられる。すなわち、医療情報資源として市報だけでなく、INETにも意義があるといえる。しかし、保護者の約5%はINET環境をもっていなかった。また、今回対象の保護者のINET利用率は78.7%で、20歳代の年齢層が、スマートフォンを最も利用していることが明らかとなった。スマートフォンは、手軽に持ち運ぶことができる小型PCとして、情報収集が容易である。総務省の調査によると、今後のスマートフォンの普及率は、2015年度で74.0%に増加すると予測されている。そのため、現在のように病院紹介だけでなく、受診判断につながるような医療情報の公開方法や内容をさらに吟味する必要があると考えられる。

5.2 子どもの状態による保護者の受診判断と判断方法

本調査で受診時の主訴は、発熱が55.9%を占めた。先行研究によると、保護者の不安となる体温は39℃未満で、発熱により不安となる疾患は脳障害である(太田他2007)と報告している。発熱に関する母親の知識については未だにさまざまな誤解を伴っており、発熱によって熱性けいれん、

脳障害、肺炎を引き起こすと思われる。およそ半数の母親は38℃未満の発熱でさえ恐怖感を抱いている(細野・岩元2006)。しかし、注意を要する発熱は40℃以上と示されている(五十嵐・田原2011)。母親は子どもの状態がいつもと違った時に、受診をするか、家で様子を見るか、という対処行動を一人で判断することに不安をもっていた(山村・田川2004)。そのため、適切な受診行動を導くためには、子どもの急変時の家庭での判断や、処置についての細かな情報提供が必要であると考えられる。

医療情報資源としては46.9%の保護者がINETを利用していたが、受診判断については、INETが利用されていない現状が明らかになった。救急外来受診前に、本やINETで調べた人は15.0%にすぎず、とにかく受診して専門家の判断にまかせたいという傾向がある(柳橋他2011)。本調査でも、保護者のINET利用率が78.7%であるにも関わらず、受診前にINETで調べた人は、7.7%と少なかった。米国の調査でも同様に、保護者の96%は子どもの健康情報を探すために、INETを使用していたが、そこで見つけたアドバイスにはほとんど従わない(Moseley et al 2011)という報告がある。このように、INET利用が受診判断につながりにくいことが指摘されている。先行研究では母親は以前経験したことを覚えており、類似しているかどうかの比較を行いながら、受診をするのか、家で様子を見るのかを判断している(山村・田川2004)とある。本調査でも、受診判断を行う際は、53.8%の保護者が自己の経験をもとに判断しており、先行研究とほぼ一致していた。

5.3 医療情報の提供のあり方

近年の小児救急外来におけるコンビニ受診を減少させることは、小児救急医療の課題として注目されており、INETによる情報提供は重要と考える。今後、スマートフォンを中心にINETの利用率の増加が予測されるため、INETは健康情報資源として、切り離せない存在と考える。また、先行研究においても、INETが普及すればするほど孤立している母親は、情報を求めようとINETの世界に漕ぎ出していく(川村2010)といわれている。今回の調査では、59.8%の保護者はINET上に、軽い症状への自宅での対応方法を掲載することを

求めていた。

先行研究では、保護者が受診前にパンフレットを活用した場合として、具合が悪くなったときの様子を見るポイント、解熱剤の使い方、薬の飲ませ方、受診の判断基準、病院受診の判断など(丹 2008)が挙げられている。また、家庭で利用したい医療情報として、簡単な症状の自宅でできる応急処置、様々な病気の説明、救急医療機関の情報など(西藤 2005)が挙げられている。今後は、INET利用を見越し、保護者が家庭で子どもの様子を観察したり、受診が必要かどうかを判断するために、理解しやすい、根拠に基づいた情報の掲載が必要と考える。保護者の不安を緩和し、家庭で対処するための内容を検討する必要がある。

6. 結論

- 1) 保護者の医療情報源を得る手段として、市報が52.8%と最も多く、次にINETが46.9%であった。
- 2) INET環境での主要端末は、21歳～30歳では、スマートフォンの利用が最も多く、31歳以上ではPCの利用が最も多く、年齢による違いがみられた。
- 3) 子どもの発病で受診の判断を行う際は、自己の経験をもとに判断する人が53.8%と最も多く、INETで調べて判断した人は7.7%と少なかった。

7. 研究の限界

本調査は、同一県内の2つの市の地域での調査であるため一般化には限界がある。また、小児の保護者がINETを利用して医療情報を得ている実態を明らかにすることができたが、時間外(17時から22時)に救急外来を受診した小児の保護者を対象としているため、それ以外の受診行動について述べることには限界がある。

謝辞

本研究の調査の実施にあたり、救急受診時にも関わらずご協力いただきました保護者の皆様、およびA県2市の救急外来のスタッフの皆様に、深く感謝申し上げます。

引用文献

- 細野恵子, 岩元純(2006). 発熱児に対する母親の認知と対処行動?1,089名の母親の現状分析?. 小児保健研究 65(4)562-568.
- 五十嵐隆, 田原卓浩(2011). 小児科臨床ピクシス 29: 発熱の診かたと対応, p8. 中山書店, 東京.
- 梶田光春(2001). INETによる医療相談の可能性-小児科における相談の実際と問題点-. 医学のあゆみ 198(12), 811-814.
- 川村和久(2010). 小児クリニックとINET. 小児科臨床 63, 1436-1444.
- 宮武典子, 中江秀美, 渡邊照代 他(2002). 小児の休日・夜間救急外来を受診した母親の育児不安と受療行動. 日本看護学会論文集小児看護 33, 79-81.
- Mosely KL, Freed GL and Goold SD (2011). Which Sources of Child Health Advice Do Parents Follow?. Clinical Pediatrics 50(1), 50-56.
- 太田理恵, 小田慈, 氏家良人 他(2007). 小児の発熱に対する母親の認識とその関連要因. 小児保健研究 66(1), 22-27.
- 西藤成雄(2005). 外来患者におけるインターネットの医療資源の利用実態について(平成15年度調査). 外来小児科 8(2), 136-145.
- 総務省(2012). 平成23年通信利用動向調査の結果(概要), 平成23年通信利用動向調査のポイント. <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>.
- 丹桂子(2008). 幼稚園児の保護者に対する小児救急パンフレット配布の効果. 小児保健研究 67(4), 632-640.
- 渡部誠一, 中澤誠, 衛藤義勝 他(2006). 小児救急外来受診における患者家族のニーズ. 日本小児科学会雑誌 110(5), 696-702.
- 山村美枝, 田川紀美子(2004). 子どもの状態がいつもと違うときの母親の対処行動の要因. 日本赤十字広島看護大学紀要 4, 1-8.

柳橋達彦, 佐藤清二, 小島直子 他(2011). 小児救急外来における母親の不安と心理社会的背景の検討. 小児保健研究 70(2), 298-304.

吉見裕美(2002). 子育て情報媒体としてのHomepageと雑誌の役割に関する比較・研究. 東京家政大学研究紀要1, 人文社会科学(42), 193-199.



著者連絡先

〒870-1201

大分県大分市廻栖野2944-9

大分県立看護科学大学 小児看護学研究室

草野 淳子

kusano@oita-nhs.ac.jp

大分県立看護科学大学第15回看護国際フォーラム

Strategies for promoting and evaluating community care

Insook Lee, RN, MPH, PhD

Department of Nursing, College of Nursing, Seoul National University

Soong-nang Jang, RN, MPH, PhD

Department of Nursing, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University

Received 27 January 2014

Abstract

In South Korea, public health nurses delivered an innovative program for vulnerable populations nationwide to promote health and self-efficacy. We reviewed and extended recent scholarly literature to provide an overview and evaluation of the strategies for the future direction of community care in South Korea, with a particular focus on home healthcare at the local level. We also reviewed community-based nurse visiting programs and their design and effects. We present a set of propositions that outline the evaluation of the results, issues, dilemmas, and implications of the current Korean program. The home healthcare program reduces healthcare disparities by addressing the social determinants of health that contribute to health outcomes in adults and the elderly. This kind of program uses "upstream" strategies that address issues surrounding quality of life, living conditions, and socioeconomic resources for disadvantaged individuals. Key program components include proactive and comprehensive care to improve the health of vulnerable groups, a focus on helping people to achieve economic sufficiency, and strategies to assist people in providing competent care for community-dwelling individuals. Intervention subjects, when compared to control subjects, demonstrated improvements in self-management of chronic disease, smoking cessation rates, and regular exercise rate. An intervention designed specifically to meet the needs of vulnerable populations with respect to poverty and chronic disease was feasible and beneficial beyond improving health behaviors and health status. Further population-based health impact evaluation is required to identify why and how we should continue or expand such programs. Additionally, practical methods of an interdisciplinary approach and collaborating with community resources are both key to challenging issues present in some communities. We discuss the limitations of the study and possible issues regarding the home healthcare program and conclude with the consideration of several key areas for future research.

