

化学物質不耐性評価用の質問票（QEESI）の短縮版に関する検討

研究分担者 春山康夫 獨協医科大学研究連携支援センター教授

研究協力者 北條祥子 東北大学大学院歯学研究科協力研究員・尚絅学院大学名誉教授

研究分担者 岩田昇 獨協医科大学大学院看護研究科教授

研究協力者 内山浩志 獨協医科大学医学部公衆衛生学講座准教授

研究責任者 小橋元 獨協医科大学医学部公衆衛生学講座教授

研究要旨

QEESIは化学物質過敏症（MCS）の国際的な共通スクリーニングツールとして40カ国以上で使用されているが、Q1化学物質不耐性に関する10問、Q2その他の不耐性に関する10問、Q3症状に関する10問、Q4マスクングに関する10問とQ5日常生活障害に関する10問からなり、回答者の負担が大きい。本研究はQEESI質問票の短縮版の作成を試み、その信頼性と妥当性を検討する。対象者は、512人のMCS患者、自己申告による電磁波過敏症（EHS）及びアレルギー患者である。QEESI短縮版の項目は、項目反応理論（IRT）の段階反応モデルの識別力・カテゴリ特性曲線を確認し、QEESI質問票専門家の意見を参考に選定した。QEESI短縮版の信頼性はクロンバック α 係数とカッパ係数、カットオフポイント値はROC分析、妥当性はCSIとの関連などを用いて解析した。解析の結果、QEESI短縮版（Q1、Q3、Q5は各5項目）のカットオフポイントは、Q1が20点、Q3とQ5が11点であり、全体版とのカッパ係数は、0.914（95%CI:0.861-0.966）であった。以上のことから、QEESIの15問短縮版（Q1、Q3、Q5）は全体版と同レベルで化学物質過敏症をスクリーニングできるツールである。

A. 研究目的

本研究の目的は、化学物質過敏症を評価するQEESI質問票の短縮版の作成を試み、その信頼性と妥当性を検討する。

B. 研究方法

横断研究デザインを用いた。調査対象者は、MCS患者、電磁波過敏症（EHS）の自己申告者、アレルギー患者を調査対象とした。回収した612人のうち、年齢・性の欠損値、18歳未満者及び未回答者を除いて512人が解析に含まれた。アンケート調査票の項目は、一般属性（11項目）、幼少期・成人後の逆境体験（34項目）、中枢神経感作評価（CSI）25項目、身体症状（25項目）、既往歴（23項目）、QEESI（50項目）及びEHS問診票であった。本研究では、QEESI全体版のMCS

の判定基準は、Q1が40点以上、Q3が13点以上、Q5が17点以上を満たすこととした5）。QEESI短縮版の項目は、項目反応理論（IRT）の段階反応モデルの識別力・カテゴリ特性曲線を確認し、QEESI質問票専門家の意見を取り入れながら選定した。QEESI短縮版の信頼性はクロンバック α 係数とカッパ係数、カットオフポイント値はROC分析、妥当性はCSIとの関連などを用いて解析した。統計ソフトはStata/MP 18.0及びIBM SPSS Statistics 29.0を使用した。全ての解析は、有意確率0.05未満とした。

（倫理面への配慮）

本研究は医科大学生命倫理委員会および尚絅学院大学の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 研究結果

分析対象者512人のうち、女性420人（82.0%）、

平均年齢 51.9 (SD11.7) 歳、Minmax (18-85) 歳であった。IRT 分析の結果、QEESI 調査票 R1 の 10 項目の識別力係数は 2.69~4.35、R3 の 10 項目は 1.70~3.62、Q5 の 10 項目は 1.66~5.77 と比較的高く、また図 1 のようにカテゴリ特性曲線の分布を示し、専門家意見に

