

<課題 12（共通）> テレビ電話の通信不良

★ 模擬患者実証時の課題

テレビ電話の通信不良が頻発した。

<課題 12 の解決案>

「糖尿病の遠隔往診において、テレビ電話が必須か？」という点が議論になった。

結論は、「看護師が現場に行き、医師の手（触診）や目（観察）、耳（自覚症状・合併症徵候聞き取り）の代わりを行うのだから、医師が診断するのに必ずしもテレビ電話は必須でない」となった。

ただし、遠隔医療ではあることから、テレビ電話システムが不調の場合は、携帯電話のテレビ電話機能を用いて、小さな画面ではあるものの、患者と医師の画像・音声通信を行うこととした。

★ 実患者院内実証での検証および新たな課題の出現

テレビ電話の通信不良が実患者院内実証中に発生した。（意図的にではなく）

これは、Wi-Fi の不調が原因であったが、速やかに携帯電話のテレビ機能を使って医師との接続が実施できた。

これにより、本課題は解決されたと判断した。

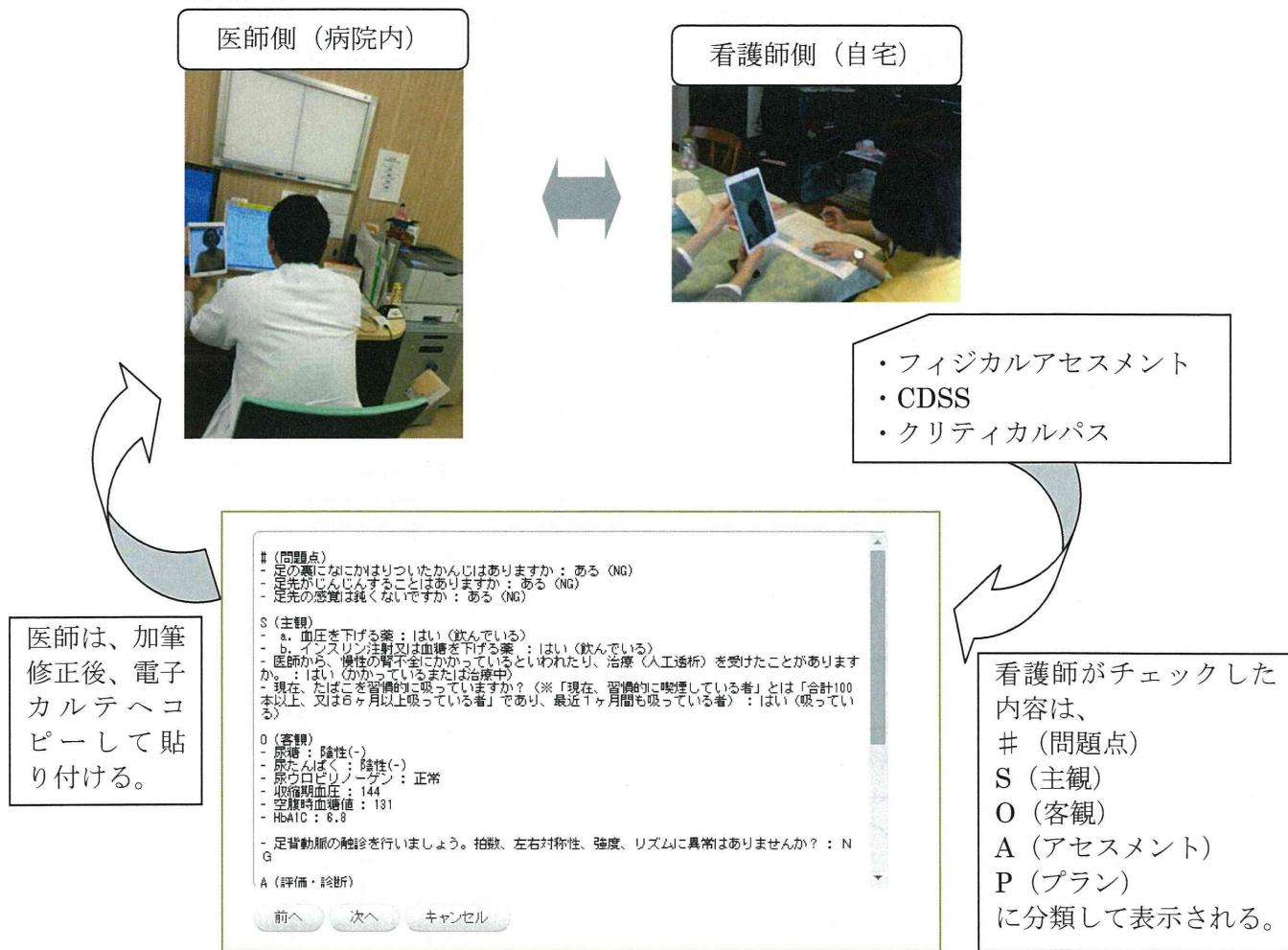
<課題 13（共通）> 医師の記録量増大

★ 模擬患者実証時の課題

1時間かけて患者から看護師が聞き取った内容や観察した結果を、全てカルテに記載することは医師の作業量が極端に増加するという指摘があった。

<課題 13 の解決案>

