原 著

金銭登録作業者の頸肩腕障害に関する研究

第1報 作業条件の改善による要措置者の特性の変化

大 原 啓 志*, 三 村 啓 爾*, 尾 瀬 裕**
井 谷 徹**, 太 田 武 夫**, 青 山 英 康**STUDIES ON THE CERVICOBRACHIAL DISORDER AMONG
CASH REGISTER OPERATORSPart 1. Changes of Characteristics of Patients after Improvement
of Working ConditionsHiroshi OHARA,* Keiji MIMURA,* Yutaka OZE,** Toru ITANI,**
Takeo OHTA** and Hideyasu AOYAMA**

Occupational cervicobrachial disorders (OCD) among cash register operators have become an important problem since 1969.

Some improvements of working conditions, such as, shortened operating time, adoption of worker rotation system and change of mechanical registers with heavy keytouches to electronic ones with light keytouches, were introduced in 1973-1974 at supermarkets at which the authors engaged in health care activities for the prevention of the disorder.

Analysis was made for characteristics of 120 cash register operators of these supermarkets suffering from OCD during the period from 1972 to 1978, with special concern for differences before and after the improvement of working conditions.

The subjects were divided into three groups by the year of their first consultation, A : 1972-1973, B : 1974 and C : 1975-1976. Patients of group A had engaged in cash register operation under the working conditions before improvements, and those of group C had engaged after improvements of working conditions.

The authors observed that the incidence of the disorder among group C were less than that of group A, but the proportion of severe cases to all the patients were not changed. In group C more cases with chronic onset were observed than among the other two groups, and those patients with chronic onset took longer period for recovery compared with the other patients.

In patients of group C compared with those of group A fewer complaints and muscle tenderness in the hands and fingers were noticed, and more cases with lowered back strength and cinesalgia of the neck were observed. The reasons for this were considered to be that the improvement of working conditions reduced the loads to the hands, but not much reduced the loads to the neck and the back.

I. 緒 言

職業性頸肩腕障害（以下、頸肩腕障害とする）においても、他の職業性疾患と同様に、産業現場の健康管理活

動は、その発症予防および障害発症者に対する対策において重要な役割を有する^{1,2)}。とくに、本障害では、上肢を使用する作業による疲労が基盤にある³⁾とされており、作業の実態を反映した疲労の発現を把握することが重要な意味をもつ⁴⁾。同時に、上肢を使用する作業は、上肢を同一肢位に保持、または反覆使用する⁵⁾特定の業務だけでなく、あらゆる業務において避けがたい作業であるだけに、現場の作業内容によく対応した作業管理が、発症予防および障害発症者対策として重要となる。

しかも頸肩腕障害に対する予防対策の進展に伴って、多くの職場では、たとえば、キーパンチャーの場合にお

* 高知医科大学環境保健医学講座公衆衛生学教室

** 岡山大学医学部衛生学教室

昭和55年10月9日受付

* Department of Public Health, Kochi Medical School

** Department of Hygiene, Okayama University Medical School

Received for publication, October 9, 1980

ける打鍵量の軽減, 人間工学的な機器の改善などの課題から, 体力や心理的要因なども含めて個人的要因が表面に出てくる可能性が大きくなる⁵⁾と考えられる。

このような状況において, 頸肩腕障害の発症予防と発症者対策については, 産業現場における発症例についての, 科学的な検討を経た経験の蓄積が必要といえよう。

従来, 現場の健康管理活動の成果としては, 発症要因としての作業量の個別評価の重要性の指摘^{6~8)}, 作業者に対する CMI 調査結果の経時的変動⁹⁾, 配置前健康診断の評価^{10,11)}, 発症予防対策に伴う課題の変化^{5,12,13)}などが報告されてきた。また, 障害発症者の治療ないし療養相談の経験から, 産業現場で留意すべき発症要因, あるいは, 障害発症者対策としての作業管理についての具体的な問題点指摘と提言がされてきた^{14~18)}。

今回, 著者らは, このような視点に立って, 1972年以来健康管理活動に関与してきたスーパーマーケット2社14店舗の金銭登録作業員(以下, レジ作業員とする)の頸肩腕障害発症者について検討した。その結果, 予防対策実施に伴う障害の発症状況ならびに発症者の病像の変化, 現場で日常的に実施可能と考えられる若干の診断手技の意義ならびに作業管理のあり方について, 興味ある知見を得たので報告する。このうち, 本報では, 予防対策実施に伴う障害発症状況の変化について述べる。

