

・大動脈波伝搬速度 (PWV)

＝最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）＝

【必要性】選択 【実施頻度】1回/年

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

施行不可の場合は、専門医に検査受診

・足関節上腕血圧比 (ABI)

＝最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）＝

【必要性】選択 【実施頻度】1回/年

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

施行不可の場合は、専門医に検査受診

・頸部血管エコー

＝最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）＝

【必要性】選択 【実施頻度】1回/年

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

施行不可の場合は、専門医に検査受診

・手・足部診察

=最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）=

【必要性】 必須 【実施頻度】 2回/年

【基準値】

足背動脈の拍動低下・消失・壊疽・潰瘍・胼胝形成・浮腫 なし（優・良・可）

足背動脈の拍動低下・消失・壊疽・潰瘍・胼胝形成・浮腫 あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】 なし

・口腔内診察

=最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）=

【必要性】 必須 【実施頻度】 1回/年

【基準値】

齦歯・歯周病の症状・歯牙脱落・舌・口腔内感染症の異常なし（優・良・可）

齦歯・歯周病の症状・歯牙脱落・舌・口腔内感染症の異常あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

異常があれば歯科受診を翌月実施

・腹部エコー

=最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）=

【必要性】 必須 【実施頻度】 1回/年

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

施行不可の場合は、専門医に検査受診

・眼科受診

＝最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）＝

【必要性】絶対必須 【実施頻度】1回/年

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

網膜症関連の異常があった場合は、眼科受診を追加する。

異常がない場合も、1回/年の実施。

・糖尿病専門医もしくは腎臓専門医受診（栄養指導含む：塩分・タンパク）

＝最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）＝

【必要性】選択 【実施頻度】0回/年 ※必要に応じて

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

腎症関連の異常があった場合は、糖尿病専門医もしくは腎臓専門医受診を追加する。

特殊検査が実施できない施設の場合、主治医と相談して糖尿病専門医もしくは腎臓専門医受診を追加する。

上記以外で、異常がない場合、糖尿病専門医もしくは腎臓専門医受診は標準スケジュールには入れない。

・歯科受診

＝最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）＝

【必要性】選択 【実施頻度】0回/年 ※口腔内診察結果に応じて

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

口腔内診察で異常があった場合は、歯科受診を追加する。

異常がない場合、歯科受診は標準スケジュールには入れない。

・泌尿器科受診

=最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）=

【必要性】選択 【実施頻度】0回/年 ※尿潜血結果に応じて

【基準値】

異常所見なし（優・良・可）

異常所見あり（不可）

【異常値時のスケジュール変更】

尿潜血結果で異常があった場合は、泌尿器科受診を追加する。

異常がない場合、泌尿器科受診は標準スケジュールには入れない。

・内服薬確認

=最低ラインの知識（必要性・頻度・基準値・異常値時のスケジュール変更内容）=

【必要性】必須 【実施頻度】12回/年

【基準値】

薬コンプライアンス良好（優・良・可）

薬コンプライアンス不良（不可）

【異常値時のスケジュール変更】 なし

上記で、規定した検査項目が、一般的にどの程度実施されているかを、糖尿病患者（通院中）13,697人分のレセプトから調査した。

血糖値（空腹時）実施回数 3.7回/年

血糖値（食後）実施回数 3.7回/年

HbA1c（グリコアルブミン）実施回数 3.1回/年

中性脂肪実施回数 1.8回/年

LDLコレステロール実施回数 1.4回/年

HDLコレステロール実施回数 1.6回/年

尿素窒素実施回数 2.2回/年

血清クレアチニン実施回数 2.4回/年

尿酸実施回数 1.8回/年

AST実施回数 2.4回/年

ALT実施回数 2.4回/年

γ-GTP実施回数 2.1回/年

尿潜血定性検査実施回数 1.5 回/年
胸腹部単純 X 線 実施回数 2.5 回/年
心電図 (非負荷) 実施回数 0.5 回/年
尿蛋白定性検査実施回数 1.6 回/年
尿中アルブミン (クレアチニン補正值) 実施回数 0.1 回/年
尿中蛋白定量 (随時尿・クレアチニン比) 実施回数 0 回/年
振動覚検査実施回数 0 回/年
神経伝達速度実施回数 0 回/年
心電図 R 波間隔変動実施回数 0.5 回/年
振動覚閾値検査実施回数 0 回/年
大動脈波伝搬速度 (PWV) 実施回数 0 回/年
足関節上腕血圧比 (ABI) 実施回数 0 回/年
頸部血管エコー 実施回数 0.6 回/年
腹部エコー 実施回数 0.6 回/年
眼科受診実施回数 (眼底検査) 0.9 回/年