紙運用の場合は対応しようが無いが、IT システム運用の場合、事前の聞き取り結果を、カルテ記載方法（SOAP 法）に従って提示することで、医師のカルテ記載作業を削減することにした。



★ 実患者院内実証での検証および新たな課題の出現

院内実証では、口頭説明を受けた医師が記載したカルテと、IT システム画面を見ながら口頭説明を受け、システムが出力したカルテとを比較し、記載に要した時間および記載内容を比較したところ、良好な結果であった。（※具体的な評価は「第 6 章 遠隔往診の総合評価」参照）

これにより、本課題は解決されたと判断した。

4.3 遠隔往診

(1) 遠隔往診環境

初回面接後、2回目アプローチとして、遠隔往診を実施した。

検証環境としては、紙運用とITシステム運用の2種類を準備した。

試験手順は以下の通り。

① 自宅訪問。

(初回面接時に、自宅以外の場所が良いという患者に対しては、別の場所を準備。)

② 「看護師による医師診断前情報収集（検査・フィジカルアセスメント・CDSS・クリティカルパス・行動変容介入の状況確認」を行う。

※この時、紙運用とITシステム運用では異なる。

[紙運用の場合]

- ・患者へは、紙の資料を見ながら説明。取得した情報は紙の記録用紙に記載する。

[ITシステム運用の場合]