II. 研究目的

スーパーマーケットのレジ作業員の頸肩腕障害については, 1969年に社会的な注目を受けて以来¹⁹⁾, 発症要因の究明, 発症予防対策の評価などについて, 多くの研究成果が報告されてきた^{5,12,20~27)}。また, キーパンチャーとならんで, 障害予防のための作業管理についての労働省通達が出された²⁸⁾こともあって, 職場における発症予防対策が進められ, その結果, レジ作業員からの頸肩腕障害発生は減少したといわれている²⁹⁾。

しかし, それらの発症予防対策が必ずしも全面的に作業員の健康問題を解決したわけではなかった^{5,12,25,27)}。著者らは, 某スーパーマーケットにおけるレジ作業員の健康診断成績から, 予防対策実施後疲労を訴える部位が変化しており, この変化が対策実施による作業負担の変化によると考えられることを指摘した^{5,12,27)}。

今回は, 頸肩腕障害のため治療ないし作業上の措置を指示したものについて, 予防対策実施の前後における発症状況, とくにその病像の変化を検討することを研究目的とした。健康診断成績の場合とくらべて, 各対象者について, より詳細な情報が活用できることに意義が認められる。

III. 研究対象および方法

研究対象は, 著者らが1972年から1978年の間に, 頸肩腕部の障害のため相談を受け(以下, 受診とする), 作業上および治療上の措置を指示し, その後の経過についての情報も得られたレジ作業員120名である。これらの対象者のうち, 軽快を認めて, レジ作業に復帰し, ほぼ支障なくレジ作業に従事していたが, 一定期間経過してから再発し, あらためて受診してきたものが33例あったので, これらについて別に検討を加えた。

これらの対象者の所属する店舗では, 1973年から1974年にかけて, 原則的に1台のレジに2名ずつ作業員を配置し, この2名が交代して打鍵と包装作業を担当することになったため, 1日の打鍵時間および一連続打鍵時間が短縮された。また, 休憩時間の設定, キータッチの軽いレジの導入などの作業条件の改善がなされた。

研究項目としては, 個人別健康相談記録より, 初回受診(以下, 初診とする)時の, 年次(以下, 受診年とする), 年齢, 経験年数, 発症時期, 日本産業衛生学会頸肩腕症候群委員会および同頸肩腕障害研究会(以下, 産衛・委員会とする)提案^{3,30)}による病像区分, 自覚症状, 他覚所見などの病像, および措置の概要とその後の経過を選び出した。発症の時期は, 本人が最初に局所症状のため苦痛を感じた時期としたが, その時期の確定が困難な例もあり, これらを「慢性発症」の事例として検討した。

また, これらの対象者のなかには, レジ作業に就業後, 著者らの健康相談を受診する以前に, 頸肩腕部の障害のため, あんま, マッサージなどを含む治療を受けた経験のあるものが33例(27.5%)にみられたため, これらについては, 受診前の経過についても検討した。

IV. 研究成績および考察

1. 対象者の実態

対象者の受診年, 年齢および経験年数は, Table 1に示すごとくである。

受診年別には, 1973年から1975年にかけて多数の件数がみられるが, 以後減少を認めた。これは, 前述の作業条件の改善および健康管理活動の充実によるものと考えられる。なお, 1972年の受診者が少ないのは, 著者らがレジ作業員の健康管理活動に関与し始めたのが1972年秋以降であったためであろう。

年齢別には, 25歳未満が91.7%を占めた。

経験年数別には3年未満が68.3%を占め, レジ作業員の頸肩腕障害が比較的短期間の作業経験者に多いとす

Table 1. Number of patients by year of consultation, age and length of cash register operation at the first consultation.

Year	No.	Age	No.	Years engaged in cash register operation	No.
1972	7[4]			-1	22[3]
1973	46[19]	-19	33[8]	1-2	33[8]
1974	32[5]	20-24	77[23]	2-3	27[8]
1975	16[2]	25-29	8[2]	3-4	16[5]
1976	12[1]	30-	2[0]	4-5	12[5]
1977	4[2]			5-	10[4]
1978	3[0]				
Total	120[33]	Total	120[33]	Total	120[33]

[] means number of patients who had been treated for the disorder in the cervicobrachial area before consultation.