Key words

community care, home healthcare, health equity, Korea

1. Introduction

Despite differences between national public health systems, the issue of health inequity, caused by the polarization of wealth, increases in average lifespan, senior populations, and medical expenses, is a problem that confronts each system in a similar way. The average lifespan in Korea was 75.9 years in 2000, 79.1 in 2010 and is expected to increase to 81 years by 2020. The percentage of the population aged over 80 years was 1.0% in 2000, 2.0% in 2010, and is expected to increase by 3.8% in 2020. In contrast to the Organization for Economic Co-operation and Development's (OECD) average 2.0% annual rate of increase since 2000, national

medical expenses have increased by 4.7% annually in Korea and disparities in health status according to socioeconomic status have increased by approximately 180% since 1996 (Korean Institute for Health & Social Affairs 2010).

To solve this national health issue, the U.S. Department of Health and Human Services (HHS) began to emphasize population-focused essential public health functions and necessary public services complementary to those functions (U.S. Public Health Service 2008).

Three core functions of public health were suggested by the Institute of Medicine (1988): (a) assessment to regularly and systematically

collect, assemble, analyze, and make available information on the health of the community, including statistics on health status, community health needs, and epidemiologic and other studies of health problems; (b) policy development to serve the public interest in the development of comprehensive public health policies by promoting the use of scientific knowledge in decision making about public health and leading the development of public health policy; and (c) reassurance for constituents that services necessary to achieve agreed upon goals are provided by encouraging the actions of other entities requiring such action through regulation or providing services directly.

Similar contents are suggested as "strategies of public health" in Korea. Under the slogan of "Health Plan 2020," the Korean government announced a national vision and purpose along with a number of public health projects to be accomplished by 2020, following Health Plan (HP) 2010 (Figure 1). The strategy to achieve the goals of HP 2020 was suggested as providing population-focused health services and securing the quality and accessibility of health services.

Strategies to establish community-focused services for community care include (1) making national strategic decisions; (2) securing the quality of health services through monitoring, evaluation, and feedback; and (3) working with community partnerships to promote and preserve healthy behaviors or environments (Ministry of Health and Welfare [MOHW] 2011).

This review paper describes the concept of home healthcare based on public health centers, which is a community focused nursing project and one of the strategies of HP 2020. We also discuss the possible outcome effects of these strategies on improvement of health equity in particular.

2. Home healthcare based on public health centers

2.1 National strategies for enhancing health equity

Home healthcare nursing services in public healthcare centers (PHCs) in each community have been launched to provide nursing care services to patients living in poverty with chronic diseases. It was transformed and expanded from a traditional

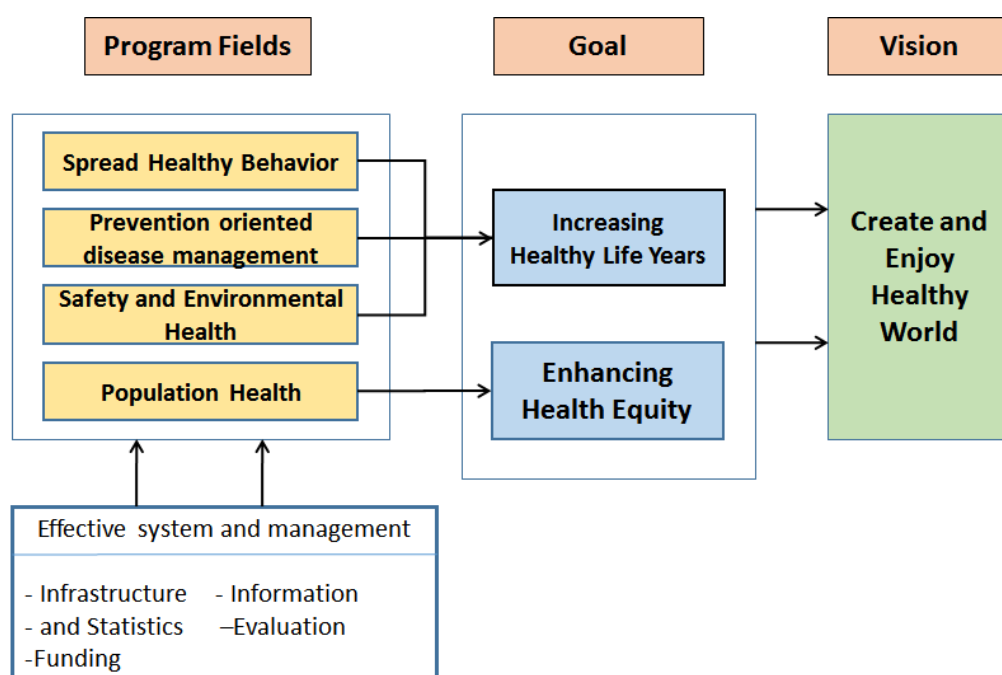


Figure 1. Health Plan 2020 in Korea
Source: MOHW, 2011.

small visiting nursing service to a prevention-oriented home healthcare service for vulnerable people provided by local visiting nurses at a district level. Home healthcare based on the PHC, as one of the national health promotion projects of HP 2020, was commenced with the aim of managing health conditions in vulnerable patients (Figure 2).

When the Act on Long-term Care Insurance for the Aged, No. 23, 2008 was launched, home healthcare was divided into three types: home healthcare based on the PHC, home healthcare based on hospitals, and home healthcare based on long-term care insurance (Table 1). As has been documented in several previous studies, the prevalence of chronic degenerative disease

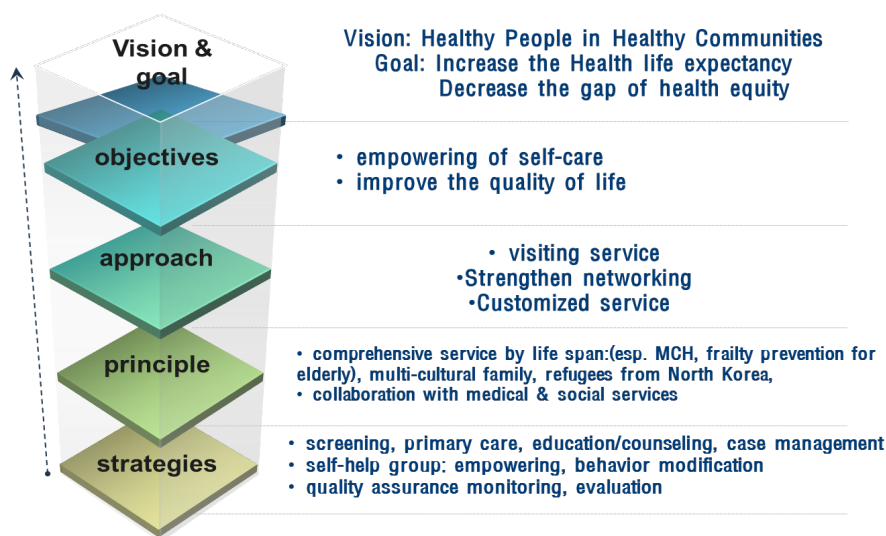


Figure 2. New Health Plan 2020 and Home Healthcare based on the PHC

Source: Ministry of Health and Welfare (2007/2008/2009/2010/2011). Guidelines for Home Healthcare based on the PHC.

Table 1. Home Healthcare system in Korea

Classification	Home healthcare based on public health centers	Home healthcare based on hospital	Home healthcare based on long-term care
Legal basis	Regional Public Health Act No. 9-12	Medical Service Act No. 30	Act on Long-term Care Insurance No. 23
Financial resources	Tax Individual charges: None	Medical insurance (medical care assistance) fund Individual charges: 20% of total cost (medical care assistance: none)	Long-term care insurance fund Individual charges: Institute: 20% of total cost Home care: 15% (medical care assistance: none)
Service providers	Team approach including RN with other paramedical personnel (PT, OT, exercise trainer, dietitian, oral care technician), doctor, social worker	Home healthcare nurse specialist with master's degree	RN or nurse's aid
Objectives	Promotion/prevention of disease/symptoms Behavior modification, self-care empowerment Case management	Support recovery from disease symptoms Home treatment under doctor's orders	Long-term care, rehabilitation
Clients	Poor populations, elderly	Discharge patients	Elderly long-term care needed
History	1990—2002: 2—3 PHN/PHC* 2002—2005: experiment 2007: 2,500 staff, temporary base	Began 2001/02 Nationwide practice at 2nd or 3rd level Hospital	Began 2008/07

*Abbreviations: RN: registered nurse; PT: physical trainer ; OT: occupational trainer ; PHN: Public Health Nurse ; PHC: Public Health Center.

is relatively high in disadvantaged communities and premature death due to complications is increasing rapidly. Additionally, it has been shown that risk factors for the onset and exacerbation of chronic disease, such as unhealthy behavioral habits, drinking, smoking, stress, or obesity, have a stronger negative influence on individuals with lower socioeconomic status. Therefore, the government implemented a prevention-oriented home healthcare service based on the PHC to promote health, modify health risk behaviors, and control risk factors that precede chronic disease (e.g., high blood pressure, diabetes, metabolic syndrome). Individuals with lower socioeconomic status have limited access to health and medical services; this limitation applies to monetary, informational, and psychological access in addition to physical access. Therefore, "visiting" has been chosen as one of the means by which to provide a health promotion service for vulnerable groups. Basic assessment of this service is conducted by nurses according to specific demands; however, a team approach has been taken by various related professionals including nutritionists, physical therapists, and social workers.