- ・患者へはタブレット端末にて説明。記録もタブレット端末を患者と一緒に見ながら記録入力を行う。

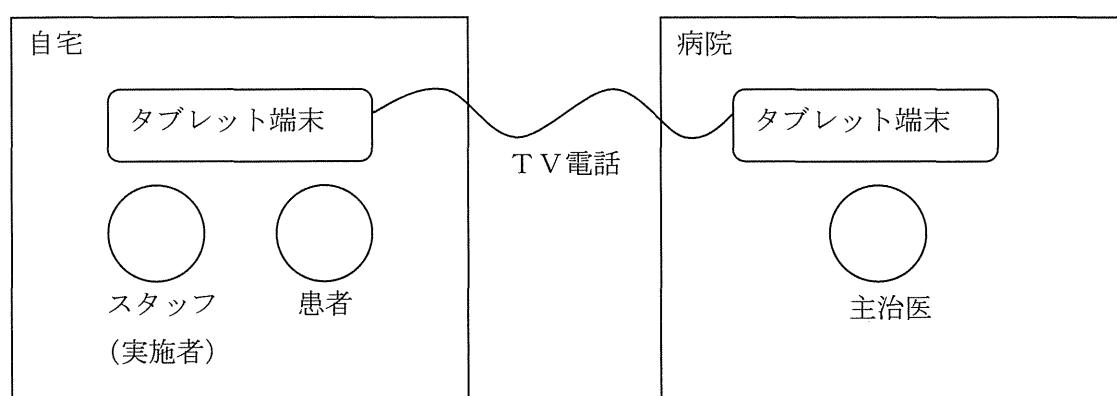
③ 「看護師による医師診断前情報収集」後、診察順番が来るのを待つ。

④ 診察順番が来たら、医師とのテレビ電話をつなぐ。

⑤ テレビ電話接続後、スタッフ（実施者）が概要を主治医へ説明する。

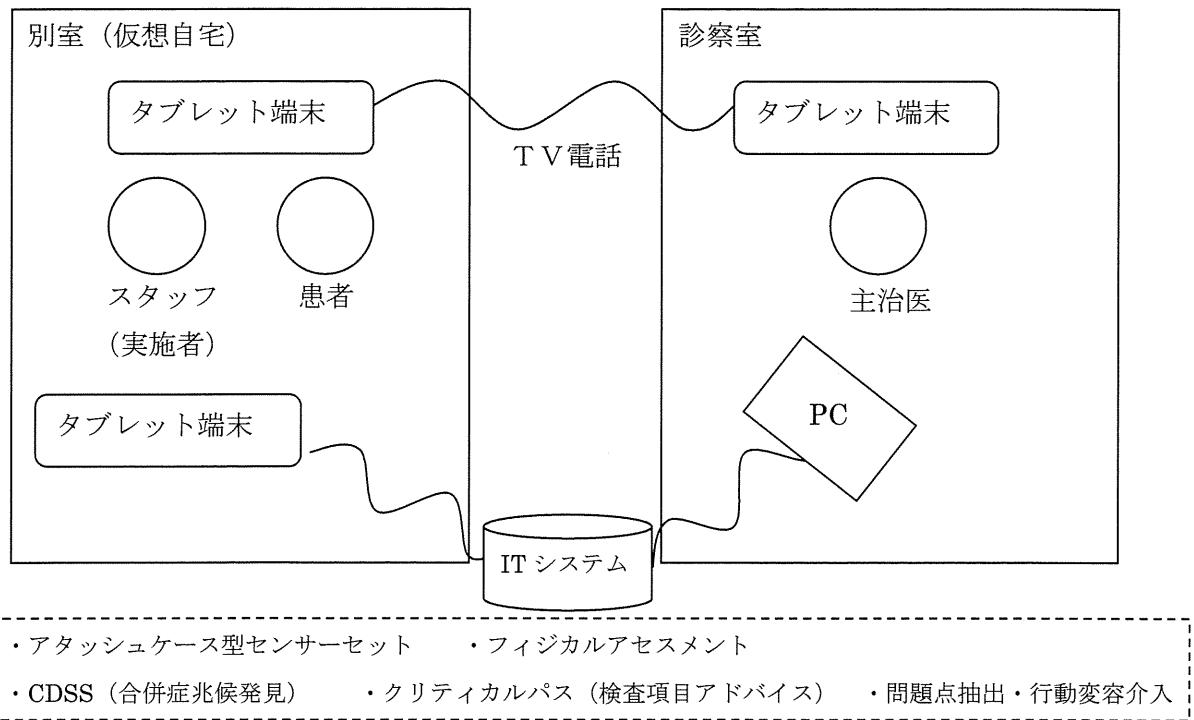
※この時、紙運用とITシステム運用では異なる。

[紙運用の場合]



TV電話にて会話・映像はスタッフ（実施者）・患者と主治医の間で可能であるが、「看護師による医師診断前情報収集」内容については、口頭でスタッフ（実施者）が主治医へ説明する。

[IT システム運用の場合]