る従来の報告^{21,22,31)}と同様の結果を得た。なお、1年未満の22例中には、6カ月未満の経験者が4例含まれている。本障害の業務上外の認定において、労働省が昭和53年3月30日付基発第187号³²⁾の解説に示した「作業期間が一般的には6カ月程度以上のものであること」との基準が、一律には適用されえないことを示すものと考ええる。

なお、受診時すでに頸肩腕部の障害のため治療歴を有していた33名のうち、著者らが健康管理活動に関与し始めた当初の1972、1973年の受診者が23例(69.7%)を占めた。この33例中入院治療を受けたものは3例で、残りは、整形外科、外科あるいは内科における通院治療、あるいは、はり、マッサージなどの施術を受けていた。このうち、休業した5例を除くと、作業量軽減などの作業上の措置を受けたものは5例にすぎなかった。すなわち、23例は作業はそのまま受療していたわけであり、本人が軽快を認めたものは、そのうちの4例のみであった。多くは、受療を続けながらも症状の悪化を認めており、頸肩腕障害の治療における作業管理の重要性が指摘される^{1,33)}。

以下、著者らの健康相談受診前の経過が長い症例の影響を避けるため、受診前に治療歴を有するものを除き、87例について検討した。

2. 受診年別検討

作業条件の改善の影響を検討するため、改善前の条件下で発症したと考えられる1972~1973年受診群(A群)、過渡期である1974年受診群(B群)および改善後の1975~1978年受診群(C群)の3群に分けて比較検討した。

1) 年齢、経験年数および発症後受診までの期間

各受診年群の年齢、経験年数および発症後受診までの期間の分布はTable 2に示すごとくである。

年齢、経験年数は3群間に著明な差を認めなかった。作業条件の改善後においても、経験年数が短期間のものの発症がみられることが注目される。

発症から受診までの期間では、C群で、3カ月以上のものが少なく、「慢性発症」例が多い傾向を認めた。受診までの期間の長いものが少ないのは、頸肩腕障害に対する関心が高まるにつれて、早期に受診する傾向が強まったためであろう。また、「慢性発症」例が多いのは、作業条件の改善に伴って、特定の局所に対する作業負担が軽減した結果、長期間に徐々に症状が進行する症例が増加してきたことを示すものと考えられる。

なお、C群のなかには、改善前の作業条件下で就業した経験を有するものが5名おり、そのうちの3名が「慢性発症」例、他の2名は、産前・産後の休暇後の再出勤時および担当売場の変更直後発症したと考えられる例であった。

2) 病像区分

受診年群別に産衛・委員会案³⁾によって判定した病像区分をTable 3に示したが、C群でB群よりIVの多いことが注目された。1975年以降頸肩腕障害のための要措置者数は減少しているが、そのなかで重症例の割合は減少していないといえる。

C群における病像区分IVの5名のうち、2名は就業後3年以上の経験をもち、「慢性発症」例と考えられた症例であったが、他の3名は、1年未満の就業で発症し、急性に比較的重症な経過をとった症例であった。A群に

Table 2. Numbers of patients for each group classified by age, term of cash register operation and months from onset of symptom to consultation by year of the first consultation.

		Group			Total
		A	B	C	
Age (years)	-19	6 (20.0%)	8 (29.6%)	11 (36.7%)	25 (28.7%)
	20-24	23 (76.7)	17 (63.0)	14 (46.7)	54 (62.1)
	25-	1 (3.3)	2 (7.4)	5 (16.6)	8 (9.2)
Term of operation (years)	-1	6 (20.0)	4 (14.8)	9 (30.0)	19 (21.8)
	1-3	16 (53.3)	14 (51.9)	14 (46.7)	44 (50.6)
	3-	8 (26.7)	9 (33.3)	7 (23.3)	24 (27.6)
Period from onset to consultation (months)	-3	14 (46.7)	16 (59.3)	17 (56.7)	47 (54.0)
	3-6	5 (16.7)	2 (7.4)	2 (6.7)	9 (10.3)
	6-	5 (16.7)	5 (18.5)	1 (3.3)	11 (12.6)
chronic onset		6 (20.0)	4 (14.8)	10 (33.3)	20 (23.0)
No. of patients		30	27	30	87

Group A : consulted in 1972-73, B : 1974, C : 1975-78

Table 3. Distribution of grade of occupational cervicobrachial disorder (OCD) by year of the first consultation.

