

令和 2 年 6 月 27 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K09290

研究課題名(和文)高齢患者むけ自記式調査票のユニバーサルデザイン化を実現するための研究

研究課題名(英文)Universal design of self-administered questionnaires for the elderly

研究代表者

富田 尚希(Tomita, Naoki)

東北大学・大学病院・助教

研究者番号：00552796

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：セルフレポート形式の調査について、高齢者の回答負担を軽減し、かつ回答の精度・確度を改善するデザイン上の工夫の要点について検討を行った。紙面の調査では、条件分岐がある場合に矢印を活用することが一般的に推奨されるが、視線追跡装置による実験の結果、矢印のデザインそのものよりも、分岐条件の内容やその提示法の重要性が示唆された。モニター上で行う調査では視覚アナログ尺度のデザインの効果についてウェブ調査を通じて検討し、スライドの方向や補助線の数に回答内容に及ぼす影響が限定的であり、補助線の数が多いほうが回答しやすいことが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

セルフレポート形式での情報収集は、問診や診察・検査を補足し、回答者本人の認識や思いを確認する方法として重要である。しかし、面接や検査を通じた評価と比較すると、評価をされる側にかかる負担が大きく、得られる回答の精度・確度が他の方法よりも低い傾向がある。セルフレポートが適している評価があることや、評価者される側の負担軽減には有用であることから、回答負担の軽減・回答内容の精度・確度を上げるための具体的な改善策が求められている。特に回答者の認識や思いを確認するために視覚アナログ尺度は有用であり、モニター上のセルフレポートで視覚アナログ尺度をより有効に活用する方法を示した点に本研究成果の意義がある。

研究成果の概要(英文)：We conducted a series of studies to find effective design to reduce elderly respondents' reluctance to respond to self-administered questionnaires, and to increase the accuracy and reliability of the responses. In general, using arrows is believed to be an effective way to guide respondents which questions to answer next, especially for paper-based questionnaires including conditional branch. But we found that conditions are more important than designing arrows. Regarding monitor-based questionnaires, visual analogue scale (VAS) design is a key to achieve both reducing reluctance and increasing accuracy, as well as reliability. We conducted a web-based survey to clarify which design elements are influencing. By using statistical analysis and think aloud methods, we found that the number of scale-line, direction of scale (horizontal or vertical), has no significant influence on the response. The respondents tend to be in favor of VAS design with many scale-lines.

研究分野：老年医学

キーワード：セルフレポート 視覚アナログ尺度 Self-administered Self-report Visual analogue scale

1. 研究開始当初の背景

医療機関では、診療に必要な情報の収集漏れの防止やスタッフの負担軽減の目的で、自記式の問診票を渡し診察前に回答を記入してもらうことが多い。しかし高齢の患者では、問診票の設問内容や回答方法を把握しきれず、設問の意図とは異なる回答が記入されたり、無回答となってしまうことがよくある。結局スタッフがつきっきりで問診票の内容を説明しながら、セルフレポート形式ではなく面接方式として問診を施行していることが多い。面接方式は、求めている回答を得られやすい反面、実施する職員の負担が大きくなる。

社会調査の分野では、自記式調査票のデザインに関するガイドラインが存在する¹⁾²⁾。社会調査でのガイドラインの内容の多くは医療分野にも適応可能なように思われる一方で、個人を対象とする問診票と集団を対象とする社会調査とは注意点が異なる可能性がある。対象の違いがデザインに及ぼす影響の検討は十分になされておらず、高齢患者を対象とする自記式調査票の適切な構成方法の体系については新たに検討する必要がある。

セルフレポートを紙ベースで表示する場合とモニター表示した場合は、デザイン上の注意点は大きく異なる。研究開始時点において、病院に来院した際に用いられる問診票の多くは紙ベースのものであり、モニター表示の問診票は一般的な医療機関では普及し始めている段階であった。このため、紙ベースの問診票のデザインと、モニター表示の問診票デザインのそれぞれについて検討を行うことが重要であると思われる。

調査票のデザインのすべての要素を検討することは難しい。セルフレポート形式の問診票を高齢者向けに作成する場合、答えやすさを向上させるためには何が重要かは、紙ベースの問診票とモニター表示の問診票では異なる。当初の計画では、重要なデザイン要素を紙ベース・モニター表示の双方で検討する予定としていたが、それぞれにおいて重要と思われるデザイン要素を別々に検討する方針とした。