TV 電話にて患者と主治医で会話をすると同時に、主治医側には PC 画面に「看護師による医師診断前情報収集」内容が表示される。

また、主治医が記載した内容はスタッフの携帯端末に表示される。

⑥ 遠隔診察終了後、主治医・スタッフにて特記事項を記載する。

= 試験終了 =

⑦ 患者・医師にアンケート記載をお願いする。

(2)遠隔往診実施内容

i) アタッシュケース型センサーセットによる各種測定および採血

アタッシュケース型センサーセットにより、各種測定を行い、採血を実施した。



ii) フィジカルアセスメント

フィジカルアセスメント（全身観察）を紙運用群とITシステム運用群の2群に対し、それぞれ実施した。

iii) CDSS

CDSS（合併症徴候発見）を紙運用群とITシステム運用群の2群に対し、それぞれ実施した。

iv) クリティカルパス

クリティカルパス（患者教育とスケジュール管理）を紙運用群とITシステム運用群の2群に対し、それぞれ実施した。

v) 問題点抽出・行動変容介入

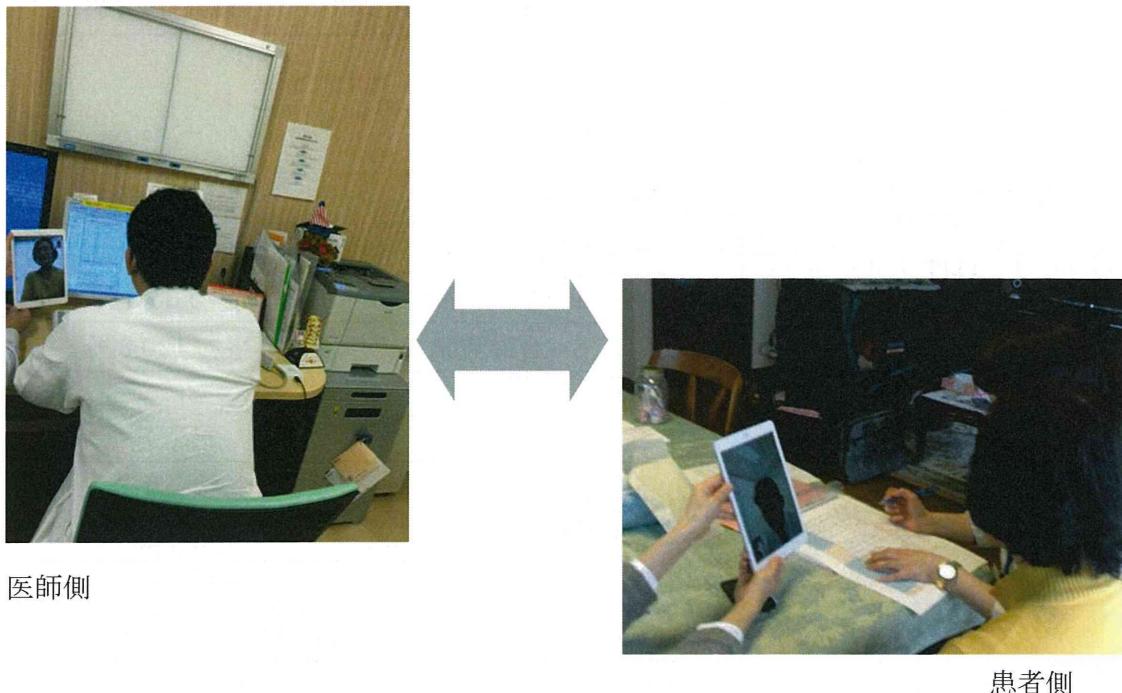
初回面接で設定した「行動目標」の実施状況等を聞き取った。

vi) 医師による遠隔診断

医師による遠隔診断は、i～v 終了後、テレビ電話にて看護師が結果を医師に報告、その後医師の遠隔診断を実施した。

看護師の医師への報告は、紙運用ではテレビ電話にて口頭で行い、IT システム運用では医師と看護師が双方 IT システムを見ながら、テレビ電話で実施した。

その後、看護師は患者と交代、医師と患者がテレビ電話にて遠隔診察を実施した。



(3)結果分析

・看護師育成

遠隔往診に必要な知識・技術の定義（フィジカルアセスメント・CDSS・クリティカルパス）と教育完了基準、運用方法（OJT 方式）、教育に要する時間を確定することが出来た。

項目数	教育完了基準数	教育に要する時間
フィジカルアセスメント	14	68 2.4 時間
CDSS	16	88 6.0 時間
クリティカルパス	64	268 28.6 時間

※教育に要する時間は、IT システムを利用した OJT 方式

・看護師業務

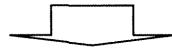
紙運用
教科書方式

事前準備時間	平均 75.0 分
面接時間	平均 155.0 分
事後記録整理時間	平均 19.0 分
合計時間	平均 249.0 分



紙運用
OJT 方式

事前準備時間	平均 40.0 分
面接時間	平均 45.0 分
事後記録整理時間	平均 35.3 分
合計時間	平均 120.3 分



事前準備時間	平均 0 分
面接時間	平均 52.0 分
事後記録整理時間	平均 0 分
合計時間	平均 52.0 分



患者一人当たりに要する、看護師の事前準備、面接、事後記録処理の合計時間は、当初の 249.0 分から、52.0 分と約 79.1%が削減された。

4.4 結論

- ・ 看護師育成項目の完了基準を設定することで、遠隔往診の運用上看護師が身につけてはならない知識・技術が明確になった。

フィジカルアセスメント :	14 項目に対し 68 の教育完了基準
CDSS :	16 項目に対し 88 の教育完了基準
クリティカルパス :	64 項目に対し 268 の教育完了基準
- ・ 看護師育成方法として、①教科書による教育、②教科書のダイジェスト版による教育、③患者説明資料に看護師育成内容を記載し、患者と一緒に読み進める OJT (On the Job Training) を比較した。

結果は、①は平均 388.6 時間、②は平均 216.6 時間、③は平均 54.1 時間 と③の「患者説明資料に看護師育成内容を記載し、患者と一緒に読み進める OJT 方式」が最も看護師育成に要する時期間が短いことが分かった。