Grade	Group			Total
	A	B	C	
II	9 (30.0%)	7 (25.9%)	9 (30.0%)	25 (28.7%)
III	18 (60.0)	19 (70.4)	16 (53.3)	53 (60.9)
IV	3 (10.0)	1 (3.7)	5 (16.7)	9 (10.3)
No. of patients	30	27	30	87

Grade of OCD was classified according to the recommendation of the Committee on OCD of Japan Association of Industrial Health (JAIH).

A, B, C : see footnote of Table 2.

おける1名を加え、経験年数1年未満で発症し、病像IVと判定されたものが4名みられたが、第1例は、瞬発握力の急激な低下を認め、第2、3例は広範な筋肉痛、第4例は寒冷暴露によって著明な筋肉痛を訴えるという特徴を認め、第2例を除いて難治性の経過をとった。第2例は、就業当初、職場の要員不足のため、過大な作業負担のあったことが発症の主要な要因と考えられたが、他の3名は、むしろレジ作業への適性に問題があると考えられる例であった。病像IVのなかには、長期の経過をとって進行した症例とあわせて、このような例が含まれていることが注目される。

3) 自覚症状および他覚所見

初回面接時当時の局所症状の訴え部位、産衛・委員会作成³⁴⁾の「日常生活の不便・苦痛」調査の訴えおよび他覚所見の一部を受診年群別に Table 4~7 に示した。局所症状の訴え部位は、主訴として受診者が訴えた部位である。「日常生活の不便・苦痛」調査は、質問項目を「上肢」(No. 1~11)、「下肢」(No. 12~14)、「温度」(No. 15~20) および「全身」(No. 21~30) に分類し、訴え数の多少を「下肢」については2段階、その他については3段階に分けて検討した。なお、一部の症例では初診時にこの調査が実施されていないため、これらを除いて検討した。他覚所見は、全例についてはほぼ同一の条件で実施されているものに限ったが、モーレイ・テスト

Table 4. Frequency of the complaints in various sites of the body by year of the first consultation.

Complaints on	Group			Total
	A	B	C	
Hands and fingers	16 (53.3%)	13 (48.1%)	12 (40.0%)	41 (47.1%)
Arms	23 (76.7)	23 (85.2)	23 (76.7)	69 (79.3)
Shoulders	28 (93.3)	23 (85.2)	25 (83.3)	76 (87.4)
Neck	7 (23.3)	8 (29.6)	5 (16.7)	20 (23.0)
Back	6 (20.0)	8 (29.6)	5 (16.7)	19 (21.8)
Low back	2 (6.7)	4 (14.8)	4 (13.3)	10 (11.5)
No. of patients	30	27	30	87

A, B, C : see footnote of Table 2.

Table 5. Frequency of "complaints in daily life" by year of the first consultation.

Category	No. of complaints	Group			Total
		A	B	C	
a	0-1	8 (42.1%)	11 (47.8%)	12 (40.0%)	31 (43.1%)
	2-4	10 (52.6)	11 (47.8)	10 (33.3)	31 (43.1)
	5-	1 (5.3)	1 (4.3)	8 (26.7)	10 (13.9)
b	0-1	16 (84.2)	20 (87.0)	26 (86.7)	62 (86.1)
	2-3	3 (15.8)	3 (13.0)	4 (13.3)	10 (13.9)
c	0-1	15 (78.9)	17 (73.9)	21 (70.0)	53 (73.6)
	2-4	3 (15.8)	6 (29.1)	6 (20.0)	15 (20.8)
	5-	1 (5.3)	— (—)	3 (10.0)	4 (5.6)
d	0-1	3 (15.8)	3 (13.0)	11 (36.7)	17 (23.6)
	2-4	9 (47.4)	10 (43.5)	14 (46.7)	33 (45.8)
	5-	7 (36.8)	10 (43.5)	5 (16.7)	22 (30.6)
No. of patients		19	23	30	72

- 1) "Complaints in daily life" were examined by the questionnaire proposed by the committee on OCD of JAIH. The questionnaire is consisted of 30 items, and they are classified into 4 categories, that is, a : complaints of "the upper extremities" (consisted of 11 items), b : complaints of "the legs" (3 items), c : complaints of "dysfunction of the autonomic nervous system" (6 items) and d : complaints of "the central nervous systems" (10 items).
- 2) Analysis was made on 72 cases whose "complaints in daily life" were examined.

