

研究ノート

長期療養高齢者への看護診断適用と 診断支援コンピュータシステムの開発： タブレットPCを用いて



森 敏¹⁾, 上野 悟²⁾, 畑中 裕司²⁾, 奥津 文子³⁾

¹⁾滋賀県立大学人間看護学部

²⁾滋賀県立大学工学部

³⁾関西看護医療大学看護学部

背景 本格的な高齢時代に入り、「認知症」「寝たきり」など障害をもつ高齢者の莫大な介護負担が社会問題となっている。NANDA-I看護診断は、看護のみで改善可能な看護課題（看護の対象となる現象）を抽出するツールである。

目的 今回、「長期療養高齢者版の看護診断」を作成し、アセスメント情報の入力から看護診断ラベルの選定までを支援するコンピュータシステムを開発した。

方法 研究は以下の順序で実施した。

- (1) 「長期療養高齢者版の看護診断」の作成
- (2) アセスメントリストの作成
- (3) コンピュータプログラムの作成
- (4) タブレットPCとホストコンピュータの接続
- (5) 実地試行および動作チェック

結果 (1) 「長期療養高齢者版の看護診断」：領域1、2、3、4、5、6、7、9、11、12の10領域から46の診断ラベルを選定した。

(2) アセスメントリスト：個々の診断ラベルを導く診断指標を選定・考案した。

(3) プログラミング：診断指標の選択状況から診断ラベルを導く関数を考案し、自動選定プログラムを作成した。ファイルサイズは約2.8MBとなった。

(4) タブレットPCとホストコンピュータの接続：タブレットPCとホストコンピュータを、ローカルな無線LANで接続した。前者でアセスメント項目の入力、後者で処理・データベース化が可能となり、個々の高齢者の課題抽出のみならず経時変化も追跡可能となった。

(5) 実地試行：アセスメント項目の入力から、診断ラベルの自動選定まで問題なく動作した。入力に要する時間は一人あたり15分であった。ただし、無線ルータが有効な距離は約30メートルで、それより以遠では入力不可であった。

Application of the nursing diagnoses and development of the supporting computer system for the elderly in long-term care facilities: By means of tablet computers.

Satoru Mori¹⁾, Satoru Ueno²⁾, Yuji Hatanaka²⁾, Ayako Okutu³⁾

¹⁾School of Human Nursing

²⁾School of Human Engineering, The University of Shiga Prefecture

³⁾Kansai University of Nursing and Health Sciences

2014年9月30日受付、2015年1月9日受理

連絡先：森 敏

滋賀県立大学人間看護学部

住 所：彦根市八坂町2500

e-mail: satomori@koto.kpu-m.ac.jp

結論 本システムの導入により、長期療養高齢者に対する看護診断の簡易化・迅速化が図られる。

キーワード 高齢者、看護診断、ケアプラン、コンピュータシステム、タブレットPC

I. 緒言

本格的な高齢時代に入り、「認知症」「寝たきり」など障害をもつ高齢者が増加し、その莫大な介護負担が社会問題となっている。もし、これらの要介護高齢者の状態を少しでも介護度の低い状態に改善できれば、その経済効果はきわめて大きい。

NANDA-I看護診断は、投薬などの医療行為を施さず

に、看護のみで改善可能な看護課題（看護の対象となる現象）を抽出するツールである¹⁻³⁾。これは、主に電子カルテを導入した急性期病院で使用されており、長期療養型施設において本アセスメントが実施されることはほとんどない。そのため、個々の高齢者の課題は把握されないまま、ケアが提供されているのが実情である。

今回、この看護診断を療養型施設に入所中の高齢者に適用し、診断を支援するコンピュータシステムを開発した。

II. 研究方法

研究は次の順序で進めた。

1. 「長期療養高齢者版の看護診断」の作成

米国で開発されたNANDA-I看護診断(2009-2011)の診断ラベルは200項目を超えている¹⁾。それらには、文化・医療制度の違いなどから実際には使用しにくいラベルも多数含まれており、わが国の臨床現場で使用できるものは、せいぜい50項目程度であるとされている^{3,4)}。

今回、対象者を長期療養型施設に入所する高齢者に限定することにより、本項目のさらなる絞り込みを行なった。すなわち、NANDA-I看護診断をベースに、療養型施設で使用可能な「長期療養高齢者版の看護診断」を作成した。