2. 2 Target group: Vulnerable populations

Vulnerable people who need to be provided with home healthcare are medical care beneficiaries. Individuals who fall into this category include

members of poor families (defined as families living on income that is 120% lower than the minimum cost of living: one person households: 530,000KRW/month, approx. \$500; four person households: 1,440,000KRW/month, approx. \$1,300), individuals living at or below the poverty line poverty line group (people who are charged 20% of the standard health insurance premium), people aged over 65, female marriage immigrants in multi-cultural households, North Korean migrants, and disabled people. Between 2007 and 2010, there were approximately 4.5 million households comprising recipients of basic living cost assistance and payers of 20% of standard health insurance premiums. The number of registered medical care clients gradually increased during this period; the rate of enrolment for managed home healthcare based on the PHC increased by 25.4% in 2010. While the number of individually registered clients decreased from 15.9 million in 2007 to 14.5 million in 2010, the number of registered households increased from 8.8 million to 11.8 million. This tendency shows that the types of visiting healthcare service clients are gradually changing from family units to single elderly or disabled households who need practical support, which can be viewed as a process of adjustment for the program in accordance with the type of clients who are provided with the service (Table 2).

Table 2. Service coverage rate (unit: household)

Year	Total poor households			Registered client	
	Total (A)	Medical aid	Adjacent poverty line: below 20% of medical insurance premium	Registered household (B)	Coverage rate (B/Ax100)
2007	4,516,101	831,692	3,684,409	876,045	19.4
2008	4,399,644	831,692	3,567,952	1,059,541	24.1
2009	4,561,018	852,420	3,708,598	1,197,500	26.3
2010	4,623,007	882,925	3,740,082	1,175,468	25.4

Source: MOHW (2011) reported data, unpublished.

Table 3. Number of staff by specialty (2013/06)

Staff specialty	No. of staff members	Percentage (%)
Nurse	2,133	88.1
Physical therapist (or occupational therapist)	100	4.1
Exercise specialist	59	2.4
Dental technician	47	1.9
Dietician	39	1.6
Social worker	42	1.7
Total	2,420	100.0

Source: MOHW (2013). Reported data, unpublished.

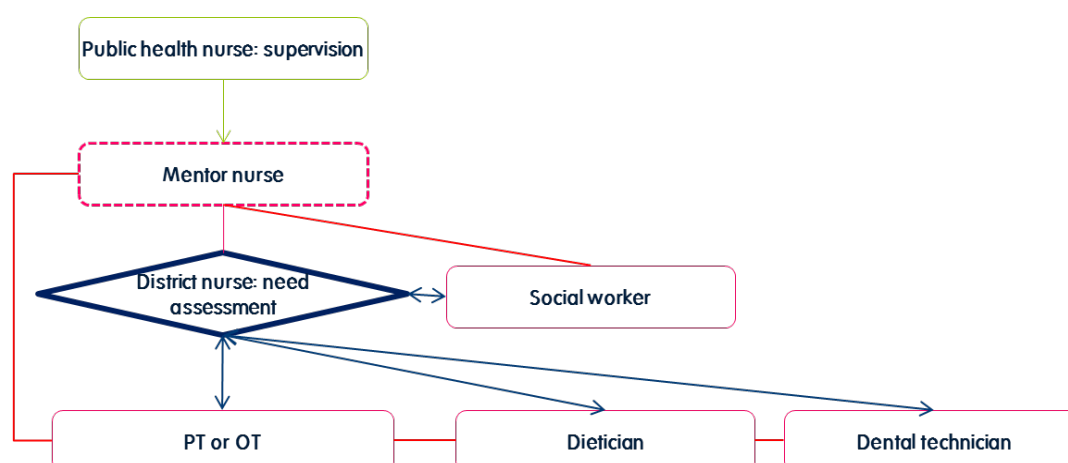


Figure 3. Process of collaboration in practice for home healthcare based on the public health center

2. 3 Organizational structure: system and staff

There are 2,420 PHC-based home healthcare employees (as of June 2013) distributed between 252 nationwide PHCs. These employees are contract workers who renew their contracts annually. The home healthcare teams consist of one PHN employed full-time as a civil servant, one mentor nurse with at least three years' work experience as an annual contract worker, and other contract workers with diverse professional licenses. The PHN in charge of the outreach service team supervises the project and manages 9.6 workers, on average, per PHC. The mentor nurse monitors the project and plays the role of mentor to all PHC workers. District nurses, having completed a basic needs assessment, connect the relevant professionals with the needs of the clients (Figure 3, Table 3).

The number of people employed as home healthcare project workers has increased from

1,979 in 2007 to 2,615 in 2010. The number of registered households needing one worker increased from 442.7 in 2007 to 456.4 in 2009, and then decreased to 449.5 in 2010. This can be seen as a process of adjustment occurring in accordance with the needs of the real recipients of the service. By late June 2010, a total of 749,887 people were registered on the national visiting healthcare database. Of these, 44% were medical care assistance beneficiaries, 33.2% were in the adjacent poverty group, and 22.8% were from other vulnerable groups without economic difficulties (e.g., North Korean migrants, female marriage immigrants, disabled people) or had requested the home visiting nursing service (mainly elderly people living alone; MOHW 2011).

2. 4 Services protocols: home healthcare based on the PHC

The service cycle was determined according to healthcare needs. First, clients were asked whether

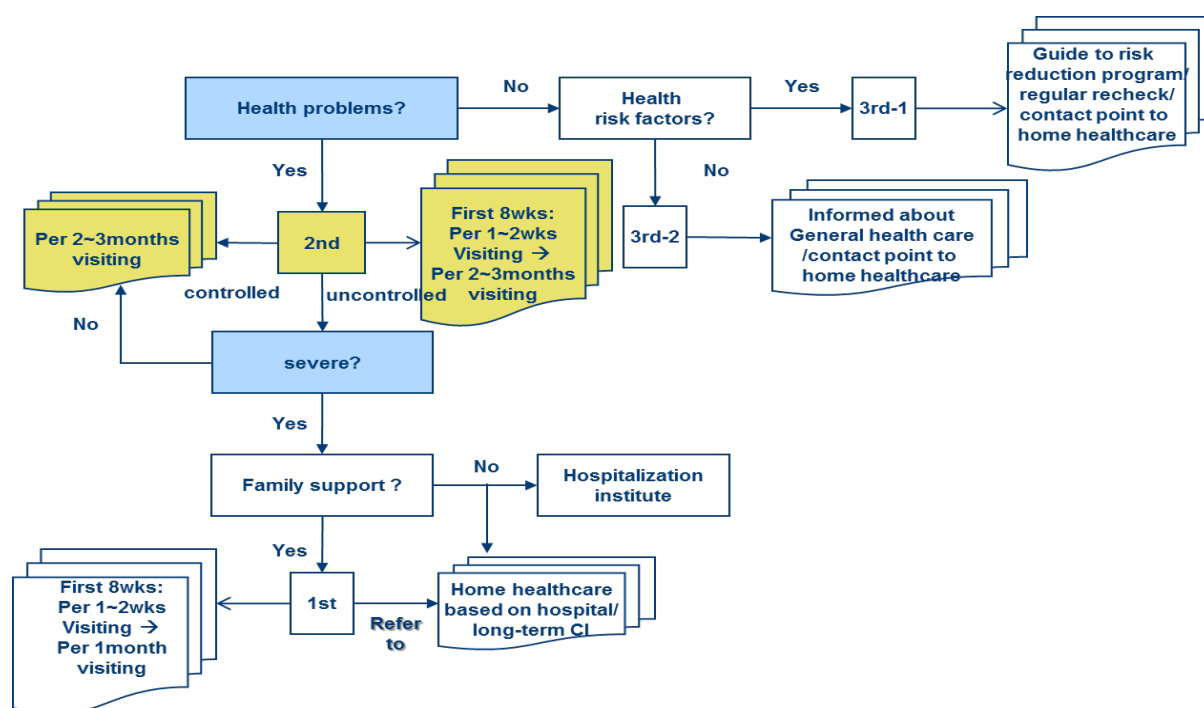


Figure 4. Determination of cycles according to care need factors for home visiting

Source: MOHW (2007/2008/2009/2010/2011), Guideline for Home Healthcare based on the PHC.

they had a medical problem. If they did not, they were classified as group 3 clients. Following this, health risk behavior was measured; if there were no risk factors (group 3-2), general healthcare information was provided and the visiting healthcare project was introduced. If there were risk factors present, educational materials for a concrete care plan were provided and the project and a responsible nurse were introduced. This group (group 3-1) was revisited every six months and health risk factors were measured. If the client had a health problem, the visiting cycle was determined based on the severity of the problem and the degree of family support they received. If they were in a poor situation in terms of these two criteria, in order to provide care in a hospital or elderly nursing home, a facilities consultation was conducted by the long-term care degree-granting evaluation team to decide between home healthcare based on hospital or long-term care insurance. As for group 1 (who have family support), weekly visits were provided for the first eight weeks, after which, monthly visits were provided. If frequent

visits were constantly needed, consultations were also conducted to decide between home healthcare based on hospital or long-term care insurance. Group 2 mostly consists of patients with chronic degenerative diseases. Members of the group 2 subgroup, whose conditions could be controlled using self-care methods including medication, were visited once every two or three months to provide motivation for self-care and re-evaluation of disease symptoms. Members of the other group 2 subgroup, whose symptoms were not controllable in such a manner, were visited weekly or bi-weekly for the first 8 weeks, after which a two or three month visiting cycle was initiated. From the data collected at most public healthcare centers, 1.2 to 3% of the total client group were placed in group 1, 25% in group 3, and approximately 75% in group 2 (Figure 4).