(2)クリティカルパスの必須知識

<患者教育計画におけるクリティカルパス対象項目>

服薬

・インスリンの自己管理

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】必要者には大 不必要者は-

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

インスリンを使用している場合のみ。インスリン自己管理指導は、危険度が高いことから、コンプライアンスの確認のみで指導は医師が行うこととする。

・内服薬の自己管理

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】必要者には大 不必要者は-

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

内服薬を使用している場合のみ。薬コンプライアンスはレセプトでもチェックするが、患者からの聞き取りも行う。確認方法は、通院間隔と渡された薬の量から推定する。薬自体の適正は、主治医からの依頼があれば、専門医のセカンドオピニオンを受け、主治医へ連絡する。(看護師は薬の適正に関して患者と直接話をしない)

疾患

・糖尿病の原因となる悪い生活習慣

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

生活習慣の問題点(過食、運動不足、肥満、ストレス)を発見することが重要。初回面接で問題点を発見、目標設定をしたうえで定期的に確認を行い、必要に応じて指導をする。また、面接はHbA1cが急激に悪化(3ヶ月連続悪化)した場合や新規合併症が発症した場合行い、問題行動を洗いなおす。

・高血糖の症状

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】必要者には大 不必要者は一

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

高血糖の症状（のどの渇き、多飲・多尿、体重減少、頭重感・易疲労、頑固な頭痛、嘔気・嘔吐、意識障害、昏睡）を確認すると同時に、患者へこのような症状が出た時には注意が必要であることを指導する。特に、糖尿病患者は血糖管理基準が厳しくなることを伝え、家庭で定期的に血糖測定を行うよう指導する。測定結果が受領できる場合は、主治医に提示する。（ITシステム入力）

・低血糖時の対応

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】必要者には大 不必要者は一

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

経口摂取が可能な場合（ブドウ糖摂取）、経口摂取が不可能な場合（砂糖を口唇と歯肉の間に塗りつける）など、低血糖時の対応を指導する。可能であれば、家族にも一緒に指導を行う。

・シックデイの対応原則

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

シックデイについての基本症状を患者に伝え、このような症状が出たら、主治医に連絡し指示を受けるよう指導する。脱水予防、血糖値の動きを観察することが重要であり、血糖値観察のために SMBG の指導を行う。

・HbA1c の目標値

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

HbA1c の目標値は、7.0%であることを理解してもらう。HbA1c の目標値が分からない人は、基礎知識が極端に少ない人であることから、資料は簡易なものを準備する。ただし、主治医の方針で、HbA1c 目標を個人ごとに設定していることもあるので、定期的に主治医へ目標値を確認すること。また、NGSP 値に変更があったことから、注意が必要。

・自分の HbA1c

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

定期的に HbA1c データを取りまとめ、患者・医師に通知する。過去データは IT システムに入力。格納するが、患者・主治医へは紙・IT システム両方で提供できるようにする。NGSP 値に変更があったことから、注意が必要。

・自分の体重

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

訪問時に体重を測定、定期的に患者・医師に通知する。過去データは IT システムに入力。格納するが、患者・主治医へは紙・IT システム両方で提供できるようにする。

・糖尿病の合併症

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

CDSS にて自覚症状を確認するが、合わせて合併症の基礎知識を指導する。

・自分の合併症の有無

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

合併症の確定診断が出た場合、面接にて合併症についての状況を説明する。また、定期的に自分の合併症状況を知っているかを確認する。

・大血管障害

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

動脈硬化、脳血管障害、冠動脈疾患について説明し、そのリスクが高いことを説明する。また、動脈硬化、脳血管障害、冠動脈疾患の自覚症状を説明し、そのような状態になればすぐに主治医へ相談するよう指導する。

・眼科受診の意義

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

自覚症状がなくても、合併症が進行することを伝え、年に1回は眼科受診をする必要があることを指導する。また、医師には紹介状の原案を作成し提供する。

食事

・食品交換表の使い方

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】小

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

単位計算の方法、計量の方法、記録のつけ方、献立の立て方を指導するが、内容が複雑であることから、患者のリテラシーや興味を考慮して実施するかどうかを判断する。ただし、食事に関する目標は、食品交換表の理解の有無に関係なく実施する。