2. アセスメントリストの作成

看護診断は、対象者に看護診断指標（症候）が存在するかどうかを、質問および観察で見出すことにより行われる。そこで、これらの診断指標に、関連因子、危険因子を加えたアセスメントリストを作成した。アセスメントの枠組みには「NANDA-I 分類法II の13 領域」ではなく、ゴードンの「機能的健康パターンの11 パターン」を採用した⁵⁾。

「診断指標（質問・観察項目）の選定」に当たっては、次の3点に留意し、個々の診断指標に対する具体的な質問・観察項目を考案した。

- ①診断ラベル毎に、重要度の高い診断指標を選択
- ②医療問題を明確に区別
- ③診断指標が存在しない場合は、危険因子を参考に定義に沿った指標を考案

3. コンピュータプログラムの作成

アセスメント項目の選定状況により、診断ラベルを自動的に選定するコンピュータプログラムを作成した。プログラミングには、カード型データベースソフトのFile Maker Pro12[®]を用いた。

4. タブレットPCとホストコンピュータの接続

ホストコンピュータ（以下、ホストと略す）側のファイルにアクセスするためのソフトウェアであるFileMaker Go[®]をタブレットPC（iPad[®]）にインストールし、同端末でアセスメント情報の入力を行った。インターネットには接続せず、ローカルなワイヤレスネットワークを介してアセスメントデータをホストに転送し処理した（図1.）。これにより、アセスメント情報の入力・転送・処理・データベース化が可能になり、個々の高齢者の課題抽出のみならず経時変化も追跡可能となった。

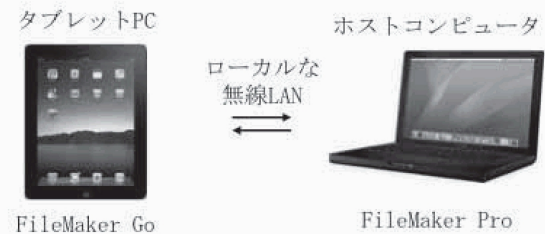


図1 タブレットPCとホストコンピュータの接続

5. 実地試行および動作チェック

介護老人保健施設で上記システムを試行し、不具合のチェックを行った。

III. 結果

1. 長期療養高齢者版看護診断

最終的に、領域1、2、3、4、5、6、7、9、11、12の10領域から46の診断ラベルを選定した（表1.）。

2. アセスメントリスト

個々の看護診断において、診断を導く診断指標を選定・考案した（表2.）。

3. プログラミング

- ①各項目が存在する場合は"1"、存在しない場合は"0"で入力する方式を採用した。
- ②診断指標の選択状況から、診断ラベルを導く関数（*）を考案し、診断ラベルを自動選定するプログラムを作成した（表2.）。プログラムのファイルサイズは約2.8MBとなった。

4. タブレットPCをホストに接続

- ①タブレットPCとホストを同一の無線ルータ（Aterm WG1400HP?）に接続
- ②ホスト側のファイルから、ネットワーク共有を設定
- ③タブレットPCのFileMaker Go[®]を起動し、ホストの追加、続いてファイル指定

上記で、タブレットPCとホスト間でファイルが共有されることを確認した。

ファイル共有後に、まずホスト側でフェイスシート情報を入力し、次にタブレットPC側で該当する対象者を選択し、アセスメント項目の入力を試行した。

表1 高齢者版看護診断：10領域、46診断ラベル

領域1.	ヘルスプロモーション（非効果的健康維持、非効果的自己健康管理）
領域2.	栄養（栄養摂取消費バランス異常：必要量以下、栄養摂取消費バランス異常：必要量以上、嚥下障害、体液量過剰、体液量不足、体液量不足リスク状態）
領域3.	排泄と交換（溢流性尿失禁、機能性尿失禁、切迫性尿失禁、腹圧性尿失禁）
領域4.	活動／休息（睡眠パターン混乱、不眠、移乗能力障害、床上移動障害、歩行障害、消耗性疲労、活動耐性低下、更衣セルフケア不足、摂食セルフケア不足、入浴セルフケア不足、排泄セルフケア不足）
領域5.	知覚／認知（言語的コミュニケーション障害）
領域6.	自己知覚（無力、自己尊重慢性的低下、ボディイメージ混乱）
領域7.	役割関係（家族介護者役割緊張、家族介護者役割緊張リスク状態）
領域9.	コーピング／ストレス耐性（非効果的コーピング、悲嘆、不安、死の不安）
領域11.	安全／防御（免疫機能促進準備状態、非効果的気道浄化、誤嚥リスク状態、組織統合性障害、皮膚統合性障害、皮膚統合性障害リスク状態）
領域12.	安楽（悪心、急性疼痛、慢性疼痛）