紙ベースの問診票デザインでは、回答に応じて次の回答先が変わる「条件付き分岐」のデザインで無効な回答がよくみられ、高齢回答者が理解できなかつたり、負担感を感じたりしていることが推測された。「矢印」を使うデザインがデザインのガイドラインでは推奨されている。しかし具体的にどのような矢印のデザインで示すのがいいかは具体的には記載されておらず、紙ベースのデザイン要素として検討すべき点と考えた。

モニター表示の問診票では、単純に「はい/いいえ」で回答しにくい質問に対して用いられる「視覚アナログ尺度 (VAS)」という回答方法が紙ベースの問診票以上によく用いられる。視覚アナログ尺度 (以後 VAS と記載) は、直接計測することが困難な、「感覚」や「思い」の程度を把握するために考案され、直線上の一点を示すことで感覚や思いの程度を表現する。普及している回答方法ではあるが、回答方法が分かりやすいとは必ずしもいえない、回答の正確度が高いとは必ずしもいえない、という問題点がある。原因として VAS デザイン上の問題が挙げられる。タッチスクリーンの上に表示された横線でポイントを動かすものが多いが、高齢回答者では回答の仕方が理解されずに、意図した量の程度が回答されているのか疑問に思われるケースを良く経験する。線を縦にして、ポイントしたところまで色をつけて温度計のようにする方法が考案されるなど、VAS のデザインには様々な改善の試みがなされている³⁾。また、「はい・いいえ」を選ぶ 2 者択一の回答や、「そう思う・どちらでもない・そう思わない」のような程度を表す選択肢をひとつ選択する回答方式と比べ、VAS は連続した量で程度を回答するため、より正確な測定ができるように見える。しかし、左端 (100) に想定する状態が人により異なること、感覚や思いの程度を正確に数値化するのが難しいことから、絶対量としての正確さは大きくは期待できないとされる。回答者個人の中でおおよその程度かを把握することに VAS の利点があるが、回答の信頼性・再現性には課題があるとされ、VAS に数値の目盛りをつける、ポイントの位置の数字を表示する、補助線を引く、などの対応策が考えられている。また設問の内容や文面、直線の両端につける形容詞句は を通じて大きく影響する。

2. 研究の目的

回答者の負担軽減に関与する最も重要なデザイン要素とその負担軽減効果・回答の正確さの向上効果を検討する目的で以下の検討を行った。

a) 紙ベースの問診票デザイン

・回答者の背景や回答結果に応じて視線を誘導する「矢印」のデザインについて、回答の正確さと回答負担軽減効果を確認することを通じ、有効な矢印のデザインの要件を明らかにする。

b) モニター表示の問診票デザイン

・VAS デザインについて、回答の正確さ・再現性の改善効果と回答負担軽減効果を確認することを通じ、有効な VAS デザインの要件を明らかにする。

3. 研究の方法

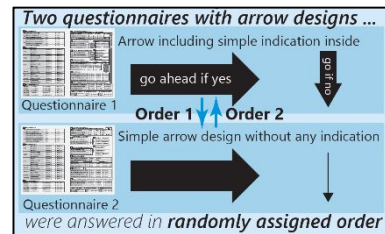
a) 紙ベースの問診票デザイン：条件付き分岐を含む問診票における最適な矢印デザインの検討

2つの矢印デザインについて、回答負担の軽減効果や回答の正確度の向上効果について比較検討を行った。

デザイン1：太い矢印で中に分岐条件を記入

デザイン2：細い矢印で分岐条件は別に記載

* 横向きの矢印については、太さは同じで矢印の中に分岐条件を記入しているか否かのみ異なるデザインとした。



研究対象者は機縁法にて集め、説明・同意を得られた健常高齢ボランティアを対象とした。上記2つのデザインの間診票への回答記入をしてもらい、どちらの回答用紙を先に記入するかをランダムに割り付けた。被験者は視線追跡装置 (Tobii Pro Glass 2 manufactured by Tobii Technology K.K.) を装着した状態で回答を記入してもらった。20° ~ 40° に傾斜させたbookrestの上の間診票を乗せた状態で回答してもらった。間診票とは別に、基本的な背景情報や気づいた点について回答いただいた。