- ・ OJT 方式における紙運用と IT システム運用を比較した場合、看護師育成時間は、紙運用平均 54.1 時間にに対し、IT システム運用では平均 37.0 時間と短かった。

また、面接に要する時間は、教科書による紙運用平均 249.0 分（面接準備平均 75.0 分、面接時間平均 155.0 分、面接後の記録時間平均 19.0 分）に対し、最終形態である OJT 方式の IT システム運用平均 52.0 時間（面接準備平均 0 分、面接時間平均 52.0 分、面接後の記録時間平均 0 分）と、約 79.1% の作業時間が削減できることが分かった。

- ・ IT システムによる面接は、画一的で繰り返し行うことで患者が飽きてしまうのではないかとの指摘に対し、教育内容を分割し、クリティカルパスにてスケジュール管理することで対応した。

4.5 考察

本研究では、遠隔往診に必要な看護師の知識・技術を、「教育完了基準」として規定したが、これは現段階での仮定であり、今後運用を重ねる中でより良いものに進化させていかなくてはならない。

また、IT システムは、看護師の教育に要する時間を短縮するが、本質的な実力が不足する危険性がある。本研究においては、OJT を組み込むことで業務（面接）の中で教育を行っていく運用を採用し、この対策としているが、今後、その成果を確認していく必要がある。

第 5 章

平成 26 年度厚生労働省科学研究委託事業

委託業務成果報告（業務項目）

実証試験結果に関する研究

業務主任者 小林 邦久 福岡大学筑紫病院 内分泌・糖尿病内科 教授

研究要旨

データヘルス計画と連携した糖尿病リモート医療における「実証試験結果」を取りまとめた。遠隔往診は、「遠隔に医師、現場に看護師が派遣される」ことから、病院内と異なり、看護師は医師や先輩看護師に質問することが出来ない。このため、派遣される看護師には知識・技術面で高いレベルが要求されるが、その育成に数か月要するようでは、遠隔往診は普及しない。そこで、看護師教育期間を短縮する教育方法を開発し、模擬患者でのシミュレーション、実患者での院内実証、遠隔往診と 3 段階で実証を行った。本分担研究範囲は、実証における看護師がフィジカルアセスメントや CDSS、クリティカルパスによって患者から得た情報を取りまとめることで、教育終了後の看護師の知識・技術習得度を確認することである。

分担研究者 小林 邦久
福岡大学筑紫病院 内分泌・糖尿病内科
教授

それ異なる手法による教育を受けた看護師が、フィジカルアセスメントや CDSS、クリティカルパス等の遠隔往診における看護師業務を実施した。

A.研究目的

本研究目的は、実証における看護師がフィジカルアセスメントや CDSS、クリティカルパスによって患者から得た情報を取りまとめることで、教育終了後の看護師の知識・技術習得度を確認することである。

研究班は、看護師が実施した業務を第 2 章で規定した項目と比較して、その実施率を測定、知識・技術の習得度を判定した。

B.研究方法

模擬患者によるシミュレーション、実患者での院内実証、遠隔往診の 3 段階でそれ

C.研究結果

i) 教科書による教育を受けた看護師

教科書による教育を受けた看護師は、その習得に平均 388.6 時間と約 3 ヶ月を必要としたにもかかわらず、面接時間の 1 時間以上の超過（想定 1 時間の面接に対し、2

時間以上) し、実施率も 45~70%程度であった。

ii) ダイジェスト版で教育を受けた看護師
一般的な教科書でなく、本研究班が作成したダイジェスト版（第 2 章の記載内容）を使って教育を実施したところ、育成期間は約半分の 1.5 か月程度となった。また、実施率 100%、面接時間も所定の 1 時間に収まるようになったが、面接自体の流れの不自然さ（面接中にマニュアルを見るなど）が課題となった。

iii) 患者説明資料に看護師教育内容を記載し、患者と一緒に読み進める OJT（On the Job Training）方式

看護師教育（育成）が終了してから業務を開始するのではなく、業務を行いながら育成も行う OJT（On the Job Training）方式を採用、さらに IT システム化により、教育に要する時間は、当初の教科書による教育に比較して約 90%の短縮が可能になった。

