振動障害と局所の慢性疲労の早期鑑別についての一検討

丹村 敏則, 岡田 源義, 清水 学, 河辺 昌信, 伊藤 竜雄, 岩崎 雅夫,
木村 浩, 武内 俊彦

名古屋市立大学医学部第一内科学教室

How to Discriminate between Vibration Syndrome and Local Fatigue of the Motor Bikers

Toshinori NIMURA, Motoyoshi OKADA, Manabu SHIMIZU, Masanobu KAWABE, Tatsuo ITOH,
Masao IWASAKI, Hiroshi KIMURA, and Toshihiko TAKEUCHI

The First Department of Internal Medicine, Nagoya City University School of Medicine

Motorbikers who work in some offices sometimes complained of coldness, pain and numbness of upper limbs.

We studied how to discriminate between vibration syndrome and local fatigue of the motorbikers. Subjects are 42 motorbikers of a certain office in Aichi prefecture. 25 of them held several letters in their left hand when they delivered the letters. They complained of coldness, pain and numbness in the left upper limbs more than in the right upper limbs. ($p < 0.01$)

We think that it is the local fatigue rather than the disorder of vibration syndrome that causes such symptoms. So it is very important of us to recognize the existence of the local fatigue in order to know how to discriminate between vibration syndrome and local fatigue of the motorbikers.

Key words : Motor biker, Local fatigue, Vibration syndrome

近年, 社会の進歩に伴い生活環境や労働環境が複雑化し種々の疲労が蓄積傾向にある(荒井, 1989). これらの疲労は早期に発見し, 対策をたてる必要がある。しかし, 疲労が生理的な段階と健康への影響が生じるような段階との間が連続的で明確な境界がない(小沼, 1989) ため, 労働の場において早期に発見し, 早期に対策をたてることはむずかしいと考えられる。

一方, バイク乗務員で手指振動障害が発生するという報告があり(松本, 1978) 様々な職域でバイク乗務員検診が行われている。バイク乗務員で振動障害が疑れ, 精密検査を受ける者の中には振動障害による自覚症状というよりむしろ局所の疲労の蓄積による症状と考えられるものも少なくない。振動障害と局所の疲労とはその対策のたて方がまったく異なるため両者の早期

の鑑別は極めて重要である。

そこで, バイク乗務員の手指振動障害と手指局所の慢性疲労との早期鑑別法を手指末梢循環機能, 末梢神経機能, 末梢運動機能ならびに自覚症状の出現の仕方などから検討を行った。

対象と方法

平成元年に愛知県内の配達を主業務とする某職域のバイク乗務員で振動障害が疑われ手指振動障害の精密検診を受けた60人の内で著者が直接, 問診ならびに診察を行うことのできた42人を次の A, B の2群に分けた。

A群; バイク乗務の際に配達物の中で小荷物や封書類を左手に持って(右手はブレーキ操作があるため

持つのは左手に限られる)運転する者——バイクの振動による影響だけでなく、左手の局所の慢性的疲労の影響も考えられる群(25人)。

B群；バイク乗務の際に普通に運転する者——主にバイクの振動による影響が考えられる群(17人)。

これらのA, Bの2群について、以下の4項目の検討を行った。

(1) A群で左手に物を持つ方法の種類と観察された他覚所見の検討。

(2)年齢、バイク乗務年数、1日の走行距離ならびに走行速度についてA, Bの2群間の比較検討。

(3)振動障害の有無ならびにその程度をみるために、手指末梢循環機能、手指末梢神経機能ならびに手指末梢運動機能についてA, B2群の比較検討。

なお、末梢循環機能検査として常温下の手指皮膚温(両手第II, III, IV, V指)と6℃冷水による冷却負荷手指皮膚温(症状のある方の手の第IIまたはIII指、左右同等の場合は右手第II指)を、末梢神経機能検査として指先の振動覚ならびに痛覚(両手第II, III, IV, V指)を、末梢運動機能検査として維持握力(5回法)をそれぞれ調べた。(表1)

(4)手指のしびれ、痛みなどの自覚症状の出現の仕方を左手のみに出現、右手のみに出現、両手に出現の3種類に分けての比較検討。

結 果

(1)左手に物を持つ方法には次の4種類があった。(図-1)

- 左手の第Iと第II指で物をつまみ、他の3指でバイクのグリップを上方より支えるもの。
- 物を5本の指で持ち、手背で上方よりグリップを支えるもの。
- 物を5本の指で持ち、手掌でグリップの先端を外

表1 振動障害判定のための検査

(1) 末梢循環機能検査
① 常温下手指皮膚温
② 冷却負荷手指皮膚温
(2) 末梢神経機能検査
① 常温下指先振動覚
② 常温下指先痛覚
(3) 末梢運動機能検査
① 維持握力