ト、アレン・テストおよび正中神経伸展試験は判定基準が異なるA群を除いて検討した。握力低下は、利き手25 kg 未満、反対側20 kg 未満、あるいは、利き手が反対側より5 kg 以上少ない、のいずれかの条件を満たすものを陽性とし、背筋力低下は50 kg 未満を陽性とした。筋所見は、Table 7 に示した筋部位において、圧痛を訴えたもの、あるいは、明らかに筋硬結に触れる場合

に陽性とした。

局所症状の訴え部位は、Table 4 に示すごとく、肩と腕について80~90%と訴えが多く、以下、手・手指について約47%、頸が23%、背が22%の順であった。受診年群別には、C群で手・手指の訴えがA群より少なかったが、有意差は認めなかった。また、「日常生活の不便・苦痛」の訴えは、不明例がとくにA群に多いた

Table 6. Frequency of clinical findings by year of the first consultation.

	Group			Total
	A	B	C	
Having				
Lowered grip strength	11 (36.7%)	9 (33.3%)	17 (56.7%)	37 (42.5%)
Lowered back strength	6 (20.0)	7 (25.9)	10 (33.3)	23 (26.4)
Cinesalgia of the wrist joint	9 (33.0)	4 (14.8)	3 (10.0)	16 (18.4)
Cinesalgia of the shoulder joint	6 (20.0)	7 (25.9)	6 (20.0)	19 (21.8)
Cinesalgia of the neck	6 (20.0)	7 (25.9)	11 (36.7)	24 (27.6)
Paresthesia	5 (16.7)	7 (25.9)	10 (33.3)	22 (25.3)
Morley's test positive	—	14 (51.9)	18 (60.0)	32 [56.1]
Allen's test positive	—	9 (33.3)	13 (43.3)	21 [36.8]
Extension test of N. medianus positive	—	9 (33.3)	10 (33.3)	19 [33.3]
No. of patients	30	27	30	87

[] : percentage for 57 subjects of group B and C.

A, B, C : see footnote of Table 2.

Table 7. Frequency of the presence of muscle tenderness in various sites of the body by year of the first consultation.

	Group			Total
	A	B	C	
Muscle tenderness in Extensor muscles in the fingers	23 (76.7%)	15 (55.6%)	12 (40.0%)**	50 (57.5%)
Extensor muscles in the forearm	23 (76.7)	26 (96.3)	23 (76.7)	72 (82.8)
M. trapezius	30 (100.0)	26 (96.3)	29 (96.7)	85 (97.7)
Suboccipital area	14 (46.7)	12 (44.4)	16 (53.3)	42 (48.3)
M. scalenus anterior	17 (56.7)	14 (51.9)	16 (53.3)	47 (54.0)
M. pectoralis major or M. teres minor	18 (60.0)	17 (63.0)	17 (56.7)	52 (59.8)
Back	10 (33.3)	8 (29.6)	8 (26.7)	26 (29.9)
Having tenderness at 5 or more sites or points	15 (50.0)	12 (44.4)	11 (36.7)	38 (43.7)
No. of patients	30	27	30	87

** Statistically significant in comparison with group A by χ^2 -test at $p < 0.01$

A, B, C : see footnote of Table 2.

め、厳密な比較はできないが、Table 5 のごとく、C群では「上肢」の訴えが強いものが多く、逆に「全身」の訴えの多いものが少ない傾向を認めた。

著者らが健康診断の精密検診受診者について検討した結果では、今回と同様の作業条件の改善の前後で、腕、手、頸の訴えが有意に減少し、背の訴えが有意に増加していたが²⁷⁾、今回の事例では、このような著明な変化は

認めなかった。

他覚所見では、Table 6, 7 に示すごとく、筋所見が背部を除いていずれもほぼ 50% 以上の陽性率を示し、とくに僧帽筋および前腕部の筋群では 97.7% および 82.8% の高率であり、さらに 7 カ所の部位中 5 カ所以上の陽性を認めるものが 43.7% であったのにくらべ、検査所見では、56.1% の陽性率を認めたモーレイ・テ

Table 8. Distribution of months for recovery by year of the first consultation.

Months for recovery	Group			Total
	A	B	C	
-3	20 (66.7%)	18 (66.7%)	18 (60.0%)	56 (64.4%)
3-6	4 (13.3)	5 (18.5)	4 (13.3)	13 (14.9)
6-	6 (20.0)	4 (14.8)	8 (26.7)	18 (20.7)
No. of patients	30	27	30	87

Months for recovery were classified by the duration needed to be able to work again from the first consultation.