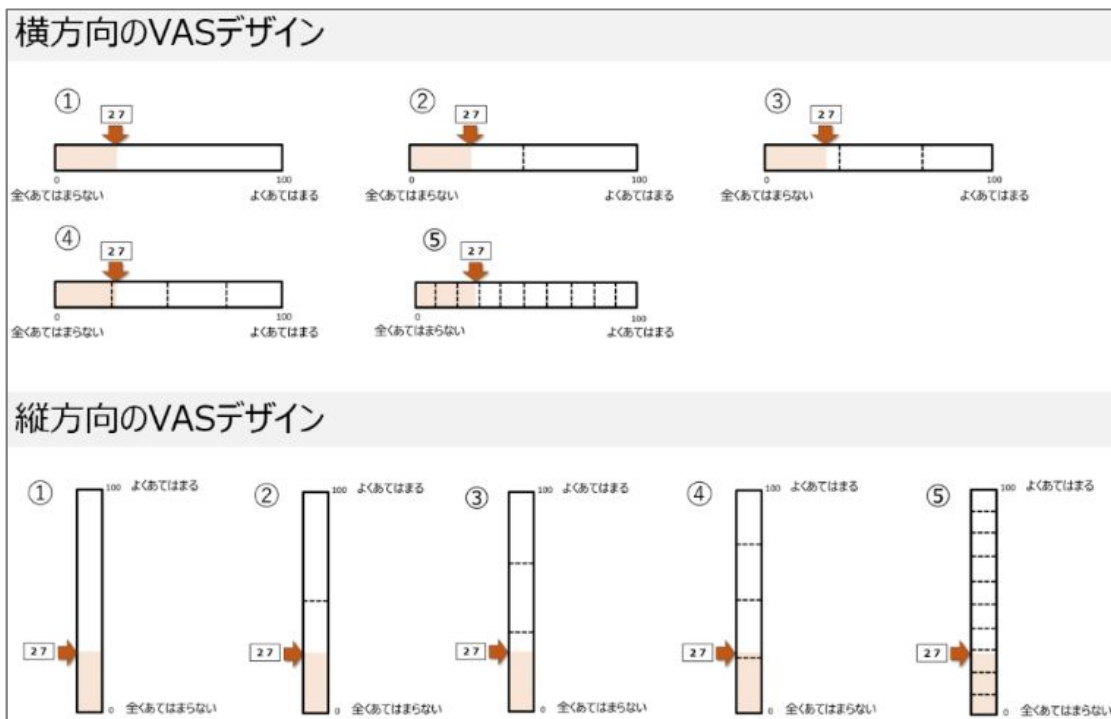
b) モニター表示の間診票デザイン：回答しやすい視覚アナログ尺度 (VAS) デザインの検討

本研究の目的は新規の VAS デザインの有効性を確認することが主目的であるが、感度に問題をかかえる SARCF を用いて検討を行うことで、回答方式を VAS に置き換えた効果が確認しやすくなると考えた。

SARCF はサルコペニアのスクリーニング法として世界的に広く用いられている、設問数が5つの面接・自己回答式の検査である。しかしスクリーニング検査とするには感度が十分に高いとはいえない、ということで批判を受けることがある。感度が十分に上がらない原因として、回答方式が挙げられるのではないかと推測している。つまり連続量である「困難感」を3段階にカテゴリー化し、3者択一の設問としているのだが、連続量をカテゴリー化することによる情報ロスに加え、各カテゴリーのラベルとして用いられている形容詞句の解釈がばらつくと推測され、感度が下がる一つの要因となっていると考えた。

SARCF の設問文はほぼ同じで、回答方式を VAS にした VAS 版 SARCF と比較を行う。VAS デザインは、補助線の入り方が異なる 5 つをそれぞれ答えていただき、回答の差異につき検討する。

VAS デザインは先行研究の結果を踏まえ、VAS の回答しやすさや回答の定量性に影響すると予想される因子を組み合わせ設定している。



【研究デザイン】

インターネットを通じた横断調査 (survey)

【対象者】

調査会社モニター、及び機縁法 (opportunistic sampling) で集めた要支援高齢者と介護経験のある高齢者。母集団は医療機関や保健指導で、VAS を用いた自己回答式評価を受ける可能性のある健康青壮年期から高齢期の回答者を想定、年齢 20 歳以上 (高齢者が中心となることを念頭に、対象年齢層ごとの上限人数を設定) で自身の思いを回答できる方を回答者としてリクルートした。