表2 A, B群バイク乗務員の年齢、年数、走行距離、速度

	A 群	B 群
年 齢 (歳)	41.1± 1.7	45.4± 1.7
年 数 (年)	17.0± 1.5	17.4± 2.5
走行距離 (km/日)	40.8± 2.3	37.1± 2.7
速 度 (km/時)	33.0± 2.5	33.5± 2.0

表3 末梢循環機能検査 (℃)

	A 群	B 群
常温下手指皮膚温		
左手第II指	32.5± 0.6	32.3± 0.6
第III指	32.2± 0.6	32.6± 0.6
第IV指	32.4± 0.6	32.6± 0.6
第V指	32.1± 0.6	32.4± 0.6
右手第II指	32.5± 0.5	32.7± 0.5
第III指	32.1± 0.6	32.9± 0.5
第IV指	32.1± 0.7	32.6± 0.6
第V指	32.0± 0.7	32.3± 0.6
冷却負荷手指皮膚温		
冷却負荷6分目	12.3± 0.5	11.8± 0.4
7分目	12.2± 0.4	12.1± 0.4
8分目	12.2± 0.4	12.2± 0.4
9分目	12.1± 0.4	12.5± 0.5
10分目	11.9± 0.4	12.5± 0.5
負荷終了5分後	23.9± 1.2	25.8± 1.4
10分後	28.4± 1.2	30.2± 1.2

方より支えるもの。

d)物を5本の指で持ち、垂直に(空手チョップのように)してグリップを上方より支えるもの。

4種類の割合はそれぞれa)29.2%, b)25.0%, c)25.0%, d)8.3%, (不明が12.5%)であった。

また、他覚所見としては、左手でグリップを支えている部位が慢性刺激を受けて、限局性の皮膚硬化(いわゆるタコ)がほぼ全員に認められた。(図-1下図の●の部分)

(2)A, B群の年齢(歳)は、41.1±1.7, 45.4±1.7, バイクの乗務年数(年)は、17.0±1.5, 17.4±2.5, 1日の走行距離(Km/日)は、40.8±2.3, 37.1±2.7, バイクの運転速度(Km/日)は、33.0±2.5, 33.5±2.0で2群間で有意な差を認められなかった。(表2)

(3)振動障害の有無ならびに程度をみるために行った(両手第II, III, IV, V指)常温下指皮膚温, 6℃冷水による冷却負荷手指皮膚温(症状のある方の手の第IIまたはIII指, 左右同等の場合は右手第II指), 指先●振

(図 1-a)

(図 1-b)

(図 1-c)

(図 1-d)

図 1 物を持つ方法の種類と他覚所見

動覚と痛覚（両手第II, III, IV指）ならびに維持握力（5回法）は2群間で有意な差は認められなかった。（表3, 4, 5）

(4)自覚症状が左手にだけあった者は、左手に物を持つA群では78.6%, 物を持たないB群では21.4%で前者が後者に比較して有意に ($p<0.01$) 多かった。

また、A群では左手のみに症状がある者が37.9%で右手のみに症状がある者が20.7%でB群では左手のみに症状がある者が16.7%で右手のみに症状がある者が33.3%で左手に物を持つA群で左手のみに症状が出現することが有意 ($p<0.01$) に多かった。（表6）

考 察

近年、労働の場においてさまざまな物理的、生理的ならびに心理的なストレスが増加し労働者の肉体的ならびに精神的疲労が過度に蓄積する傾向にある（丹村, 1990）。これらの心身疲労は早期に発見し早期に対策をたてることが大切である。

最近、パソコンやワープロなどの普及とともにVDT作業者の健康障害が新しい労働問題として注目され多くの報告がみられる（渡部, 1988；真島, 1988；井谷, 1989）。

一方、バイク乗務は古くからある職種でバイク乗務により振動障害発生することがある（松本, 1978）。この振動障害は手指の冷感、痛みならびにしびれなどの自覚症状とレイノー症状を特徴とする（阿岸, 1985）。

表4 末梢神経機能検査

	A 群	B 群
常温下指先振動覚 (dB)		
左手第II指	-0.8 ± 0.7	-1.8 ± 0.9
III指	-1.7 ± 0.9	-0.4 ± 1.2
IV指	0.1 ± 1.1	0.2 ± 1.3
右手第II指	-1.3 ± 0.8	1.3 ± 1.1
第III指	-1.7 ± 0.7	0.3 ± 1.1
IV指	1.2 ± 1.1	0.9 ± 1.1
常温下指先痛覚 (g)		
左手第II指	2.6 ± 0.2	2.5 ± 0.4
III指	2.2 ± 0.2	2.5 ± 0.4
IV指	2.2 ± 0.2	2.5 ± 0.4
右手第II指	2.5 ± 0.3	2.7 ± 0.6
III指	2.2 ± 0.2	2.5 ± 0.4
IV指	2.4 ± 0.2	2.5 ± 0.4