表2 看護診断の診断指標と関数

〈フェイスシート〉	
1.	患者の基礎情報：ID、氏名、カナ氏名、性別、生年月日、入院日、入院時年齢
2.	管理情報：入院年月日、連絡先
3.	医療情報：疾患名
4.	看護情報：介護保険の要介護度
〈チェックシート〉	
領域1. ヘルスプロモーション	
非効果的健康維持	
①	環境の変化に適切でない行動をとる
②	健康習慣の知識がない
③	健康探求行動が欠如している
* ①+②+③ ≥ 1（①から③のいずれかにチェックが入れば診断ラベルを選定）	
非効果的自己健康管理	
①	指示された自己管理があり、それを毎日の生活に組み込めない
②	指示に関する知識はもっている
* ①+② = 2（両項目にチェックが入った時に診断ラベルを選定）	

領域2. 栄養

栄養摂取消費バランス異常：必要量以下

- ① 十分な食事摂取でも体重が減少
- ② 食事がとれていない
- ③ 食欲不振
- ④ 身長
- ⑤ 体重

* ① (BW ≤ BHxBHx22x0.8) & ②+③ ≥ 1

栄養摂取消費バランス異常：必要量以上

- ① 体重増加
- ② 過食
- ③ 身長
- ④ 体重

* ① (BW ≥ BHxBHx22x1.2) & ② = 1

嚥下障害

- ① 嚥下困難
- ② 咳き込み
- ③ つかえ感
- ④ 食事中に何度もむせる
- ⑤ 口腔内に食物が残留
- ⑥ なかなか呑み込まない

* ①+②+③+④+⑤+⑥ ≥ 1（=上記のいずれかがあれば診断ラベルを選定）

体液量不足

- ① 皮膚の弾力性の低下
- ② 尿量の減少
- ③ 粘膜の乾燥
- ④ 口が渇く

* ①+②+③+④ ≥ 1

体液量過剰

- ① 呼吸困難
- ② 浮腫
- ③ 短期間での体重増加
- ④ 圧痕

* ①+②+③+④ ≥ 2

体液量不足リスク状態

- ① 水分摂取量が少ない
- ② 水分摂取に影響する異常
- ③ 下痢

* ①+②+③ ≥ 1

領域3. 排泄と交換

機能性尿失禁

- ① トイレにたどり着く前に排尿
- ② 歩行障害
- ③ 衣服の着脱が上手く出来ない

* ① = 1 & ②+③ ≥ 1

溢流性尿失禁

- ① 少量の尿もれ
- ② 残尿感
- ③ 残尿の増加

* ① = 1 & ②+③ ≥ 1

腹圧性尿失禁

- ① 咳嗽・笑い・くしゃみなど、労作時の尿もれ

* ① = 1

切迫性尿失禁

- ① トイレにたどり着く前に排尿
- ② 強い尿意があり、我慢できずに直ぐに排尿

* ①+② ≥ 1

下痢

- ① 1日3回以上の液状便

* ① = 1

便失禁

- ①便臭
- ②便で汚れた衣服
- ③便意に気づかない

* ①+②+③ ≥ 1

領域 4. 活動／休息

不眠

- ①入眠困難
- ②睡眠の持続困難
- ③眠った感じがしない
- ④翌日に影響を持ち越す睡眠障害を訴える⇒上記
- ⑤早朝覚醒

* ①+②+③+⑤ ≥ 1

睡眠パターン混乱

- ①ぐっすり眠れない
- ②部屋が明るすぎる
- ③騒音
- ④寝具が合わない
- ⑤その他の環境要因

* ①= 1 & ②+③+④+⑤ ≥ 1

床上移動障害

- ①寝返りがうてない
- ②仰臥位から座位になれない

* ①+② ≥ 1

移乗能力障害

- ①ベッドから椅子へ移乗できない
- ②ベッドから立位へ姿勢が変えられない
- ③椅子からベッドへ移動できない

* ①+②+③ ≥ 1

歩行障害

- ①階段を上る能力の障害
- ②段差を乗り越える能力の障害
- ③斜面を降りる能力の障害
- ④斜面を登る能力の障害
- ⑤必要な距離を歩行する能力の障害

* ①+②+③+④+⑤ ≥ 1

消耗性疲労 (=グッタリしんどい)