D. 考察

実際の患者で最も想定外であったのは、患者がよくしゃべるということであった。

医師と異なり、看護師には話しやすいこと、環境が診察室ではなく個室や自宅であったことが大きく影響していると思われる。

実証試験中は、次の患者が来てしまうなど多少の混乱は見られたが、患者の自発的な発言は、患者満足度に大きな影響を与えることから、遠隔往診による新たな患者と医療者のコミュニケーションルートが出来ることは、研究前に想定していた以外の効

果があると考えられる。

E. 結論

患者説明資料に看護師教育内容を記載し、患者と一緒に読み進める OJT（On the Job Training）方式は、看護師教育期間の短縮だけでなく、遠隔往診における看護師業務の質向上にも効果があることが確認された。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録

なし

目次

5. 実証試験結果

5.1 事前準備結果

(1)看護師教育結果

(2)模擬患者による実証結果

5.2 実患者院内実証結果

(1)看護師教育結果

(2)実患者院内実証結果

5.3 遠隔往診実証結果

(1)看護師教育結果

(2)遠隔往診実証結果

5.4 結論

5.5 考察

5. 実証試験結果

第5章「実証試験結果」は、実証試験における生データを、個人情報を削除して記載するものである。

試験結果の分析・評価は、第6章「遠隔往診の総合評価」にて実施した。

5.1 事前準備結果

事前準備として、看護師教育および模擬患者による実証を行った。

(1) 看護師教育結果

教科書による看護師教育を実施。紙運用群とITシステム運用群の2群で教育にかかった時間を測定した。

紙運用に要する教育時間は平均388.6時間、ITシステム運用に要する教育時間は平均193.1時間であった。

フィジカルアセスメント（触診・全身観察）、CDSS（合併症の徴候聞き取り）、クリティカルパス（検査項目尾アドバイス・服薬指導・食事指導・運動指導・知識／教育）に要する時間は以下の結果であった。

	紙運用	ITシステム運用
フィジカルアセスメント（触診・全身観察）	30.9	19.2
CDSS（合併症の徴候聞き取り）	77.0	39.6
クリティカルパス（検査項目尾アドバイス・服薬指導・食事指導・運動指導・知識／教育）	280.8	134.4

単位（時間）

教育に要する時間が長いこと、看護師が混乱していたことから、「教科書による教育方法」から、「教科書のダイジェスト版を使った教育方法」へ変更することになった。

（※詳細は、「第3章遠隔往診の運用方法」を参照）

看護師 1 (紙運用 : 模擬患者実証参加)

<プロファイル>

資格 : 保健師

病棟経験 : あり

糖尿病療養指導師 : なし

<教育に要した時間>

	看護師 1
フィジカルアセスメント	52.5
CDSS	113.5
クリティカルパス (検査)	131.7
クリティカルパス (教育)	242.7
合計	540.3

単位 : 時間

看護師 2 (紙運用 : 模擬患者実証参加)

<プロファイル>

資格 : 保健師

病棟経験 : あり

糖尿病療養指導師 : なし

<教育に要した時間>

	看護師 2
フィジカルアセスメント	9.3
CDSS	40.4
クリティカルパス (検査)	22.9
クリティカルパス (教育)	164.3
合計	236.9

単位 : 時間

看護師3 (IT システム運用：模擬患者実証参加)

<プロファイル>

資格 : 保健師

病棟経験 : あり

糖尿病療養指導師 : なし

<教育に要した時間>

	看護師3
フィジカルアセスメント	22.2
CDSS	33.3
クリティカルパス（検査）	44.4
クリティカルパス（教育）	95.9
合計	195.8

単位：時間

看護師4 (IT システム運用：模擬患者実証参加)

<プロファイル>

資格 : 保健師

病棟経験 : あり

糖尿病療養指導師 : なし

<教育に要した時間>

	看護師4
フィジカルアセスメント	16.2
CDSS	45.8
クリティカルパス（検査）	43.9
クリティカルパス（教育）	84.5
合計	190.4

単位：時間

(2)模擬患者による実証結果

【紙運用】

IT システムを用いないことから、患者の基本情報・検査値（過去）の紙データを持ちとし、SOAP 法で記録を取る事にした。

模擬患者面接は、最初にアタッシュケースセンサーセットで必要な検査を行い、その後、模擬面接を行った。

面接に要した時間と、必要項目の実施率を測定した。なお、実施率は、
実施項目／必要項目 × 100 とし、実施／未実施の判断は、記録に記載があるかどうか（観察はしたが記録のないものは、実施していないと評価）で行った。

