

視野障害の程度に着目した机上動作中の痛みと使用するデバイスに関する調査

中村直子¹⁾, 柳 久子²⁾

筑波技術大学 保健科学部 保健学科¹⁾, 筑波大学 医学医療系²⁾

キーワード: 弱視, 視野障害, 痛み, デスクワーク, デバイス

1. 背景

近年, 高齢者における眼疾患患者の増加や再生医療による角膜移植などが注目されており, 眼疾患の症状や治療などの一次医療や障害補償に関して多くの研究が報告されている。しかし, 視覚障害が身体に及ぼす二次障害など, 視機能以外の身体各部への影響についての報告は非常に少ない。

私は日々視覚に障害のある方と関わる中で, 彼らのデスクワーク中の姿勢が晴眼者と異なり, 頭部～体幹の前傾が強く, 視距離が近いのではないかと感じた。しかし, 国内外で視覚障害者の机上動作時の姿勢について調査した報告は見つからなかった。そこで本研究では視力・視野障害者の頭頸部肢位に着目し, 動作の特徴や痛みの有無を調査・報告してきた。これまでに発表した結果より, 視力および視野障害のある弱視者は, 机上動作中の頭部の前傾が強く, 首に負担のかかっている可能性が考えられた。また視野欠損の大きな群は小さな群と比べ, 机上動作時の頭頸部傾斜角などの客観的な姿勢には大きな差はないが, 主観的には姿勢のしづらさをより強く感じていることが示された。以上を日本ロービジョン学会誌にて報告した¹⁾。今回はこれまで発表していない内容として, 視野欠損の程度と日常で使用しているデバイス類との関係や机上動作中の痛みの特徴について, 本研究成果の一部として報告する。

2. 目的

視野障害の程度が, 机上動作中の痛みや, 使用するデバイスの違いに及ぼす影響について調査する。

3. 対象

対象者の特性を表1に示した。対象者は18～40歳代の男女で, 墨字から情報を得ている良眼矯正視力0.3以下の弱視者とし, 両眼による視野欠損の割合により以下2群に分けた。1) 視野欠損1/2未満群, 2) 視野欠損1/2以上群。除外基準は, 独歩や姿勢保持が困難なもの,

重篤な合併症や視覚以外の知覚障害のあるものとした。

表1 対象者の特性

視野欠損	1/2未満群 n = 19	1/2以上群 n = 19	p値
年齢(歳) ^{a)}	21.0 (20.0 - 23.0)	22.0 (20.0 - 23.5)	N.S.
男性(%) ^{b)}	11 / 19 (57.9%)	11 / 19 (57.9%)	N.S.
身長(cm) ^{c)}	165.3 ± 7.3	165.3 ± 12.8	N.S.
体重(kg) ^{c)}	60.1 ± 13.5	62.7 ± 14.8	N.S.
学生の割合(人%) ^{b)}	15 / 19 (78.9%)	14 / 19 (73.7%)	N.S.
スポーツ実施年数(年) ^{c)}	6.4 ± 4.7	7.8 ± 5.8	N.S.
視野障害	あり 12 / 19 (63.2%) なし 7 / 19 (36.8%)	全員 あり	
中心視野障害(人%) ^{b)}	7 / 19 (36.8%)	4 / 19 (21.1%)*1	N.S.
周辺視野障害(人%) ^{b)}	4 / 19 (21.1%)	16 / 19 (84.2%)*1	**
その他・不明	1 / 19 (5.3%)	1 / 19 (5.3%)	
良眼矯正視力(LogMAR) ^{a)}	1.10 (1.00 - 1.35)	1.10 (1.00 - 1.35)	N.S.
先天性(%) ^{b)}	10 / 19 (52.6%)	9 / 19 (47.4%)	N.S.
進行性(%) ^{b)}	5 / 19 (26.3%)	17 / 19 (89.5%)	**
夜盲(%) ^{b)}	3 / 19 (15.8%)	11 / 19 (57.9%)	**
羞明(%) ^{b)}	6 / 19 (31.6%)	6 / 19 (31.6%)	N.S.
発症からの年数(年) ^{a)}	20.0 (14.5 - 21.0)	19.0 (14.3 - 20.0)	N.S.
主な原因疾患	視神経萎縮, スターガル ト病, レーベル病, 黄斑低 形成	網膜色素変性症, 白内障, 緑内障, 網 膜剥離	

a): Mann-Whitney U検定, b): χ^2 検定, c): 2標本T検定
数値: Median (25%ile - 75%ile), もしくは平均±標準偏差, もしくは人(%)
p値: **: p < 0.01, N.S.: Not significant
* 1: 中心と周辺の両方に視野障害のある 2人が含まれる

4. 方法

A. 机上動作の設定

以下1)～7)を使用して書字・読字作業を3分間ずつ行った後,以下Bの調査を行った。1)視覚補助具なし(眼鏡・コンタクトレンズのみ使用)で紙媒体の資料の読み書き, 2)ノートPC操作, 3)デスクトップPC操作, 4)携帯電話操作, 5)タブレット端末操作, 6)拡大読書器使用, 7)その他, 日常で頻繁にルーペや携帯型拡大読書器等の視覚補助具を使用している人のみ, その機器を使って読字・書字作業を行った。

B. 調査内容

上記1)～7)の全ての作業終了後に, 以下の項目に

ついて聞き取り調査を行った。

- 今回行った机上動作の中で最も楽だった作業と辛かった作業を各1つ選ぶ
- 日常で情報の入手（読み）や発信（書き）に最も長時間使用しているデバイス類を各1つ選ぶ
- デスクワークにより一番最初に痛みや疲れが出る身体部位を1つ選ぶ