2. 5 Nursing interventions

A general nurse essentially has the following seven duties: registration, needs assessment, preparing a care plan, implementation of nursing

interventions, management, and evaluation. When a list of potential recipients is received from local government (list for medical care assistance from a city/ province office, health insurance office, other PHC department or social work office), a general nurse contacts individuals on the list via telephone to introduce the contents of the project and make a request for consent for the provision of the home healthcare services.

Following agreement regarding the process, clients are screened for health issues, risk factors, and service categories of health behavior modification, and then health risk and chronic disease management information is provided based on their life cycle stage. The provision of services is made according to nursing processes; there are common services provided to all clients and additional specific services are delivered according to clients' needs or health problems.

Clients' needs are assessed using customized assessment tools, which depend on their life cycle

stage and the content of the nursing intervention and influence the outcome assessment. For groups with health promotion needs, general health maintenance guides are offered, and for groups with chronic disease risk factors, treatments focus on improving and controlling risk factors in daily life. For groups with chronic diseases, regular reassessment and treatment, self-care guidance, and regular visits are provided (Figure 5).

2. 6 Case management

The Korea Center for Disease Control and Prevention (KCDC) introduced case management to the community that was based on a chronic disease control project, and implemented case management for chronic disease patients with the goal of behavioral change with respect to risk factors. Since 2008, home healthcare based on PHC applied case management processes such as assessment of personal healthcare needs, monitored patients following goal setting, assisted with problem solving, reduced risk factors for

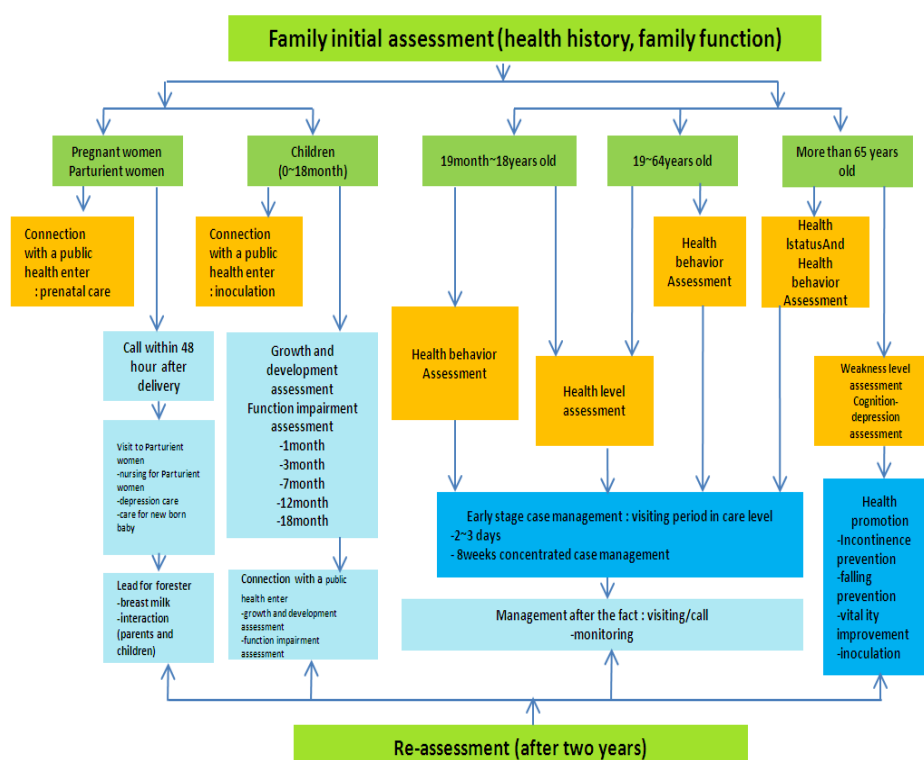


Figure 5. Service model of home healthcare based on the PHC

Source: Ministry of Health and Welfare (2007/2008/2009/2010/2011).

chronic disease patients in vulnerable groups, and guided and supported clients by providing them with information, motivation, and self-control skills. The recipients of case management suffered from various diseases and symptoms including hypertension, diabetes, osteoarthritis, and frailty (Lee 2010).

3. Securing the quality of health services through training, monitoring, evaluation, and feedback

3.1 Training for staff

The central training institute under the MOHW, which generally supports the project, undertook an annual total education program provided by the chief administrator for field workers to facilitate settlement of the standardized nationwide service. This organization develops and maintains the

annual educational plan, but the actual education was provided according to region at 11 to 15 nursing colleges as a function of academic-industrial co-operation (Figure 6).

Training and education for staff has been divided into three sections. An annual two-day workshop is provided for the heads of PHCs and city and provincial departmental chiefs. For the municipal or provincial middle level managers and PHNs who directly supervise the projects, 152 hours' training had been undertaken and 64 hours of training was provided for field staff. The required training time was reduced to 64 hours and 48 hours for officials and PHNs respectively, and 72 hours and 64 hours of training were required for novice and continuing field workers, respectively. Continuance of the training program was maintained through requirements for 40 hours

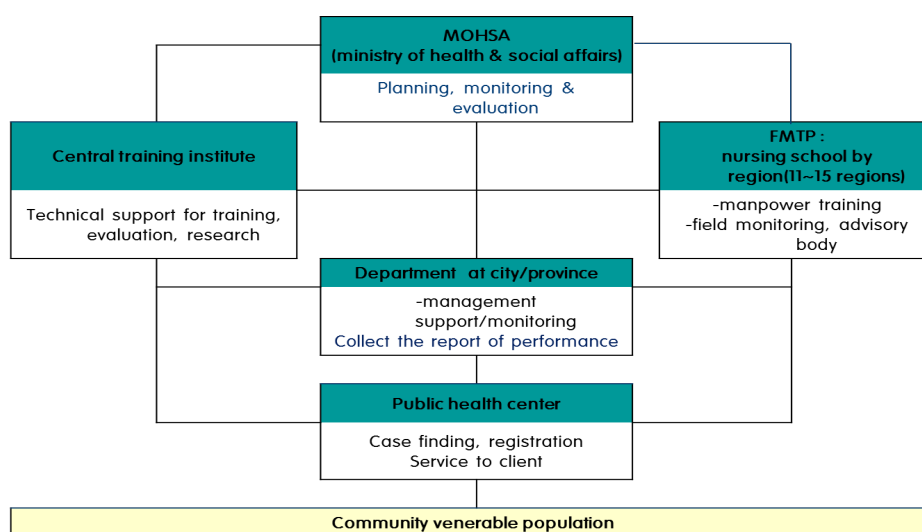


Figure 6. Organizational chart of training, monitoring, evaluation, and home healthcare based on the PHC

Table 4. Training courses by target group (2007)

category	Course of managers'	Course of middle range managers'	Course of field workers'
Target group	<ul style="list-style-type: none"> Head of Public health center Director of city/province 	<ul style="list-style-type: none"> 16 city/province officer, charged home healthcare(total 32 persons) 254 public health center, charged officer(total 502 persons) 	<ul style="list-style-type: none"> Field worker of home health care (about 2,400 persons)
duration	February (2 days)	February to November (152 hours/10 months)	March to November (64 hours/4 times)
type	workshop	Lecture, discussion Field observation	Lecture, discussion Field observation

of education for workers with three or more years of experience and 48 hours for those who had worked for less than three years (Table 4).

3. 2 Data management: computerization for registered data

Registration data containing clients' basic personal information and health needs have been input via a nationwide computer network, with all records gathered and controlled at a national level. Electronic data can be presented in statistical format as an interim report on a monthly, quarterly, or biannual basis. The central government produces an index of the health of vulnerable groups regularly and systematically supports follow-up policies based on the results (Figure 7).

3. 3 Monitoring service quality

Two or more professionals—one professor from a local nursing college in charge of FMTP education and a PHN at local (municipal or provisional) PHCs—visited two households in the field. They determined whether the service was being provided according to the standard guidelines, supervised field staff, and discussed a case scenario with all the staff at the center. A field management training program, which is a group learning opportunity for theoretical matters, was held for three months (June to August) on an annual basis to understand specific difficulties and supervise staff applying

the education to specific cases in the field. Issues to be resolved were collected via field monitoring, reported to the Central Training Center and the Ministry of Health and Welfare, which are general administrators of the home healthcare based on the PHC project, and used to discuss solutions or revise guidelines.