【IT システム運用】

IT システムに事前に入力した患者基本情報・検査値（過去）を見ながら、模擬面接を実施、紙運用と同様に SOAP 法で記録した。

アタッシュケースセンサーセットや実施率の測定方法は紙運用と同様にした。

看護師 1 <紙運用：模擬患者>

面接所要時間 2 時間 15 分 (想定 1 時間)

実施率 44. 8%

実施率詳細内訳

項目	実績 (記録に記載したか)
フィジカルアセスメント	
・全身の観察とバイタルサイン	なし
・意識状態について	なし
・苦痛の状態について	あり
・皮膚の色と明らかな病変について	なし
・服装、身だしなみ、衛生状態について	なし
・表情について	なし
・姿勢・歩行・動作について	なし
・頭部と頸部	あり
・頭部について	なし
・目について	あり
・耳について（聴力）	なし
・末梢血管とリンパ	あり
・上肢の視診と触診（同時にを行う）	あり
・下肢の視診と触診（同時にを行う）	あり
CDSS	
・網膜症	
・網膜症の症状	なし
・網膜周辺部の出血・汎光凝固療法後などで起こるもの	あり
・白内障の症状	なし
・緑内障の症状	なし
・腎症	なし
・かなり進行した腎症の症状（女性に多い訴え）	なし
・神経障害	なし
・神経障害の症状	なし
・起立性低血圧・脳循環障害の症状	なし
・自律神経障害による発汗低下・足白癡の症状 (ひび割れなどが起こりやすく壞疽の原因)	あり
・大血管障害	なし
・狭窄症の存在	あり
・閉塞性動脈硬化症・脊柱管狭窄症の存在	なし
・一過性脳虚血発作の症状	なし
・血糖コントロール不良	なし
・血糖コントロール悪化や悪性疾患（特に肺臓）の発症による体重減少。	あり
・血糖コントロールが悪化した場合よく現れる症状。	あり
クリティカルパス	
<患者教育計画におけるクリティカルパス対象項目>	
疾患	
・低血糖時の対応	なし
・シックデイの対応原則	なし
・HbA1cの目標値	あり
・自分のHbA1c	あり
・自分の体重	あり

<評価>

模擬患者の想定を「失業中で薬代が払えない人」としたために、面接内容の中心がこの部分に集まってしまい、実施時間の超過・実施率の低下につながってしまった。

また、基準値等の質問の際、いろんな教科書をあわてて広げるシーンが多くあり、看護師自身の混乱が感じられた。

看護師2<紙運用：模擬患者>

面接所要時間 2時間55分 (想定1時間)

実施率 69.0%

実施率詳細内訳

項目	実績 (記録に記載したか)
フィジカルアセスメント	
・全身の観察とバイタルサイン	あり
・意識状態について	なし
・苦痛の状態について	あり
・皮膚の色と明らかな病変について	なし
・服装、身だしなみ、衛生状態について	なし
・表情について	なし
・姿勢・歩行・動作について	あり
・頭部と頸部	
・頭部について	あり
・目について	あり
・耳について（聴力）	あり
・末梢血管とリンパ	
・上肢の視診と触診（同時に行う）	あり
・下肢の視診と触診（同時に行う）	あり
CDSS	
・網膜症	
・網膜症の症状	あり
・網膜周辺部の出血・汎光凝固療法後などで起こるもの	あり
・白内障の症状	あり
・緑内障の症状	なし
・腎症	
・かなり進行した腎症の症状（女性に多い訴え）	なし
・神経障害	
・神経障害の症状	あり
・起立性低血圧・脳循環障害の症状	なし
・自律神経障害による発汗低下・足白癡の症状 (ひび割れなどが起こりやすく壊疽の原因)	なし
・大血管障害	
・狭心症の存在	あり
・閉塞性動脈硬化症・脊柱管狭窄症の存在	あり
・一過性脳虚血発作の症状	なし
・血糖コントロール不良	
・血糖コントロール悪化や悪性疾患（特に膵臓）の発症による体重減少。	あり
・血糖コントロールが悪化した場合よく現れる症状。	あり
クリティカルパス	
<患者教育計画におけるクリティカルパス対象項目>	
疾患	
・低血糖時の対応	あり
・シックデイの対応原則	あり
・HbA1cの目標値	あり
・自分のHbA1c	あり
・自分の体重	なし