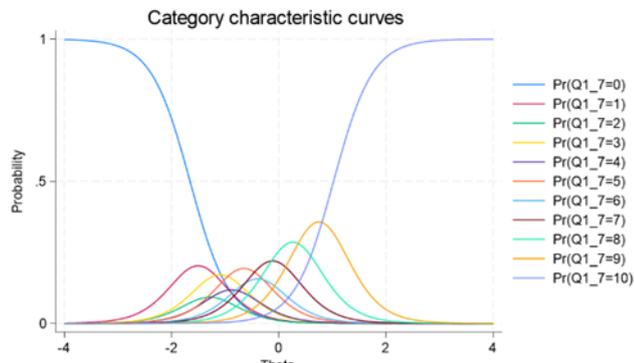


図1 消臭剤・漂白剤・台所用洗剤・床ワックスなど

基づいて、最終的には化学物質不耐性 5 問(Q1-1,4,6,7,9)、症状 5 問(Q3-2,3,5,7,8)、日常生活障害 5 問(Q5-1,3,5,7,8)を短縮版とすることに決定した。QEESI 全体版と短縮版のクロンバック α 係数は、それぞれ Q1(0.97,0.94)、Q3(0.94,0.92)、Q5 (0.95,0.92) であった。QEESI 短縮版の Q1 のカットオフポイントは 20 点 (感度 96.4%、特異度 94.6%、Youden index:1.91、AUC:0.991、 $p<0.0001$)、Q3 カットオフポイントは 11 点 (感度 97.2%、特異度 91.7%、Youden index:1.89、AUC:0.981、 $p<0.0001$)、Q5 カットオフポイントは 11 点 (感度 85.1%、特異度 90.2%、Youden index1.75、AUC:0.934、 $p<0.0001$) であった。QEESI 全体版と短縮版の MCS 疑い例はそれぞれ 84.5%と 77.3%で、両者の間のカッパ係数は、0.914 (95%CI:0.861-0.966) であった。QEESI 全体版と短縮版の MCS 疑い例と CSI40 点以上のカッパ係数は、それぞれ 0.295 (95%CI:0.221-0.370) と 0.372 (95%CI:0.291-0.452) であった。

D. 考察

QEESI 質問票の全体版は 50 項目あり、Q2 その他の不耐性と Q4 マスキングの各 10 問は先行研究 5)によると MCS の判断には使用されないため、短縮版には組み込まれていない。本研究の結果、Q1 化学物質不耐性 10 問、Q3 症状 10 問と Q5 日常生活障害 10 問の各 5 問からなる短縮版のクロンバック α 係数はそれぞれ高く、QEESI 全体版と同等の内的整合性を示した。また、QEESI 全体版の Q1、Q3、Q5 の判定結果を用いて、ROC 分析を行った結果、短縮版の R1 5 問は 20 点、R3 5 問と R5 5 問はそれぞれ 11 点のカットオフポイントを得た。短縮版のカットオフポイントで判定された MCS 疑い例と、全体版で判定された MCS 疑い例の間の一貫性は非常に高く。さらに、CSI40 点以上/未満群との一貫性は、QEESI 全体版より短縮版のほうが高かった。これらの結果から QEESI 質問票の短縮版の信頼性が確認され、化学物質不耐性

評価に適していることが示唆された。なお、本研究は QEESI 短縮版の妥当性に関する検証するにはまだ不十分であり、また、MCS 有病率が比較的高い集団での分析結果であるため、バイアスの可能性がある。今後、一般人集団を含めたさらなる研究が必要である。

E. 結論

本研究の結果により QEESI の短縮版は、簡便なツールとして全体版と同レベルの化学物質過敏症をスクリーニングが可能である。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) Suzuki K, Suzuki S, Haruyama Y, Funakoshi K, Fujita H, Sakuramoto H, Hamaguchi M, Kobashi G, Hirata K. Associations between the burdens of comorbid sleep problems, central sensitization, and headache-related disability in patients with migraine. *Frontiers in Neurology Front Neurol*. 2024 Feb 26;15:1373574.

2. 学会発表

- 1) 春山康夫, 内山浩志, 北條祥子, 小橋元. 中枢神経感作と化学物質不耐性に関する疫学研究. 第 31 回日本臨床環境医学会総会,抄録 83, 2023 年 6 月
- 2) 北條祥子, 黒岩義之, 春山康夫, 水越厚史, 永吉雅人, 近藤哲哉, 中吉隆之, 小橋元. 中枢神経感作症候群としての環境過敏症 化学物質過敏症および自己申告電磁過敏症患者の合併症に関する調査. 第 31 回日本臨床環境医学会総会,抄録 84, 2023 年 6 月
- 3) 鈴木圭輔, 鈴木紫布, 春山康夫, 椎名智彦, 藤田裕明, 櫻本浩隆, 小橋元, 加藤一史, 平田幸一. 片頭痛患者における睡眠障害,中枢性感作と頭痛関連支度との関連. 第 42 回日本神経治療学会学術集会. *神経治療学* 6 : S287,2023 年 10 月
- 4) 高野賢太, 阿部美子, 内山浩志, 高岡宣子, 春山康夫, 小橋元. 一般住民における中枢神経感作症候群と幼少期の逆境体験の関連に関する研究. 第 51 回獨協医学会学術集会 *Dokkyo Journal of Medical Sciences*, 2:159, 2023 年 12 月

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3.その他

なし