3. 4 Outcome evaluation and feedback system

The project support team from the MOHW conducted a project evaluation according to the results of the quarterly reports and field evaluations. Field evaluations were conducted by selecting two public healthcare centers with outstanding and poor performance reports and examining and supervising project operation processes. A general evaluation of the results and project outcome is conducted annually or once every three years. Long-term evaluation, primarily in the form of policy research, is conducted under the supervision of the MOWH.

4. Community participation and partnership

The Minnesota Department of Health suggested 17 interventions that should be implemented by public health nurses for the sake of community health. We know that while individual-focused interventions for registered individuals or households are satisfactorily provided, the project has weaknesses regarding the development

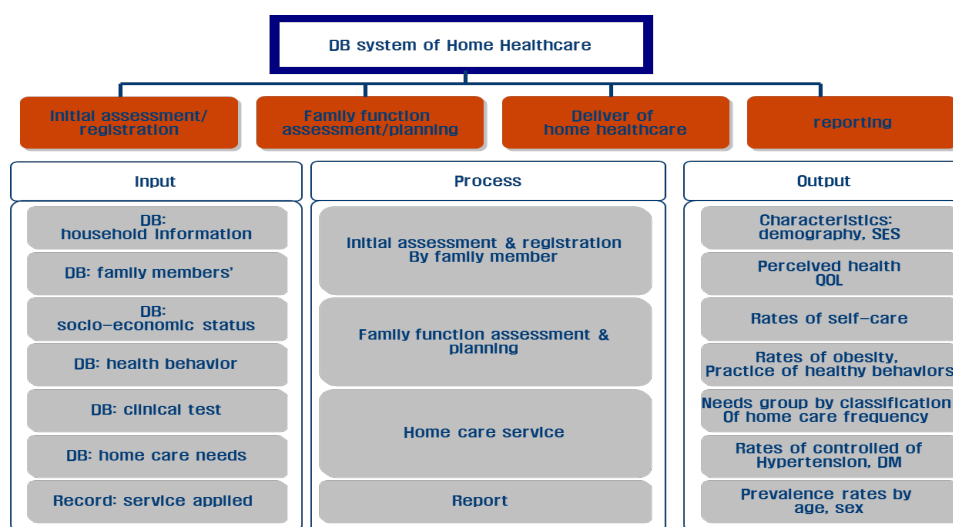


Figure 7. Structure of DB (DataBase) of home healthcare based on the PHC

Table 5. Comparison of nursing interventions and wheel of public health interventions in Minnesota

Public Health Interventions ¹	Home Healthcare based on the PHC in Korea
Case finding	New case finding through screening
Surveillance	Prevention of suicide for elderly people who live alone Prevention of heart attack or symptoms from heat wave/cold for elderly people
Disease and health event investigation	Search health event and inform client
Outreach	Home visiting
Screening	Screening by life span
Referral and follow-up	Referral to doctor's office
Consultation	Regular follow-up for patients with chronic disease
Case management	Case management for patients (hypertension, diabetes mellitus, cancer, arthritis, frailty prevention)
Delegated functions	Team approach Screening and case finding by nurse, then delegated to nutritionist, occupational therapist or physical therapist
Health teaching	Self-care teaching
Counseling	Health education and self-care counseling
Collaboration	Collaboration with social worker
Coalition building	Poor
Community organization	Poor
Advocacy	Advocate for clients Try to obtain a fund for clients' care from community resources and refer to social services
Social marketing	Poor
Policy development and enforcement	Poor

¹Minnesota Department of Health (2001)

of community-focused professional nursing activities, such as coalition building, community organization, social marketing, and policy development and enforcement (Table 5). The home healthcare project was not able to organize partnerships based on regional units or foster community participation.

5. Outcome and impact evaluation

5.1 Contribution to improving community health

To evaluate the contribution of home healthcare based on the PHC project with respect to health promotion for vulnerable patients, the following cohort data by year of registration is extracted from Lee and Jang (2013); furthermore, results of an analysis of data from a community health survey and the economic effects of the project are quoted from Kim et al (2010).

5.2 Change of health outcomes: Health status, bio-behavioral indexes, and health behaviors

The data show that in the group of patients who received more than four visits per year after their

first registration in 2007, the percentage of patients who had good subjective health increased by 4% per year from 7.0% to 13% (Table 6).

Total cholesterol decreased from an average of 175 mg/dl to 172.1 mg/dl in 2007 registrants after one year of home healthcare, and there was a meaningful difference between 2008 registrants and 2007 registrants who had been managed for a year. Total cholesterol also decreased among 2008 registrants after a year of management and the prevalence of hypercholesteremia showed a decreasing tendency until 2009. Regarding HDL cholesterol, though it appeared to increase within the year following registration, it decreased during the second year, and in the third year, was at a similar level as it was at the time of registration. Additionally, the prevalence rate of high HDL cholesteremia, aside from the first year management of 2007 registrants, showed an increasing tendency after home healthcare (Table 7).

Regular exercise rates gradually increased,

aside from the 2010 data (Table 8); the proportion of high-risk drinkers gradually decreased in both male and female recipients. Smoking rates for male recipients increased slightly after a year of healthcare service; however, the number of attempts at smoking cessation also increased (Table 9).

5. 3 Change in health outcome: management of chronic diseases

The project registered and managed 674,031 high blood pressure patients at the end of 2011; their collective drug compliance rate was 86.3% and blood pressure regulation (control) rate was 68.7%. Relative to 2008 rates (i.e., 66.3%

Table 6. Percentage of self-rated good health by year in clients who received four visits or more per year

Year of registration	Year of measurement							
	2007		2008		2009		2010	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2007	713	7.0	997	11.0	986	13.0	241	11.7
2008			444	11.1	603	17.9	131	17.1
2009					447	13.2	108	12.9
2010							373	12.3

Table 7. Mean changes in dyslipidemia by year

Dyslipidemia	Year of registration	Year of measurement							
		2007		2008		2009		2010	
		n	M ± SD	n	M ± SD	n	M ± SD	n	M ± SD
Total cholesterol (>200mg/dl)	2007	47,855	175.8±34.5	60,382	172.1±32.8	67,078	170.3±31.2	12,438	171.6±33.8
	2008			34,034	176.3±35.2	35,636	172.2±31.3	7,546	172.7±35.7
	2009					47,961	173.6±33.5	8,275	172.6±35.4
	2010							4,253	176.3±37.9
HDL-cholesterol (male <40mg/dl) (female <50mg/dl)	2007	4,789	47.8±19.9	5,233	53.22±30.6	6,498	50.9±36.1	2,914	47.2±26.9
	2008			2,832	51.8±27.4	2,853	54.8±39.7	1,986	46.6±20.1
	2009					4,151	54.7±39.2	2,070	48.6±25.1
	2010							1,120	48.8±18.9
LDL-cholesterol (≥130mg/dl)	2007	3,294	111.0±36.8	4,554	115.5±36.5	5,519	108.7±35.6	2,506	105.3±34.2
	2008			2,454	113.2±33.9	2,432	111.8±34.2	1,731	107.4±35.2
	2009					3,491	112.7±34.3	1,828	107.7±32.7
	2010							951	113.2±35.4
Triglyceride (≥200mg/dl)	2007	6,268	165.6±85.6	9,133	145.5±73.3	9,827	151.3±79.4	3,002	165.2±81.7
	2008			3,607	148.8±76.1	4,220	153.3±84.2	2,021	168.5±84.4
	2009					4,762	159.1±86.7	2,033	165.1±84.4
	2010							1,130	171.6±90.2

HDL: High-density lipoprotein; LDL: Low-density lipoprotein

Table 8. Percentage change in exercise behavior by year in clients who received four or more visits per year

Year of registration	Year of measurement							
	2007		2008		2009		2010	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2007	1461	13.7	2,334	21.9	2,336	21.9	472	4.4
2008			954	23.8	1,259	31.5	229	5.7
2009					1,039	29.2	272	7.6
2010							699	22.1

Table 9. Percentage change in smoking behavior by year in clients who received four or more visits per year (male)

Smoking behavior	Year of registration	Year of measurement							
		2007		2008		2009		2010	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Current smoking rates	2007	896	41.8	1,727	41.6	1,670	42.9	1,620	49.0
	2008			291	39.6	516	39.1	614	44.7
	2009					235	35.8	640	44.5
	2010							219	42.9
Smoking cessation trial rates	2007	392	42.7	746	43.5	707	44.9	637	41.8
	2008			120	41.5	212	43.6	242	42.8
	2009					89	42.8	232	40.6
	2010							83	43.9

and 56.6% respectively), patients' condition management had markedly increased.