スト以外は、いずれも 50% 未満の陽性率であった。今回検討した他覚所見は、産業現場で比較的容易に実施可能と考えられるものであるが、そのなかでも筋所見の位置づけが重要であることを示すものといえよう。

受診年群別に A, C 群間に有意差を認めたのは、手指伸筋群の所見であり、C 群で低率であった ($p < 0.01$)。その他では、有意差は認めないが、C 群で手関節運動痛が減少し、握力低下、背筋力低下、頸部運動痛および知覚障害が増加していた。

なお、経験年数別に、自覚症状および他覚所見を検討すると、有意差の認められたのは、経験年数 3 年以上のものが 3 年未満にくらべて背部の局所症状、モーレイ・テスト陽性および頸部運動痛の所見が多いこと (前 2 者は $p < 0.05$, 後者は $p < 0.01$) であった。

作業条件の改善後、手についての訴えが減少の傾向をみたことは、著者らが健康診断成績で認めた結果^{12,27)}と一致した。他覚所見で手指伸筋腱などの圧痛が減少したことは自覚症状の変化と一致するものといえる。手関節運動痛の減少とあわせ、打鍵時間の短縮、キータッチの軽いレジの導入など手・手指に対する作業負担が減少したことによるものであろう。一方、「日常生活の不便・苦痛」の「上肢」の訴えおよび握力低下が C 群に多いことについては、これらの打鍵作業による手・手指に対する負担要因とは異なる肢位保持をふくめた上肢に対する動的小および静的負荷の蓄積的な影響などの機序を考える必要があると思われる。

健康診断成績による報告²⁷⁾では、さらに、肩、背の訴えや筋所見の増加を認め、キーパンチャーで認められた予防対策の実施に伴う病像の変化^{35,36)}に一致すると考えられた。今回の対象者でこれらの所見が明らかでなかったのは、対象者が要措置者であって、健康診断成績の対象者にくらべて、より進行した病像をもつものが多く、全般的に訴え率や有所見率が高いために考えられる。しかし、背筋力低下、頸部運動痛、握力低下などが C 群に

多い傾向を認めたことは、作業条件の改善が手・手指に対する作業負担を軽減した反面、上肢の挙上保持、同一姿勢の保持などによる肩・背、上肢などの負担は必ずしも軽減されていないことを反映するものであると考えられる。

4) 軽快までに要した期間

受診後の経過をみるため、受診より軽快までに要した期間について検討した。この場合、軽快とは、ほぼ支障なくレジ作業を続けられるようになった時点とした。しかし、作業時間短縮や、一時的な職場ないし職種変更の条件下で作業できる状況は軽快とせず、担当レジの変更などで作業量が軽減された状態や、包装に使用する紙袋などの補充、かごの運搬など特定の作業負担への暴露が禁止されている条件下で、ほぼ支障なくレジ作業に従事できる場合は軽快とした。したがって、ここで検討した「軽快」は、今井¹⁸⁾の提唱する「コントロール」された状態にある例を含んでいる。

結果を Table 8 に示したが、全例では、64.4% が 3 カ月未満で軽快しているが、一方、6 カ月以上のものが 20.7% に認められた。

受診年群別には、C 群において 6 カ月以上のものの占める割合がむしろ増加していることが注目された。

なお、経験年数別には、3 年未満にくらべて、3 年以上のものに 3 カ月以上の 2 群の占める割合が多かったが、有意差は認めなかった。

以上みてきたように、作業条件の改善がなされて以後、頸肩腕障害による要措置者は減少しているが、なお、完全な発病阻止はなしていない。同時に、作業条件の変化が病像の変化をもたらししていると考えられた。また、その発症が慢性的である症例を増加させており、軽快に長期間を要するものが多くなる傾向を認めた。

3. 「慢性発症」例について

作業条件の改善後、「慢性発症」例が増加しつつあると考えられたため、その特徴を把握するため、「慢性発

Table 9. Comparison of clinical findings and presence of muscle tenderness between chronic onset cases and others.