表5 末梢運動機能検査

維持握力 (kg)	A 群	B 群
左 手	3.0 ± 0.7	3.2 ± 0.8
右 手	2.7 ± 0.7	3.9 ± 0.8

表6 自覚症状の出現の仕方

	A 群	B 群
左手のみに出現	37.9%	16.7%
右手のみに出現	20.7%	33.3%
両方の手に出現	41.4%	50.0%
計	100%	100%

	左手のみ	右手のみ	両手
A 群	78.6%	44.4%	52.6%
B 群	21.4%	55.6%	47.4%
計	100%	100%	100%

したがって、職域における振動障害対策は、これらの自他覚症状を1次スクリーニングとして行い、その後手指末梢循環機能などの精密検診を実施することが多い。しかし、これらの自覚症状は振動障害以外の原因でも起り得るために実際は振動障害がない者が精密検診を受診したり、場合によっては振動障害と判定されてバイク乗務を禁止される者も少なくない。以前はバイクによる振動障害と判定された場合はバイク乗務の休止という消極的対策が中心であった。しかし、最近、チェーンソーなどの振動障害に対する積極的な薬物治療の有効性を示す報告がいくつかみられ（阿岸, 1988；那須, 1985；沼野, 1985）、今後はバイク乗務員においても振動障害に対する積極的な治療が必要になるものと考えられる。このためにも、振動障害と局所の慢性的疲労の早期の鑑別が重要になる。

著者らの今回の検討から手指末梢循環機能検査、末梢神経機能検査ならびに末梢運動機能検査などの一般的に行われている検査では早期に振動障害と局所の慢性的疲労を鑑別することが困難であると考えられた。

一方、慢性的な局所の疲労の存在を示唆する他覚所見を確認することは両者を早期に鑑別する一助となり得ると考えられ、この慢性的な局所の疲労の存在を示唆する他覚所見としては、図1に示されるような慢性的刺激による皮膚硬化（いわゆるタコ）が重要であった。

さらに自覚症状の出現の仕方を検討することも意義があり、慢性的な局所の疲労が存在する部位に一致して自覚症状が出現する場合は、振動障害よりむしろ局所の慢性的疲労の影響が考えられる。

以上から、バイク乗務の際の作業姿勢ならびに自覚症状の出現の仕方などの詳細な問診と慢性的刺激による皮膚硬化（いわゆるタコ）などの他覚所見の観察などが振動障害と局所の慢性的疲労の早期鑑別に重要な点であると考えられた。

結 語

バイク乗務員における振動障害と局所の慢性的疲労の早期鑑別法について手指末梢循環機能検査、末梢神経機能検査、末梢運株機能検査ならびに自覚症状の出現の仕方などから検討を行った。

局所の慢性的疲労の存在を示唆する皮膚の慢性刺激による硬化所見（いわゆるタコなど）や自覚症状の出現の仕方などが上記の早期鑑別に有用であった。

文 献

阿岸祐幸, 井出肇, 浅沼義英他, 1985: 振動障害における Batroxobin(Defibrase)の臨床生理機能および血液凝固・線溶系に及ぼす影響について, 臨床医薬, 1巻8号: 177-135
阿岸祐幸, 那須吉郎, 堺 紘他, 1988: 振動障害患者

の末梢循環障害に対する batroxobin を用いた脱線維素原療法の治療効果, 臨床医薬, 4巻7号: 1165-1183

荒川保経, 1989: オフィス現代疲労を探る・労働衛生, 30巻5号: 14-16

井谷徹, 大谷透, 高原護他, 1989: VDT 作業時間分布と作業負担に関する研究, 労働科学, 65巻6号: 356-364

小沼正哉, 1989: 産業現場に現代疲労を探る, 労働衛生, 30巻5号: 11-13

那須吉郎, 新宮彦助, 木村功他, 1985: 振動障害患者の末梢循環障害に対する脱線維素原療法の経験, 日本災害医学会会誌, 33巻9号: 591-604

丹村敏則, 村崎元五, 1990: 人間ドック時におけるストレスマネジメント, 通信医学, 42巻2号: 7-10

沼野藤江, 吉田曲子, 丸山義明他, 1985: 末梢循環障害に対する約線維素原療法, 臨床医薬, 1巻10号: 81-88

真島宏海, 大口潔, 森田昌功他, 1988: VDT 作業者の健康管理, 通信医学, 40巻4号: 217-225

松本忠雄, 1978: オートバイ運転手の振動障害, 係丸の科学, 30巻12号: 14-18

渡部真也, 1988: VDT 作業, 公衆衛生, 52巻6号: 17-19

(1990年7月20日受付)