The project registered and managed 250,675 patients with diabetes and at the end of 2011, their collective treatment (medication and/or injection) compliance rate was 87.5%, blood sugar management rate was 60.1%, and HbA1c regulation rate was 53.4%. Relative to 2008 rates, (i.e., 65.1%, 51.5%, and 44.9% respectively), patients' condition management improved remarkably.

5.4 Improving functional status in older adults

In Seoul metropolitan city, this project provides services to approximately 25,940 people aged 65–

74, 24,530 people aged 75–84, and 6,514 people aged 85 years and over (Lee and Jang 2013). There was some evidence that the home healthcare project was effective in preventing frailty in the elderly. The prevalence of frailty was 18.5% in 2009, and this decreased to 17.4% in 2011; this declining tendency proved to be meaningful in a linear regression model. In men, an annual tendency toward decline is also evident. Even though there was a significant decline in frailty in people aged 65–84, no differences were detected in the group aged 85 years and over. There is a possibility that people aged 85 years and over were excluded from focused group interventions in

Table 10. Medication compliance and hypertension control rates (unit: persons, %)

Year.Month	No. of Hypertension Patients	No. of patients taking medication over 20 days/month	Rate (%)	No. of Controlled*	Management rate (%)
2008.12	505,053	334,970	66.3	285,876	56.6
2009.12	594,428	415,904	70.0	373,412	62.8
2010.12	399,531	272,584	68.2	229,266	57.4
2011.12	674,031	581,856	86.3	463,356	68.7

*Systolic blood pressure <140 mmHg and diastolic blood pressure <90 mmHg; Source: Ministry of Health and Welfare

Table 11. Medication compliance and diabetes control rates (unit: persons, %)

Year.Month	No. of diabetes patients	No. of patients taking medication over 20 days/month (%)	No. of Controlled			
			Blood sugar	%*	HbA1c	%**
2008.12	182,648	118,936 (65.1)	94,124	51.5	18,128	44.9
2009.12	213,476	149,376 (70.0)	121,762	57.0	45,616	48.6
2010.12	146,082	100,939 (69.1)	73,240	50.1	23,015	57.5
2011.12	250,675	219,337 (87.5)	150,675	60.1	26,953	53.4

*Fasting blood sugar <126mg/dl, PP2 <200mg/dl (after meal), **HaA1c < 7.0mg/dl.

Source: Ministry of Health & Welfare (2013). Reported data, unpublished.

recipients' frailty prevention programs. However, a lack of increase in the prevalence of frailty in the group aged 85 years and over can also be understood as a success. Prevention of frailty is an outcome commonly found in all age groups and the decline in prevalence according to sex and age proved to be meaningful according to linear retrogressive analysis.

Frailty is defined as "complex symptoms (that is, syndrome) that cause the loss of ability to retain physical, functional and/or cognitive health." Among the representative indicators of frailty, viz. "losing 2–3kg of weight in the past 6 months," "BMI under 18.5," or "feeling fatigued," there were meaningful changes in loss of weight and BMI. Although the present data offer no understanding of whether muscle loss was prevented and the exact mechanism of these effects, it can be ascertained that the project intervention can prevent changes in weight, which is extremely important for frailty and BMI reduction.

When the total GDS score is > 10, the presence of depressive symptoms are indicated; based on these standards, annual changes in the prevalence

of patients with depressive symptoms also proved to be meaningful. While 19.3% of elderly female clients had depressive symptoms in 2009, the prevalence decreased to 15.6% in 2011. With respect to elderly male clients, the rate decreased from 17.5% in 2009 to 14.8% in 2011. These reductions in prevalence indicate that the project has been proven effective in reducing depressive symptoms. The reduction of depressive symptoms was common to all age groups and the decline in the prevalence rate according to sex and age was shown to be meaningful in linear retrogressive analysis.

5. 5 Client satisfaction

In the satisfaction survey conducted by the Korea Research Center, 93.0% of the recipients responded positively to "the home healthcare staff explained my disease well," 89.5% to "the staff responded promptly to service demands," 70.7% to "it is convenient to ask for help for problems faced individually," 77.3% to "my self-care ability was enhanced," 64.9% to "my health condition has been improved through the home healthcare service." The overall level of satisfaction with the

home healthcare service was 90.9% (Ministry of Health and Welfare 2012).

5. 6 Health impact analysis: reducing health disparity

In order to evaluate improvements in the effectiveness of home healthcare service with respect to health equity using a community health survey that was representative of health monitoring, a data set was composed. Among those who participated in the 2010 community health survey in Seoul, respondents who had visited local PHCs and received home healthcare services at those centers were selected for an intervention group for the home healthcare project. A similar number of people suffering from the

same conditions as members of the intervention group were selected to form a comparison group and direct comparative analysis between the intervention and comparison groups was conducted. When the health levels of the lowest quintile of income group (comparison group) and the home healthcare service recipients (intervention group) were compared, the intervention group exhibited fewer symptoms than did the control group (Figure 8).

Further, the intervention group exhibited lower smoking rates, but no difference in regular health check-up rates was found between the two groups. Smoking and chronic disease control rates were meaningfully improved in the intervention

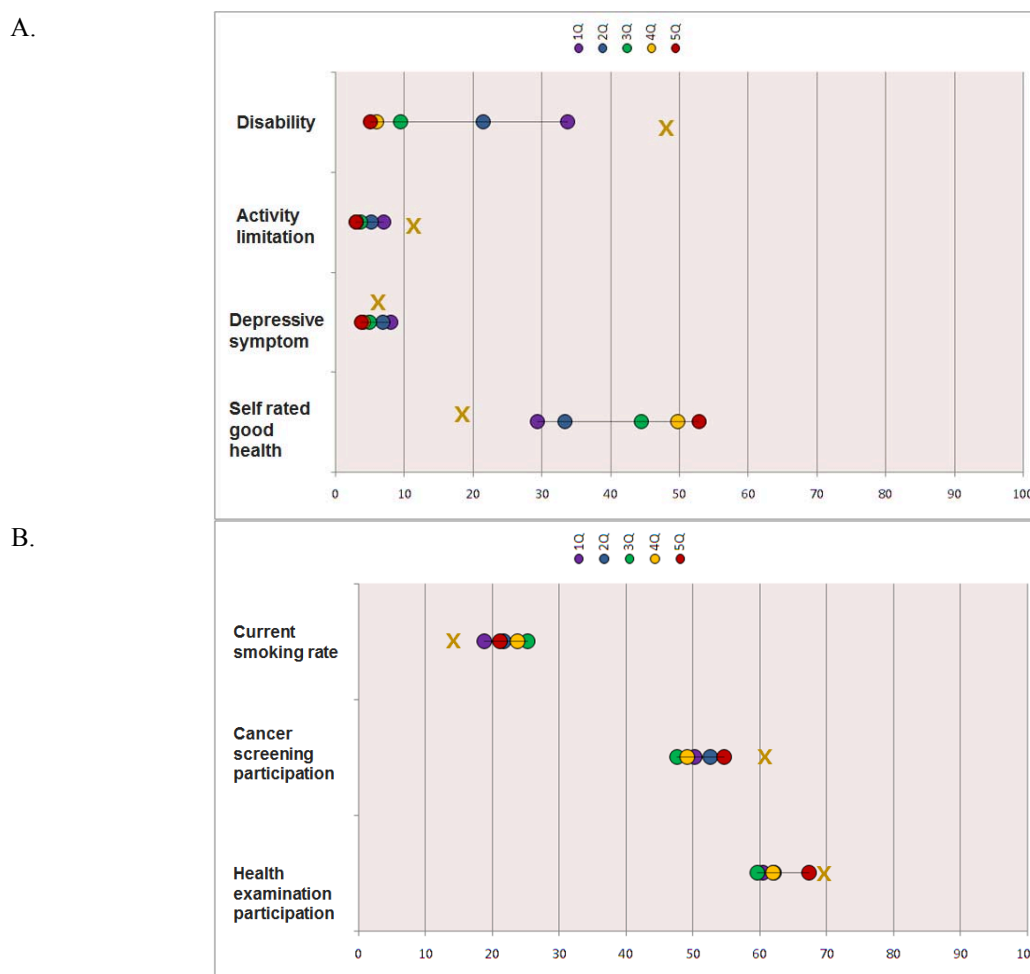


Figure 8. Mean prevalence of health status in each income quintile for the general population (o) and the intervention group (x) (A), and comparison of health behaviors in the lowest 5th level of the income group (o) and the home healthcare intervention group (x) (B) Data: Community Health Survey