<評価>

模擬患者の想定を「妻がガン末期で看病しなくてはならない」としたため、この話に時間が取られ、指導時間の超過・実施率の低下につながった。

特殊な状況により、面接時間が超過するのはやむをえないとしても、実施率が低下するのは問題であること、遠隔往診は、このような「通院時間がない人」にこそ必要な仕組みであることを確認した。

看護師 3 <IT システム運用：模擬患者>

面接所要時間 2 時間 20 分 (想定 1 時間)

実施率 55. 2%

実施率詳細内訳

項目	実績 (記録に記載したか)
フィジカルアセスメント	
・全身の観察とバイタルサイン	あり
・意識状態について	あり
・苦痛の状態について	あり
・皮膚の色と明らかな病変について	あり
・服装、身だしなみ、衛生状態について	なし
・表情について	なし
・姿勢・歩行・動作について	なし
・頭部と頸部	あり
・頭部について	あり
・目について	なし
・耳について (聴力)	あり
・末梢血管とリンパ	あり
・上肢の視診と触診 (同時にを行う)	あり
・下肢の視診と触診 (同時にを行う)	あり
CDSS	
・網膜症	あり
・網膜症の症状	あり
・網膜周辺部の出血・汎光凝固療法後などで起こるもの	なし
・白内障の症状	なし
・緑内障の症状	なし
・腎症	なし
・かなり進行した腎症の症状 (女性に多い訴え)	なし
・神経障害	なし
・神経障害の症状	なし
・起立性低血圧・脳循環障害の症状	なし
・自律神経障害による発汗低下・足白癬の症状 (ひび割れなどが起こりやすく壊疽の原因)	あり
・大血管障害	なし
・狭心症の存在	あり
・閉塞性動脈硬化症・脊柱管狭窄症の存在	なし
・一過性脳虚血発作の症状	なし
・血糖コントロール不良	あり
・血糖コントロール悪化や悪性疾患 (特に肺癌) の発症による体重減少。	あり
・血糖コントロールが悪化した場合よく現れる症状。	あり
クリティカルパス	
<患者教育計画におけるクリティカルパス対象項目>	
疾患	
・低血糖時の対応	なし
・シックデイの対応原則	なし
・HbA1cの目標値	あり
・自分のHbA1c	あり
・自分の体重	あり

<評価>

看護師 1 と同様に、模擬患者の想定を「失業中で薬代が払えない人」としたが、それほどどの時間超過にはつながらなかった。

ただし、面接中に詰まったり、話が唐突に転換することがあった。

看護師4<ITシステム運用：模擬患者>

面接所要時間 2時間40分 (想定1時間)

実施率 65.5%

実施率詳細内訳

項目	実績 (記録に記載したか)
フィジカルアセスメント	
・全身の観察とバイタルサイン	あり
・意識状態について	あり
・苦痛の状態について	あり
・皮膚の色と明らかな病変について	あり
・服装、身だしなみ、衛生状態について	なし
・表情について	なし
・姿勢・歩行・動作について	なし
・頭部と頸部	
・頭部について	あり
・目について	あり
・耳について(聴力)	あり
・末梢血管とリンパ	
・上肢の視診と触診(同時にを行う)	あり
・下肢の視診と触診(同時にを行う)	あり
CDSS	
・網膜症	
・網膜症の症状	あり
・網膜周辺部の出血・汎光凝固療法後などで起こるもの	あり
・白内障の症状	なし
・緑内障の症状	あり
・腎症	
・かなり進行した腎症の症状(女性に多い訴え)	なし
・神経障害	
・神経障害の症状	あり
・起立性低血圧・脳循環障害の症状	あり
・自律神経障害による発汗低下・足白癬の症状 (ひび割れなどが起こりやすく壞疽の原因)	あり
・大血管障害	
・狭心症の存在	なし
・閉塞性動脈硬化症・脊柱管狭窄症の存在	あり
・一過性脳虚血発作の症状	なし
・血糖コントロール不良	
・血糖コントロール悪化や悪性疾患(特に膵臓)の発症による体重減少。	あり
・血糖コントロールが悪化した場合よく現れる症状。	あり
クリティカルパス	
<患者教育計画におけるクリティカルパス対象項目>	
疾患	
・低血糖時の対応	なし
・シックデイの対応原則	なし
・HbA1cの目標値	あり
・自分のHbA1c	あり
・自分の体重	なし

<評価>

看護師3と同様に、模擬患者の想定を「妻がガン末期で看病しなくてはならない」とした。紙運用群と同様、特殊状況に振り回されてしまい、時間超過・実施率低下が見られた。