5. 結果

調査結果を表2～4に示した。視野欠損 1/2 未満群と比較し、1/2 以上群の方が有意に拡大読書器を楽だと感じ、紙の作業が辛いと感じていた。

表2 今回の机上動作の中で最も楽だった作業と辛かった作業

視野欠損	人 (%)		2群の差 p 値
	楽だった作業		
	1/2未満群	1/2以上群	
机上の紙	2 / 18 (11.1%)	0	N.S.
ノートPC	0	2 / 19 (10.5%)	N.S.
デスクトップPC	10 / 18 (55.6%)	8 / 19 (42.1%)	N.S. ^{a)}
携帯電話	3 / 18 (16.7%)	0	N.S.
タブレット端末	1 / 18 (5.7%)	1 / 19 (5.3%)	N.S.
拡大読書器	2 / 18 (11.1%)	8 / 19 (42.1%)	*

調整済み残差: デスクトップPC(1/2未満群-0.8 1/2以上群0.8)

視野欠損	辛かった作業		2群の差 p 値
	1/2未満群	1/2以上群	
机上の紙	3 / 17 (17.6%)	10 / 19 (52.6%)	* ^{a)}
ノートPC	9 / 17 (52.9%)	3 / 19 (15.8%)	* ^{a)}
デスクトップPC	3 / 17 (17.6%)	1 / 19 (5.3%)	N.S.
携帯電話	0	2 / 19 (10.5%)	N.S.
タブレット端末	0	0	N.S.
拡大読書器	1 / 17 (5.9%)	1 / 19 (5.3%)	N.S.
ルーペ	1 / 17 (5.9%)	2 / 19 (10.5%)	N.S.

調整済み残差: 紙の作業 (1/2未満群2.2 1/2以上群-2.2),
ノートPC(1/2未満群-2.4 1/2以上群2.4)

a) χ^2 検定, その他は全てFisher正確確立検定
p値 * : P<0.05 N.S. : Not significant.

6. 考察

視野の狭窄が大きくなるほど、視覚補助具の必要性が高くなることが示された。デスクワーク中の痛みについては、視野障害の程度とはあまり関係がなかった。

7. 成果報告

1) 中村直子, 柳久子. 弱視者の机上動作における頭頸部の傾斜角と視力・視野障害との関係について. 日本ロービジョン学会誌. 2019; 19: 109-117.

表3 日常で最も長時間使用しているデバイス

視野欠損	人 (%)		2群の差 p 値
	入手・読む・見る		
	1/2未満群	1/2以上群	
紙媒体 (プリント・本)	8 / 17 (47.1%)	2 / 18 (11.1%)	*
ノートPC	0	2 / 18 (11.1%)	N.S.
デスクトップPC	0	3 / 18 (16.7%)	N.S.
携帯電話 スマートフォン	4 / 17 (23.5%)	1 / 18 (5.6%)	N.S.
タブレット端末	2 / 17 (11.8%)	0	N.S.
拡大読書器(紙)	2 / 17 (11.8%)	3 / 18 (16.7%)	N.S.
携帯型拡大読書器(紙)	0	1 / 18 (5.6%)	N.S.
ルーペ(紙や画面)	1 / 17 (5.9%)	6 / 18 (33.3%)	N.S.

視野欠損	発信・書く・打つ		2群の差 p 値
	1/2未満群	1/2以上群	
紙媒体 (プリント・本)	5 / 15 (33.3%)	0	*
ノートPC	3 / 15 (20.0%)	4 / 17 (23.5%)	N.S.
デスクトップPC	5 / 15 (33.3%)	6 / 17 (35.3%)	N.S. ^{a)}
携帯電話 スマートフォン	1 / 15 (6.7%)	0	N.S.
タブレット端末	0	0	N.S.
拡大読書器(紙)	0	3 / 17 (17.6%)	N.S.
携帯型拡大読書器(紙)	0	1 / 17 (5.9%)	N.S.
ルーペ(紙や画面)	1 / 15 (6.7%)	3 / 17 (17.6%)	N.S.

a) χ^2 検定, その他は全てFisher正確確立検定
調整済み残差: デスクトップPCで打つ (1/2未満群0.1 1/2以上群-0.1)
p値 * : P<0.05 N.S. : Not significant

表4 デスクワークにより一番最初に痛みや疲れが出る身体部位

視野欠損	人 (%)		2群の差 p 値
	1/2未満群	1/2以上群	
頭部	0	0	N.S.
目 ^{a)}	5 / 17 (29.4%)	6 / 19 (31.6%)	N.S.
首肩 ^{a)}	6 / 17 (35.3%)	9 / 19 (47.4%)	N.S.
肩～肘	2 / 17 (11.8%)	0	N.S.
腰	3 / 17 (17.6%)	4 / 19 (21.1%)	N.S.
その他 ^{*1)}	1 / 17 (5.9%)	0	N.S.

a) χ^2 検定, その他は全てFisher正確確立検定
調整済み残差: 目(1/2未満群0.1 1/2以上群-0.1),
首肩(1/2未満群0.7 1/2以上群-0.7)
p値 N.S. : Not significant
^{*1)} その他内訳: 1/2未満群: 殿部

8. 謝辞

本研究は JSPS 科研費 24700586, および筑波技術大学教育研究等高度化推進事業の助成を受けたものです。