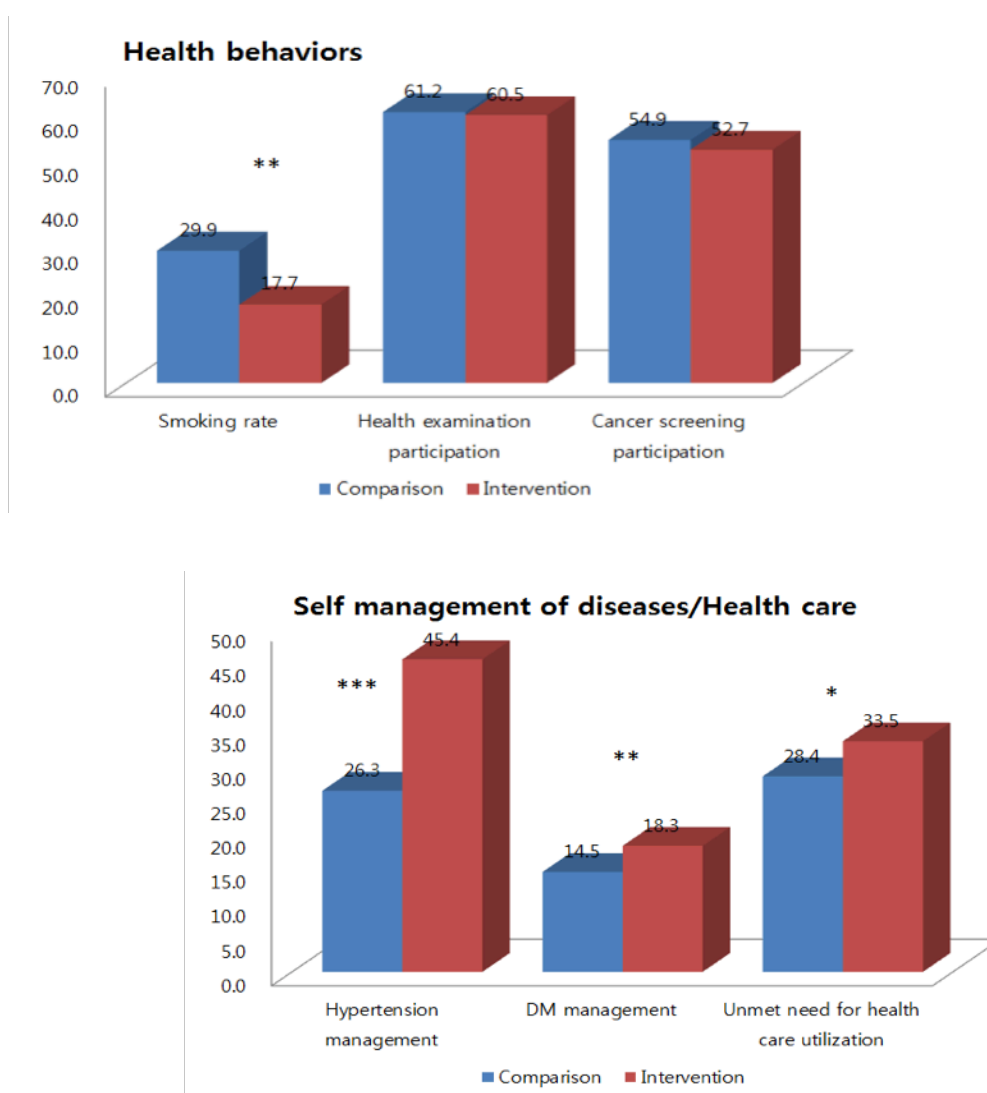


Figure 9. Difference in health behaviors and disease management rates between intervention (n = 6,105) and comparison (n = 6,885, 1:1 matched by propensity score) groups

group (Figure 9); additionally, with respect to stress and depressive symptoms, the intervention group displayed the same or lower levels than the comparison group. This clearly indicates the effectiveness of the visiting healthcare service intervention. However, high levels of demands caused by an unmet need for healthcare remained.

5.7 Economic benefits

In order to analyze the effectiveness of home healthcare based on PHCs, several studies have been conducted in an attempt to emphasize its

economic benefit (Kim et al 2010, Ko and Lee 2011). Ko and Lee (2011) evaluated the input cost of home healthcare based on the PHC for hypertension using these two aspects: cost-benefit and cost-effectiveness. The net benefit indicated a figure above 0 and the benefit-cost ratio indicated a figure above 1, demonstrating the economic feasibility of public healthcare. Kim et al (2010) analyzed cost-benefit using secondary data and a literature review and found that home healthcare was validated as economically effective.

In clients aged 19 years and over and registered

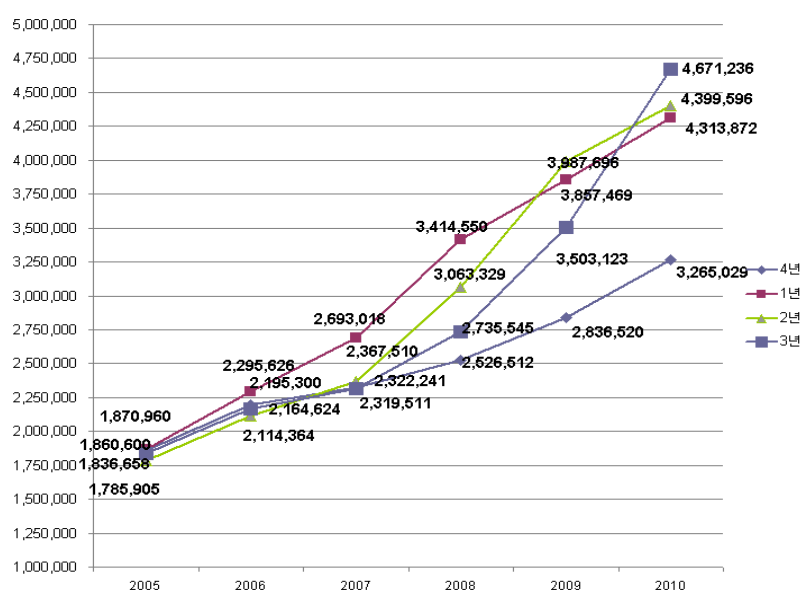


Figure 10. Total mean medical costs per year (2005–2010) for registered clients aged 65 and over

in 2007, the total cost of medical expenses incurred in the four years to 2010 in which the home healthcare group was provided home healthcare based on the PHC increased by 44.5%, from 2,219,057 KRW in 2006 to 3,206,769 KRW in 2010. Annual hospital expenses and the duration of hospitalization increased by 84% from 557,044 KRW in 2006 to 1,025,190 KRW in 2010 and by 60.5% from 5.8 days in 2006 to 9.3 days in 2010. This group incurred lower medical expenses and demonstrated less variation in duration of hospitalization than in the first to third years of home healthcare. Conversely, annual outpatient hospital expenses incurred during the four years of the provision of home healthcare increased by 28% from 913,995 KRW in 2006 to 1,169,521 KRW in 2010; annual medication expenses increased by 35.3% from 747,781 KRW in 2006 to 1,011,527 KRW in 2010, the number of outpatient medical consultation days increased by 4.1% from 44.7 days in 2006 to 46.5 days in 2010, and the annual number of medication administration days increased by 26.3% from 284.9 days in 2006 to 359.9 days in 2010. These results suggested that the home healthcare group incurred higher expenses for outpatient clinics and medication in

the fourth year than in the first to third years of the provision of home healthcare. In clients aged 65 years and over and registered in 2007, the annual medical expenses incurred during the four years of the provision of the home healthcare group increased by 48.7% from 2,195,300 KRW in 2006 to 3,265,029 KRW in 2010, annual hospitalization charges increased by 112.7% from 510,128 KRW in 2006 to 1,085,039 KRW in 2010, the annual length of hospitalization increased by 112.8% from 4.1 days in 2006 to 9.2 days in 2010, and the number of outpatient medical consultation days increased by 1.4% from 49.1 days in 2006 to 49.7 days in 2010. Compared to the first to third years of the provision of the home healthcare group, both the 19 years old and over group of clients and the group of clients aged 65 years and over incurred lower medical consultation expenses and hospitalization charges and less variation in duration of hospitalization in the fourth year of the provision of home healthcare. Conversely, the lower number of outpatient medical consultation days demonstrated that the home healthcare service based on the PHC was validated as effective only for the group aged 65 years and over (Figure 10).

When analyzing the direct benefits of the home healthcare service based on the PHC for clients aged 19 years and over, it was estimated that medical expenses increased less on an annual basis in terms of the service providers' use of an annual budget for customized home healthcare based on the PHC per person. The net benefit was 119,215 KRW per individual (cost 41,898 KRW and benefit 161,113 KRW) and 182,016 KRW for the clients aged 65 years and over (cost 41,898 KRW and benefit 223,914 KRW) in 2010. The total net benefit for the home healthcare service based on the PHC in 2010 was 162,697,240,670 KRW for the clients aged 19 years and over. Further, the total net benefit was 173,299,071,744 KRW (1,733 billion KRW) when considering only the clients aged 65 years and over. Home healthcare service based on the PHC has been validated as economically effective, particularly for the clients aged 65 years and over as the annual rise in medical expenses incurred was lower. The cost-benefit was three times higher for the clients aged 19 years and over and 5.3 times higher for the clients aged 65 years and over.