- ①注意・集中力の欠如
- ②活動の低下
- ③周囲への無関心⇒上記
- ④休憩の要求の増加⇒上記
- ⑤エネルギーがない⇒上記
- ⑥疲労感を訴える⇒疲労感の訴え
- ⑦ぐったりしている

* ⑥+⑦= 2 & ①+② ≥ 2

徘徊

- ①徘徊行動
- ②計画性のない歩行⇒上記
- ③活動過多⇒×
- ④制止をするのが難しい歩行
- ⑤目的のない歩行
- ⑥何かを探し求めて執拗なまでに歩く⇒上記

* ①+④+⑤ ≥ 1

活動耐性低下 (=ハアハアしんどい)

- ①労作時の不快感
- ②労作時の呼吸困難
- ③倦怠感
- ④労作時の異常な心拍あるいは血圧の反応

* ③= 1 & ①+②+④ ≥ 1

入浴セルフケア不足

- ①浴室まで移動できない⇒下記
- ②体を拭けない⇒下記
- ③自力で入浴できない

* ③= 1

更衣セルフケア不足

- ①衣類を留める能力の障害⇒下記
- ②衣類を購入する能力の障害⇒下記
- ③衣類を身につける能力の障害⇒下記
- ④靴を履く能力の障害⇒下記
- ⑤靴下を履く能力の障害⇒下記
- ⑥衣類を脱ぐ能力の障害⇒下記
- ⑦靴を脱ぐ能力の障害⇒下記
- ⑧靴下を脱ぐ能力の障害⇒下記
- ⑨自分で衣服の着脱ができない

* ⑨= 1

摂食セルフケア不足

- ①食物を器から口へと運べない⇒下記
- ②食物を噛むことが出来ない⇒下記
- ③食事を最後まで続けられない⇒下記
- ④食具は使えない⇒下記
- ⑤十分な量の食物を摂取できない⇒下記
- ⑥自力で食事ができない

* ⑥= 1

排泄セルフケア不足

- ①自力で排泄の後始末ができない

* ①= 1

領域 5. 知覚／認知

急性混乱

- ①見当識障害
- ②意識レベルの変動
- ③精神運動活動の変動
- ④幻覚
- ⑤落ち着きなくソワソワしている
- ⑥集中力の低下
- ⑦無気力

* ①+②+③+④+⑤+⑥+⑦ ≥ 2

言語的コミュニケーション障害

- ①話せない
- ②不適切な言語表現
- ③呂律が回らない
- ④言葉の表出が出来ない
- ⑤言葉の理解が出来ない
- ⑥意思の疎通が出来ない

* ①+②+③+④+⑤+⑥ ≥ 1

領域 6. 自己知覚

自尊感情慢性的低下

- ①他人の意見に依存し、自己主張できない
- ②自己否定的な発言を続ける
- ③自己への否定的フィードバックを誇張する⇒上記
- ④自己への肯定的フィードバックを拒絶する⇒上記
- ⑤視線を合わせない