・1日の適切な必要エネルギー量

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

1日の適切なエネルギー量は、医師が決定するが、医師から依頼があれば看護師が医師へ提案する。面接時に食事目標を設定する際の参考データとする。

・塩分を多く含む食品

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

塩分を多く含む食品（肉、魚の加工品・漬物・麺類の汁・インスタント食品等）と、その患者の1日適正量を説明し。食事行動目標設定時の参考とする。

・動物性脂肪を多く含む食品

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

動物性脂肪を多く含む食品（ラード・バター・ベーコン・肉類の特に脂身など）と、その患者の1日適正量を説明し。食事行動目標設定時の参考とする。

運動

・自分が運動が可能かどうか

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】大

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

運動禁忌条件から運動指導を行って良いかを判断し、運動指導が出来ない場合は、その理由を説明すると同時に、運動した際のリスクを説明する。

・運動の必要性

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

運動器禁忌でない場合、再発予防・心臓の機能回復・生活の質の向上から、運動が必要であることを説明する。また、運動目標を面接時に設定する。

・運動の効果

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

心臓の機能の改善・HDL コレステロールが増えること・中性脂肪が下がること・血糖値が下がること・肥満の予防になること・体力の向上になることなどの「運動の効果」を説明する。

・自分にあった運動方法・量

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

1日15～30分程度、週2～3回の有酸素運動(歩行・自転車こぎ・軽いジョギングなど)を患者の興味に合わせて行動目標として設定する。

・運動時の注意点

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

無理をしないこと・体調の悪いときは休むこと・症状出現時はすぐに中止すること・自分に適した運動内容で行うこと・運動前後は水分を補給すること・目標心拍数内で運動することなど「運動時の注意点」を説明する。

生活

・他院受診時の注意事項

＝最低知っておくべき運用方法と注意点＝

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

歯科受診や手術などの出血を予測する治療を受ける際は、主治医へおよび他科受診先の医師へ相談することを伝える。

・足の手入

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

糖尿病の人は足病変が起こりやすいことを伝え、足背動脈の拍動低下・消失・壊疽・潰瘍・胼胝形成・浮腫について説明する。

・口腔内の清潔

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

糖尿病の人は歯周病にかかりやすいということを伝え、齲蝕・歯周病の症状・歯牙脱落・舌・口腔内感染症について説明する。

・禁煙の必要性

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

動脈硬化の促進・血液の粘度を高めること・血管を収縮させ虚血性心疾患の誘発因子となることを説明する。

・過剰飲酒の危険性

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

過剰飲酒は、高血圧を誘発させ中性脂肪が蓄積することを説明する。

・民間療法や健康食品の注意点

=最低知っておくべき運用方法と注意点=

【重要度】中

【最低知っておくべき運用方法と注意点】

民間療法や健康食品は、糖尿病にとっては逆に危険性が増すことがあることを説明し、何か民間療法や健康食品を試している場合は、その商品名を聞き取り、主治医の判断を仰ぐ。

2.4 考察

本章は、遠隔往診における看護師が身に付けておくべき最低限の知識・技術を記載したものであるが、教科書による看護師教育が難航したことで、本章はこのまま「ダイジェスト版」として利用した。

最終的には、看護師教育方法は、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) 方式となったことから、本章は患者説明資料として、IT システムに実装された。

2.5 結論

フィジカルアセスメント 14 項目、CDSS16 項目、クリティカルパス 64 項目を、遠隔往診における看護師の身に付けておくべき最低限の知識・技術と規定した。

規定に際し、実際の糖尿病治療において、どの程度の頻度で検査が実施されているかを、糖尿病患者（通院中）13,697 人分のレセプトから調査したところ、HbA1c（グリコアルブミン）実施回数 3.1 回/年、血清クレアチニン実施回数 2.4 回/年、振動覚検査実施回数 0 回/年と、非常に頻度が低いことが判明した。

これは、糖尿病患者の通院脱落が多いこと、糖尿病治療のパターンが多く、非専門医では対応が困難なことなどが要因として考えられる。

本研究班が提案する遠隔往診は、看護師が職場や自宅へ訪問するアウトバウンド型の医療サービスであることから、通院脱落防止効果があると考えられる。また、クリティカルパスによる検査計画も可能であることから、糖尿病非専門医への支援も期待される。

第 3 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）

遠隔往診の IT システムに関する研究

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「遠隔往診の IT システム」を開発した。

このシステムは、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) 方式を実装したもので、遠隔往診における看護師の教育期間を 1/10 に短縮できた。

この結果、これまでの遠隔医療の課題であった、①採算性の問題 ②医師が現場にいないことによる医療の質低下問題 双方を同時に解決する新たな仕組みとして期待される。

分担研究者 中島 直樹
九州大学病院メディカルインフォメーションセンター教授

話しかける」のではなく、「看護師の代わりに患者へ話しかける」ことで、患者に違和感を抱かせない作りとした。

ii) MongoDB

遠隔往診の普及を考えると、これを利用する医師や看護師に本研究班のやり方を押し付けることはできない。

特に、本システムは表向き「患者説明用システム」であることから、その言い回しや挿入している絵や図面に対し、医師・看護師の好みと合わない可能性がある。

そこで、本システムに表示される文章や挿絵は固定せず、ユーザー側で自由に変更できるオブジェクト指向型データベースを採用した。

A.研究目的

今後の医療の在宅化を見据えた、遠隔往診の技術的・看護師教育費用的担保をする IT システムの開発。

B.研究方法

i) ナビゲーションタイプの IT システム

本システムは、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) 方式を採用していることから、看護師をナビゲートしなくてはならないが、患者も本システムを看護師と一緒に見ていることから、「看護師へ