被験者は高齢者に対するデザインの有用性を検討するために、年齢・性別で階層化した。具体的には調査会社モニターから 300 人 (青壮年期 (20-39 歳) 50 人; 中年期 (40-64 歳) 50 人; 高齢期 (前期: 65-75 歳) 100 人; 高齢期 (後期: 75 歳以上) 100 人) に回答いただいた。性別は均等になるように人数を決めている。回答順序による効果が解析により除去するのに必要な人数を考慮した。

【調査の具体的内容】

一般的な背景情報に関する設問: 基本属性項目 + 左右下腿周囲径、指輪つかテスト、基本チェックリスト、FRT-5

VAS 版 SARC-F の回答: () のそれぞれのデザインで回答; 回答順はランダム割り付け)

通常のカテゴリー版 SARC-F の回答: 設問 5 つ、回答方式三者択一

答えやすさの順位付け: (a) 補助線の入り方の違うデザイン (1)-(5) の順位付け、(b) 通常のカテゴリー版 SARC-F との比較、(c) VAS 両端の形容詞句の比較、(d) 縦方向の VAS と横方向の VAS の比較

Think aloud 法 (改善点の自由回答)

4. 研究成果

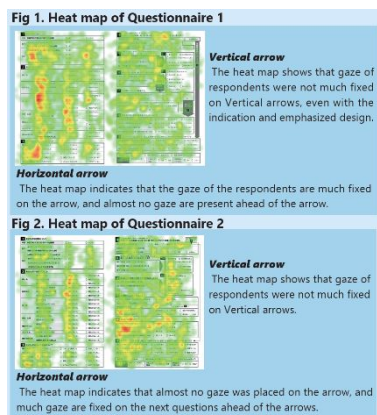
a) 紙ベースの問診票デザイン: 条件付き分岐を含む問診票における最適な矢印デザインの検討

14 名の健常高齢回答者が研究への参加に同意した。視線追跡装置での視線記録が 4 人において不良であったため、視線が記録できた 10 人について検討を行った。

視線が固定されている時間を示す Heat map の結果から、垂直方向の矢印、水平方向の矢印それぞれについて、回答時の視線の動きには以下のような特徴がみられた。

垂直方向の矢印: 矢印の太さに関係なく、視線は条件文のみに集まり、矢印の先の設問にはどちらも集まっていた。

水平方向の矢印: 矢印内の条件文がある場合、矢印の先に視線はいかなかったが、条件文が矢印内にない場合は矢印の先にまで視線が到達していた。



垂直方向の矢印には、水平方向の矢印に比べ視線の動きを少なくする効果は得られにくいことが推測された。

水平方向の矢印では矢印内に指示を記載することで視線の動きを少なくする効果があると推測されたが、背景情報からは、水平方向の矢印の指示を読み違えてその先を答えなかった者もいた。矢印内に記載する条件文には注意する必要がある。

b) モニター表示の問診票デザイン: 回答しやすい視覚アナログ尺度 (VAS) デザインの検討

300 人の調査会社モニターと、機縁法および高齢者一般外来にて協力を依頼した患者 7 名、併せて 307 名が調査に協力した。男性 212 人、女性 95 人、大学卒が 152 人 (49.5%)、年齢中央値 69 歳 (四分位範囲 52、76) であった。

回答結果の分析より以下のことが判明した。

- ・ VAS の中に描く補助線の数によって回答は影響を受けていない
- ・ 直接の質問に対する回答では、なるべく補助線が多くあったほうが回答しやすい
- ・ 直接の質問に対する回答では、縦方向 VAS・横方向 VAS のどちらにも回答しやすさに違いはなし

<参考文献>

- 1) DA Dillman et al. Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored Design Method. Wiley 2014.
- 2) WE Saris et al. Design, Evaluation, and Analysis of Questionnaires for Survey

Research. Wiley 2007.

3) David L Streiner et al. Health measurement scales. A practical guide to their development and use. Fifth edition.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Naoki Tomita,
2. 発表標題 EFFECTIVE ARROW DESIGN FOR THE ELDERLY TO ANSWER SELF-ADMINISTERED QUESTIONNAIRE INCLUDING CONDITIONAL BRANCH : A STUDY USING EYE TRACKER.
3. 学会等名 The 11th IAGG Asia / Oceania Regional Congress 2019（第11回アジア / オセアニア国際老年学会議）（国際学会）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	土屋 隆裕 (Tsuchiya Takahiro) (00270413)	横浜市立大学・データサイエンス学部・教授 (22701)	