

氏名・(本籍)	北原 照代(大阪府)			
学位の種類	博士(医学)			
学位記番号	博士第216号			
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当			
学位授与年月日	平成8年3月22日			
学位論文題目	連続手話通訳作業の負担に関する実験的研究			
	審査委員	主査 教授	福田 眞 輔	
		副査 教授	上島 弘 嗣	
		副査 教授	渡部 眞 也	

論文内容の要旨

[目的]

手話通訳者の間に頸肩腕障害が多発していることから、その予防のために、連続的な手話通訳作業における心身機能の時間的推移を検討する目的で実験的研究を行った。

[方法]

被験者は、実験参加に同意した熟練した手話通訳者20名(男性8名、女性12名)である。これを事前に行った頸肩腕障害に関する検診結果を基に、頸肩腕障害の所見をほとんど認めない5名(I群)、軽度の所見が認められる9名(II群)、強い所見が認められる6名(III群)の3群に分けて検討した。実験は、被験者に約50分の課題スピーチの聞き取り通訳を行わせ、その時間経過に伴う心身機能の変化を見るために、その途中5分ごとに一定の検査を挿入した。行った検査は、次のようなものである。1) 肩・首・腕のだるさ(筋疲労感)と手や腕の動きの悪化、言葉の手話への置き換えの悪化、および集中力の低下(通訳支障感)に関する主観的評価。2) 五十音指文字表現時におけるブロッキング現象・誤表現・付随動作の出現頻度の観察。3) 五十音中タ行とラ行の指文字表現における右肘の座標の測定。4) 15秒間の上肢の水平前方拳上時における、僧帽筋上部の筋電図のRoot Mean Square (RMS) 値と平均周波数の算出。

[結果]

1. 自覚症状

筋疲労感「あり、またはややあり」の訴え率は、症度が重い群ほど早い段階でかつ顕著に上昇した。筋疲労感「あり」の訴えはIII群においてのみ認められ、訴え率は経時的に上昇する傾向があった。通訳支障感「あり、またはややあり」の訴え率は、いずれの群においても第2セッションから上昇し始め、以後も経時的に上昇傾向を示した。通訳支障感「あり」の訴え率は症度の重い群ほど早い段階で上昇する傾向があった。

2. 右肘の位置と移動距離

右肘の位置と移動距離の経時的变化では、I群は肘が上昇しかつ体幹から離れる傾向、II群は肘が上昇しかつ体幹から離れる傾向と移動距離が短縮する傾向、III群は肘が下垂する傾向と移動距離が短縮する傾向を示した。しかし、いずれの変化も統計的に有意ではなかった。

3. ブロッキング現象・誤表現・付随動作の出現数

いずれの群においても経時的に増加する傾向はなく、どの指標についても第1セッションと比較して有意差が認められたセッションはなかった。

4. 筋電図

RMS値はいずれの群においても左右ともに増大傾向を示した。負荷前値との比較では、症度が重い群ほど早い段階での有意な増大が認められた。

平均周波数は、I群は左右とも第1セッションで減少し、それ以降は減少を示さなかった。

Ⅱ群は、左右ともわずかに減少する傾向を示した。Ⅲ群は、左右ともほとんど変化を認めなかった。負荷前値との比較では、Ⅰ群において、右側では第1セッション以降で、左側では第1セッションでのみで、統計的に有意差が認められた。

[考 察]

筋疲労感は、頸肩腕障害症状が重い群ほど早く出現し、かつ増強も顕著であった。通訳支障感は、何らかの支障感がある者の率は3群とも同様に増大したが、明らかな支障感の訴えは症度の重い群ほど早い段階で顕著に上昇したことから、症度との関連があるものと思われた。

Ⅲ群における肘の下垂傾向および移動距離の短縮傾向と、Ⅱ群における移動距離の短縮傾向は、疲労徴候と考えられた。Ⅰ・Ⅱ群における肘の上昇と体幹から離れる傾向は、疲労に抗して手話表現を所定の位置で行おうとする努力を反映しているものと考えられた。

RMS値の増大傾向は筋疲労を反映しているものと考えられた。Ⅲ群でRMS値の増大が他群より早かったのは、肩部の痛みの症状や筋圧痛有所見率が他群より高かったことと関係しているものと思われた。筋疲労を反映すると考えられる平均周波数の減少はⅠ群においてしか認められなかったが、これは、痛みを伴っている筋肉では筋的負荷による平均周波数の変化が現れにくいとするこれまでの知見と一致していた。

著者らが行った別の調査では、通訳者の半数が連続して通訳可能と答えた時間は20分以内であったが、本研究ではこれに相当する程度の手話通訳時間で、主観的にも客観的にも疲労が認められた。

[結 語]

約50分間の連続手話通訳は、主観的にも客観的にも明らかに疲労を生じさせると考えられ、頸肩腕障害の症状の重い群ほど、疲労傾向は顕著であった。また、通訳者による主観的な連続手話通訳可能時間である約20分という条件では、疲労現象を呈するものが確実に存在すると推定された。

論文審査の結果の要旨

この論文は、手話通訳者の間に頸肩腕障害が多発していることから、その予防対策として必要な作業時間の規制について、労働衛生学的根拠を求めようとする研究の第一報である。

職業的手話通訳者20名を被験者として、実験的に約50分間のほぼ連続した聞き取り通訳中の心身機能の経時的変化を、途中に一定のテストを反復挿入することにより、筋電図学的、動作学的、心理学的に、また作業効率の面から観察・測定した。その結果は、被験者の検査前頸肩腕障害の症度をⅠ（無所見）、Ⅱ（少しあり）、Ⅲ（あり）の3群に分けて検討された。

聞き取り通訳を続けると、筋疲労感の訴え率は、検査前症状の強い群ほど早期に、かつ著明に増大した。通訳支障感の訴え率は、どの群でも早期に上昇した。動作学的には、症状の強い群で上肢の位置が下がり、肘の軌跡が短縮する傾向が見られた。筋電図学的には、筋疲労は電位の自乗平均平方根（RMS）の増大と平均周波数の低下として把握されているが、RMSは3群とも経時的に増大し、特に症状の強い群で顕著であった。平均周波数の低下は、無所見群でのみ認められた。症状のある群で認められなかったことは、疼痛のある筋では筋的負荷を加えても平均周波数の変化が現れ難いとする知見と符合するもので、平均周波数はこの場合の筋疲労の判定には適さない指標であると考えられた。通訳のブロッキングや誤通訳などの頻度では、経時的変化はなかった。

以上の結果から、50分間連続の聞き取り手話通訳はかなりの疲労を生じる負荷であり、頸肩腕障害の症状を有するものでは、健常者より早期に、より顕著に疲労が生じることが立証された。また、現在連続手話通訳時間の限度は20分程度が一応の目安とされているが、この時間内でも疲労現象を呈するものが確実に存在すると推定された。

時間内でも疲労現象を呈するものが確実に存在すると推定された。

本研究は、連続的手話通訳作業における疲労の進展を、筋電図学的、動作学的、心理学的側面などから明らかにし、衛生学的労働条件の確立において今後の指標となる先駆的業績と考えられ、博士（医学）の学位授与に値するものと判断される。