6. Conclusions and suggestions

6.1 Further suggestions: public health nursing practice

In this paper, home healthcare based on the PHC in South Korea was discussed as a case of community-focused public health nursing practice. This service provided a district and visiting nursing service aimed at promoting self-care ability and offering information and motivation. This was implemented in order to equip people with low socioeconomic status at a local community level with the ability to address issues surrounding health promotion, disease prevention, and disease management themselves. As a result, correcting individuals' health status and behaviors positively influenced health indicators and biophysiological variables. Additionally, there was an economic effect in that medical expenses were reduced. This

result was obtained by monitoring standards of the client-focused service and regularly checking periodical evaluations.

However, the ultimate goal of the provision of this service was improvement in health equity, for which sufficient understanding of poverty (conceptual skill) and processes involved in mobilizing and developing resources, that is, skills for inducing change in people of lower economic status (practical skill), are needed. In other words, it is important to encourage participation by service recipients and form a co-operative partnership with them. It is necessary to share awareness that individual deficit needs can be met through communal effort and combined social and political movements in both local political decisions and co-operative, voluntary participation, which are needed for the success of the project and changes in the local community (Figure 11). This is a limitation of home healthcare based on the PHC in South Korea, as it is a provider-centered service.

6.2 Competency as a public health nurse

Public health nursing practice involves working capability that is determined by a combination of nursing care competency and knowledge of public health. When compared to the figure below (Figure 12), Korean home healthcare based on the PHC had difficulty providing complete community care due to insufficiency in the capability of public health professionals, though the intervention delivered through nursing processes was well performed.

The most significant constraint on the development of Korean home healthcare based on the PHC into community-focused care is the instability of the employment of human resources. Nurses employed by this project are contract employees who need to renew their contract annually. When the same nurse is employed for more than twenty months, the government must accept him or her as a permanent employee according to the law. However, as this is not

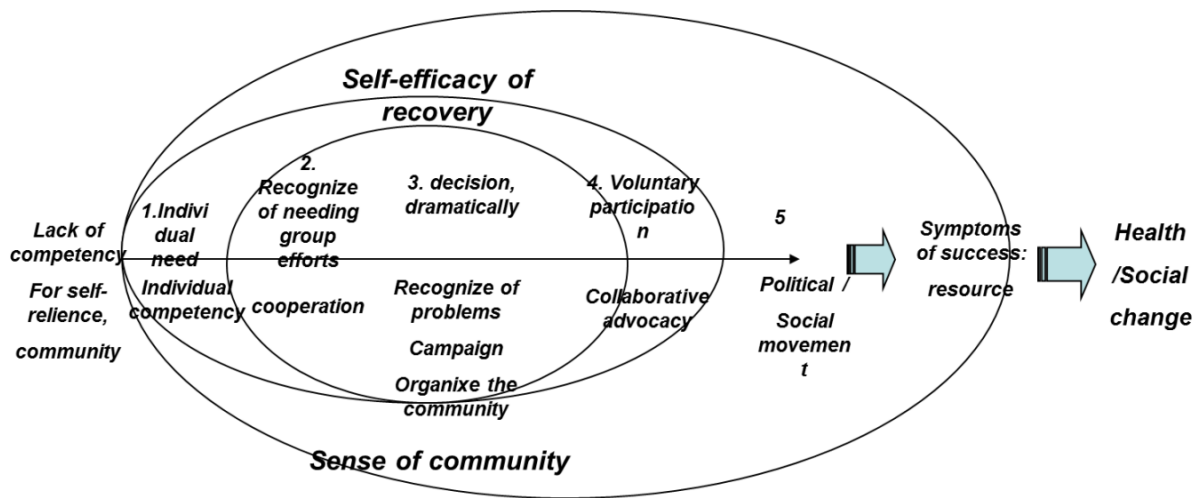


Figure 11. Theoretical model of community change (Stanhope & Lancaster, 2002)

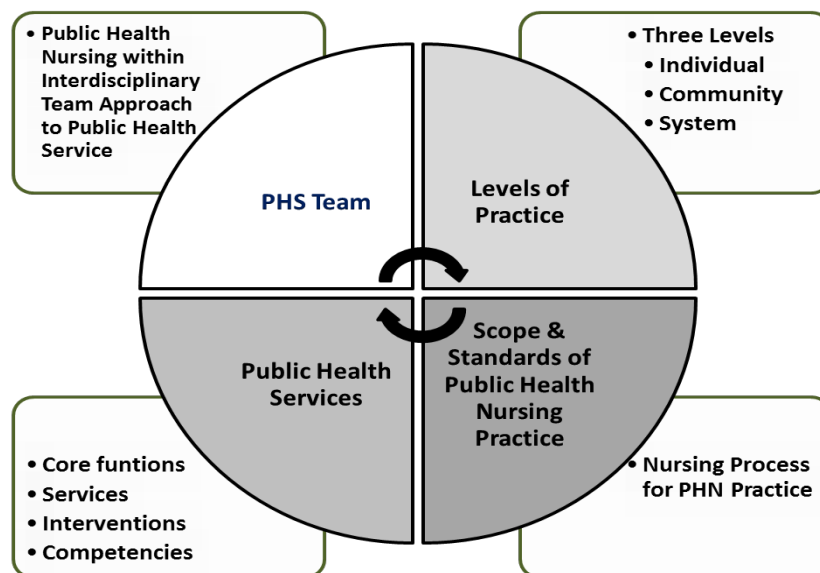


Figure 12. Model of Public Health Nursing Practice

Source: Minnesota Department of Health Section of Public Health Nursing.

usually the case, the project has the problem of not being able to repeatedly hire staff who know a given community well and were trained through the education program. Only when the Korean government shows a willingness to solve the employment problem with suitable policies will home healthcare based on PHC be able to develop its public nursing activities to improve the health equity issue in disadvantaged patients at a community level. The next step of development

would be to raise the capability to attain that goal, which is the next step of development.

6. 3 Strategies for promoting and evaluating community care

Public health nursing practice within the public health sector involves two specific processes that are applied in public health nursing practice, of which "community-based individual, family, and group processes" are distinctively nursing. While population health outcomes are the overall

objective of the public health system, public health nursing contributes to this via the implementation of specific nursing processes in addition to the general public health process. The public health nursing practice model, extended by the American Nurses' Association (2007), is based on the following assumptions:

- * Focus on entire population
- * Reliance on an assessment of population health status
- * Broad determinants of health
- * Primary prevention is the priority
- * Three levels of practice - individual/family focused, community-focused, and system-focused
- * Target all who might benefit
- * Dominant concern for the greater good of all people
- * Attaining health in environmental, social, and economic conditions
- * Resource allocation for maximum population health gain
- * Collaboration among professionals and organizations.

Compared to these assumptions, which must be secured by public health nursing, the home healthcare based on the PHC nursing intervention in Korea is insufficient in terms of providing professional activities for local communities or organizations. For health promotion in the local community within the Korean system of public health and medical services, an effort should be made to transform the present public nursing project into a community or system based, population-focused public health service that transcends the individual-focused service category.

In this regard, there is a need to examine issues surrounding elements of the present public health project that can be resolved through nursing processes and knowledge of public health science. In addition, the client-centered way of providing services and present realization should be reconsidered.

References

- American Nurses Association [ANA] (2007). Public health nursing: Scope and standards of practice. American Nurses' Association, Silver Spring, MD.
- Institute of Medicine (1988). The future of public health. National Academy Press, Washington DC.
- Kim J, Lee T, Lee J et al (2010). A Cost Benefit Analysis of Individual Home Visiting Health Care. *J Korean Acad Community Health Nurs* 21(3), 362-373.
- Ko Y and Lee I (2011). Cost-benefit analysis of home visiting care for vulnerable populations with hypertension. *J Korean Acad Community Health Nurs* 22(4), 438-450.
- Korean Institute for Health & Social Affairs (2010). Strategies for developing the 3rd Health Plan 2020. KIHASA press, Seoul.
- Lee I (2010). Study on development of a job manual for both experienced and novice nurses to enhance family-based case management in a customized home visiting health service. Ministry of Health and Welfare, Seoul.
- Lee I and Jang S (2013). Health inequalities impact assessment on visiting health care program in Korea, sponsored by Seoul city model. *Hospital Quarterly* 7(1)
- Ministry of Health and Welfare (2007, 2008, 2009, 2010, 2011). Introduction of customized home visiting health care project. Ministry For Health and Welfare Press, Seoul.
- Ministry of Health and Welfare (2012). 2011 yearbook of Home Healthcare based on PHC. http://download.mw.go.kr/front_new/modules/download.jsp
- Minnesota Department of Health Division of Community Health Services Public Health Nursing Section (2001). Public health interventions: Application for public health nursing practice.

http://www.health.state.mn.us/divs/cfh/ophp/resources/docs/phinterventions_manual2001.pdf.
Retrieved August 15, 2014.

Stanhope M and Lancaster J (2002). *Community/ Public health nursing*. Elsevier, St. Louis.

U.S. Public Health Service (2008). *The core function project*. Office of Disease Prevention & Health Promotion, Washington DC.



Author for corespondence

Insook Lee
Department of Nursing, College of Nursing
Seoul National University
103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-799,
Republic of Korea
lisook@snu.ac.kr