	Group	
	Chronic onset	Others
Having		
Lowered grip strength	12 (60.0)	25 (37.3)
Lowered back strength	9 (45.0)	14 (20.9)
Cinesalgia of the wrist joint	1 (5.0)	15 (22.4)
Cinesalgia of the shoulder joint	4 (20.0)	15 (22.4)
Cinesalgia of the neck	10 (50.0)*	14 (20.9)
Paresthesia	8 (40.0)	14 (20.9)
Morley's test positive	11/14 (78.6)	21/43 (48.8)
Allen's test positive	7/14 (50.0)	15/43 (34.9)
Extension test of N. medianus positive	10/14 (71.4)**	9/43 (20.9)
Muscle tenderness in		
Extensor muscles in the fingers	11 (55.0)	39 (58.2)
Extensor muscles in the forearm	15 (75.0)	57 (85.1)
M. trapezius	20 (100.0)	65 (97.0)
Suboccipital area	10 (50.0)	32 (47.8)
M. scalenus anterior	13 (65.0)	34 (50.7)
M. pectoralis major or M. teres minor	15 (75.0)	37 (55.2)
Back	5 (25.0)	9 (13.4)
Having tenderness at 5 or more sites or points	11 (55.0)	27 (40.3)
No. of patients	20	67

**, * Statistically significant in comparison with "Others" by χ^2 -test at $p < 0.01$, $p < 0.05$.

症」例 20 例とそれ以外の 67 例について比較検討した。

「慢性発症」例では、経験年数の長いものが多く、3 年以上のものが 50.0% を占め、その他の 20.9% に比し有意に多かった ($p < 0.05$)。また、「慢性発症」例 20 例中 12 例、さらに経験年数 3 年以上の 10 例中 9 例が作業条件の改善前にレジ作業についたものであった。年齢分布では、両群とも 85% 以上が 25 歳未満であるが、「慢性発症」例では、20 歳未満の占める割合が少なかった ($p < 0.05$)。

病像区分は、「慢性発症」例ではⅢが 80% を占めて、他の例の 55.2% よりも多かったが、有意差は認めず、Ⅳはともに約 10% であった。

局所症状の訴え部位、および「日常生活の不便・苦痛」の訴えでは、いずれの項目でも有意差を認めなかったが、「慢性発症」例では、頸の訴えが、その他群より多い傾向を認めた ($p < 0.01$)。

他覚所見は、Table 9 に示したごとくであり、「慢性

発症」例に頸部運動痛と正中神経伸展試験陽性者が有意に多く（前者は $p < 0.05$ 、後者は $p < 0.01$ ）、また、背筋力低下が多い傾向を認めた ($p < 0.1$)。これらのほかにも、握力低下や前頸部あるいは大胸筋・小円筋部の筋所見が「慢性発症」例に多く、一方、手関節運動痛が少なかった。

また、「慢性発症」例のなかで、改善前の作業条件下での就業を経験したものについては、改善後就業したものに比べて、有意差は認めないが、手指伸筋群、前腕の筋群および大胸筋・小円筋部の筋所見がやや多く、検査所見については、頸部運動痛がほぼ同率のほかは、陽性者が少なかった。

さらに、「慢性発症」例では、軽快までに長期を要するものが多く、40.0% が、6 カ月以上を要しており、その他群の 14.9% よりも有意に多かった ($p < 0.05$)。

「慢性発症」例の他覚所見の特徴は、手関節運動痛が少ないこと、頸部運動痛、握力低下および背筋力低下が

多いことなどにおいて、作業条件の改善後発症した群の特徴と一致し、作業負担の変化による病像の変化を典型的に示していると考えられる。また、「慢性発症」例は、軽快に長期間を要するものが多く、このことが、C群の軽快に要する期間を長期化していると考えられる。

著者らの経験では、「慢性発症」例の場合、要措置者としての措置の開始が遅れがちになるように思われた。慢性的な経過をたどっているだけに、本人の苦痛の訴えの変化が明らかでなく、健康診断においても「経過観察」として観察している間に重症化していく例が認められる。このことが軽快までの期間を長期化した一因であるとも考えられ、このような症例に対する効果的な予防対策の確立が、今後の課題の一つと考えられる。

4. 再発例について

一度軽快したのち再発し、受診したものは33例であり、対象者120名の27.5%を占め、再発による受診はその66.7%が1975年以降であった。この33例について、受診前治療歴のあるものを除く初回受診のもの87例と比較検討した。なお、これら再発例の初回発症は、1973年がもっとも多く45.5%、ついで、1974年が27.3%で、この両年で約83%を占めた。また、初回発症時の病像はⅡが42.4%で、初回受診群にくらべて軽症なものが多く、治療についても受療期間の短いものが多かった。