C.研究結果

開発したシステムを利用した実証試験では、看護師教育期間はこれまでの 1/10 となった。

D. 考察

遠隔医療の研究が始まってかなりの年月が経っているが、現在、遠隔医療が普及していないのは、制度的な問題ではない。(制度的には、厚生労働省通達により、糖尿病の遠隔診療は条件付きであるが、医師法その他の関係法令に抵触しないとの見解が出ている。)

遠隔医療が普及しないのは、①診療報酬が電話再診しか取れず、採算が取れないこと ②TV 電話のみによる遠隔医療では、医療の質が低下してしまうこと の2点である。

特に、②の医療の質低下対策として、看護師を現地に派遣するという試みは今までもなされてはきているが、医師の要求する知識や技術を有する看護師が少ないことから、過疎地や被災地といった、ある程度の質低下も許容される環境でしか利用されてこなかった。

今回、IT システムの支援による看護師育成期間が短縮されたことは、採算性の問題、質低下の問題、双方を同時に解決する新たな仕組みとして期待される。

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) 方式による IT システムを開発した。

このシステムにより、遠隔往診に必要な知識・技術を有する看護師を、これまでの

1/10 の教育期間で育成が可能となった。

これにより、これまでの遠隔医療の課題が解決され、在宅医療の有効な手段となることが期待される。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録

なし

目次

3. 遠隔往診の IT システム

3.1 アタッチケースセンサーセット

3.2 開発した IT システム

(1) システム概要

(2) システム内容と運用

3.3 考察

3.4 結論

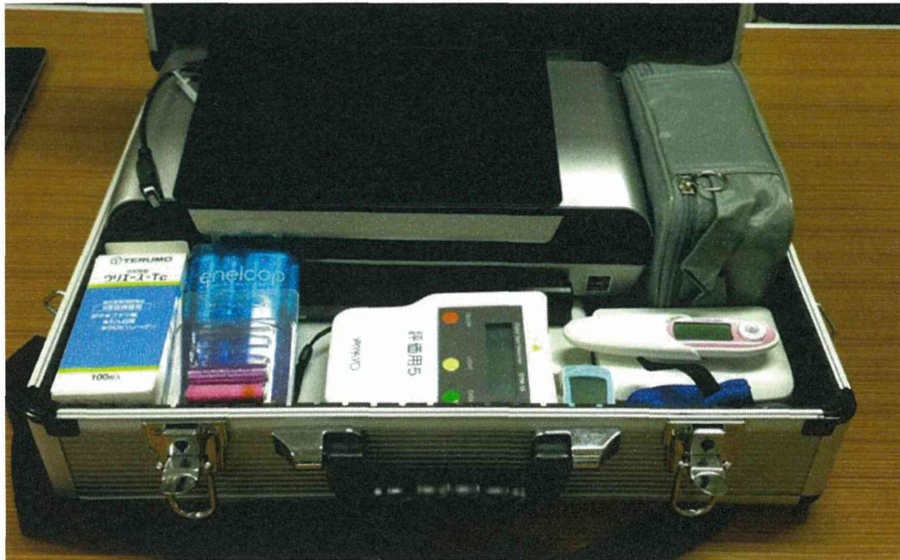
3. 遠隔往診の IT システム

第4章「遠隔往診の IT システム」は、遠隔医師、現場看護師が双方インターネット経由で利用する業務システムであると同時に、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) を行う e-Learning システムでもある。

3.1 アタッシュケースセンサーセット

アタッシュケース型センサーセットとは、派遣された看護師が持っていく通信機能付き検査機器セットのことである。

検査機器としては、体重計・血圧計・SpO₂計・血糖計・尿テストテープ・採血キットであり、これに中継サーバー、タブレット端末を含め総重量約 10kg のアタッシュケースとして



【体重計】

・機種

A&D+NICT UC-321PBT-C 改造 従量 2,500g

【血圧計】

・機種

A&D+NICT UA-767PBT-C 改造 重量 300g



【SpO2 計】

・機種

OxiM+NICT S-101 改造 重量 60g



【血糖計】

・機種

テルモ メディセーフフィット 重量 50g