* ①+②+⑤ ≥ 1

自尊感情状況的低下

- ①状況に対処できないと自己評価する
- ②役立たずだと訴える
- ③自己否定的な発言

* ①+②+③ ≥ 1

領域 7. 役割関係

介護者役割緊張

- ①介護者の将来的ケア能力を心配する
- ②被介護者の将来的な健康状態を心配する
- ③必要な役目を行うのが難しい

* ①+②+③ ≥ 2

介護者役割緊張リスク状態

- ①介護者はストレスを感じている

- ②ストレス解消ができない
*①+②= 2
- 領域9. コーピング／ストレス耐性**
- 不安（行動指標・感情指標・生理的指標からそれぞれ一つ以上選ぶ）
 - ①生活上の出来事の変化を心配している
 - ②落ち着きなくソワソワしている
 - ③イライラしている
 - ④緊張した表情
 - ⑤心臓がドキドキする
 - *⑤= 1 & ①+②+③+④≥ 1
- 非効果的コーピング
 - ①自己または他者への破壊的行動
 - ②不適切な問題解決
 - ③入手可能な資源の活用が出来ない
 - *①= 1 & ②+③≥ 1
- 死の不安
 - ①終末期になることの不安を訴える
 - ②死の過程への恐怖感を訴える
 - ③自分の死が大切な人に及ぼす影響を心配する
 - *①+②+③≥ 1
- 悲嘆
 - ①くりかえし悲しみを訴える
 - ②心理的苦悩
 - ③喪失に伴う苦痛
 - *①+②+③≥ 1
- 領域11. 安全／防衛**
- 感染リスク状態
 - ①病原体との接触を回避する知識の不足
 - ②病原体への環境曝露の増加
 - ③慢性疾患（糖尿病、肥満）
 - ④免疫抑制
 - ⑤栄養不良
 - *①= 1 & ②+③+④+⑤≥ 1
- 非効果的気道浄化
 - ①咳が多い
 - ②咳がうまくできない
 - *①+②≥ 2
- 誤嚥リスク状態
 - ①嚥下障害
 - ②意識レベルの低下
 - ③上半身の挙上を妨げる状況
 - *①+②+③≥ 1
- 皮膚統合性障害
 - ①皮膚層（真皮）の破綻
 - ②皮膚表面（上皮）の破綻
 - *①+②≥ 1
- 皮膚統合性障害リスク状態
 - ①栄養状態のアンバランス
 - ②寝返りがうてない（床上移動障害）
 - ③身体拘束
 - ④循環障害
 - ⑤代謝障害
 - ⑥湿気
 - ⑦骨の突出
 - *①+②+③+④+⑤+⑥+⑦≥ 2
- 組織統合性障害
 - ①損傷を受けた組織
 - ②壊れた組織
 - *①+②≥ 1
- 高体温
 - ①正常範囲以上に上昇した体温

- ②皮膚に触れると温かい
- ③頰脈
- *①= 1 & ②+③≥ 1
- 領域12. 安楽**
- 悪心
 - ①悪心を訴える
 - ②悪心（吐き気）を訴える⇒上記
 - *①= 1
- 急性疼痛
 - ①疼痛を訴える
 - ②持続期間は6ヶ月以下である
 - ③疼痛の徴候が観察される
 - ④疼痛を避けるための体位・位置調整
 - ⑤疼痛部位をかばおうとするしぐさ
 - *①+②= 2 & ③+④+⑤≥ 1
- 慢性疼痛
 - ①疼痛を訴えている
 - ②疼痛が6ヶ月以上続いている
 - ③以前からの活動を続けられない
 - ④疼痛部位をかばおうとする行動が見られる
 - *①+②= 2 & ③+④≥ 1

5. 実地試行

タブレットPCで実際に患者データの入力を行ったところ、アセスメント項目の入力は迅速になされ、診断ラベルの自動選定まで問題なく動作した。入力に要する時間は約15分であった。
無線ルータが有効な距離は直線距離で約30メートルであり、それより以遠では入力は不可能であった。

IV. 考 察

1. コンピュータプログラムの問題点

今回開発したプログラムでは、以下の制約がある。
①ホスト側ではアセスメント項目を入力できない。
②ホスト側には診断結果が表示されるが、入力したアセスメント項目を修正できない。
③タブレットPCを診断結果のビューワとして使えない。
入力したアセスメント項目は、後日修正が必要な場合もあると考えられるので、修正が可能なプログラムに変更する必要がある。

2. ネットワークの問題点

無線LANの電波が届く距離は、施設的环境や機器の設置場所、2.4GHz帯・5GHz帯といった帯域の特性など、さまざまな要因で変わってくる。特に、無線LAN親機との間に遮蔽物がある場合、距離が遠い場合などでは、本システムは機能しない。そこで、本システムを導入するにあたっては、それぞれの施設の構造特性を考慮し、中継機（Aterm WG1800HP）を設置するなどの電波距離を延長させる手段を講じる必要がある。

V. 結 語

本コンピュータシステムの導入により、長期療養高齢者に対する看護診断の簡易化・迅速化が図られる。

文 献

- 1) Herdman TH (編). 中木高夫 (訳) : NANDA-I 看護診断 定義と分類(2009-2011) 1 -508, 2009、医学書院、東京
- 2) 江川隆子 (編) : これなら使える看護診断 厳選84 NANDA-I看護診断ラベル, 第4版, 1 -410, 2010、医学書院、東京
- 3) 佐藤重美 : 気楽に考えて使おう24の看護診断、1 -206, 1999、日本看護協会出版会、東京
- 4) 江川隆子 (編) : これなら使える看護介入-厳選47 NANDA-I看護診断ラベルへの看護介入, 1 -436, 2009、医学書院、東京
- 5) マージョリー・ゴードン : ゴードン看護診断マニュアル 機能的健康パターンに基づく看護診断、1 -386, 2010, 医学書院、東京

(Summary)

Key words elderly, nursing diagnosis, care-planning, computer system, tablet PC