年齢分布は、いずれも80%以上が25歳未満であるが、再発群の20歳未満の占める割合が初回受診群より少なかった。また、経験年数は3年以上のものが、初回受診群27.6%に対して、再発群では45.5%と多かった。

発症後受診までの期間は、3カ月未満のものが、初回受診群の54.0%にくらべて、75.8%と有意に多かった($p < 0.05$)。要措置者としての経験をもつことが本人に早期受診を促したことと、健康管理活動の対応も早期になされたためであろう。「慢性発症」例の割合は、24.2%、23.0%と差を認めなかった。

病像区分は、初回受診群のⅡが28.7%、Ⅲ60.9%、Ⅳ10.3%に対して、それぞれ15.2、63.6、21.2%と再発群により重症例が多かった。

また、自覚症状、他覚所見は、手・腕についての訴え、手関節運動痛、肩関節運動痛を除いて再発群に多かったが、有意差を認めたのは、「日常生活の不便・苦痛」の「上肢」の訴えおよび背筋力低下であり(ともに $p < 0.05$)、また、頸についての訴えも再発群に多い傾向を認めた($p < 0.1$)。

軽快までに要した期間は、3カ月以上のものが初回受診群の24.1%にくらべて、再発群では45.5%と有意

に多かった($p < 0.05$)。

以上、再発群は初回受診群とくらべると病像区分がより重症であり、軽快までに長期間を要するものが多かった。ただし、個々の症状・所見については、背筋力低下が多く、「日常生活の不便・苦痛」の「上肢」の訴えが多い以外は、とくに注目すべき特徴を認めなかった。

なお、初回受診時の病状の軽快後再受診までの期間は、6カ月未満が18.2%、6カ月以上1年未満が36.4%で、あわせて54.6%を占めた。キーパンチャーで6カ月未満が40%という報告例³⁷⁾があり、これとくらべると長い、比較的短期間で再発する状況を認めた。

V. 結 語

著者らが健康管理に関与したレジ作業者のなかで、頸肩腕障害のため要措置とされたものについて、受診の年次、年齢、経験年数、病像、発症からの経過などについて検討した結果、以下の所見を得た。

1) 打鍵時間の短縮、キータッチの軽いレジの導入などの作業条件の改善後、要措置者数は減少したが、病像区分Ⅳの占める割合は減少しておらず、また、慢性に発症する例が増加する傾向を認めた。

2) 病像については、作業条件の改善後、手についての他覚所見が減少し、背筋力低下、頸部運動痛、握力低下が増加しており、作業条件の変化に伴う作業負担の変化が他覚所見においても反映することが認められた。

3) 慢性に発症し、その発症時期が確定しにくい「慢性発症」例は、それ以外の例とくらべて、頸部運動痛、正中神経伸展試験陽性、背筋力低下が多かった。また、軽快までに長期間を要するものが多く、これらへの対応のあり方が今後の健康管理上の課題となると考えられた。

4) いったん軽快しほぼ支障なく就業していたもので、再発したものが27.5%にみられ、初回受診群にくらべて、病像区分別にはより重症例が、軽快までに要する期間はより長期のものが多かった。また、背筋力低下が多く、「日常生活の不便・苦痛」の「上肢」に関する訴えが多かった。

文 献

- 1) 青山英康：現場衛生管理者のための職業起因性頸肩腕障害の予防と措置，労働安全衛生広報，174：1-6，1976。
- 2) 北山孝允：頸肩腕障害（青山英康編），308-323，労働基準協会，東京，1979。
- 3) 日本産業衛生学会頸肩腕症候群委員会：昭和47年度委員会報告書，産業医学，15：304-311，1973。
- 4) 北山孝允：頸肩腕障害をめぐる諸問題（その2），労働衛生，17(12)：41-43，1976。

- 5) 青山英康, 大原啓志: 頸肩腕障害対策の評価, 労働衛生, 19(2): 22-27, 1978.
- 6) 鈴木秀吉: 事務機械オペレーターの作業量と健康障害に関する研究, 産業医学, 15: 637-647, 1973.
- 7) 北山孝允: 頸肩腕障害の問題点と対策, 労働安全衛生広報, 232: 6-12, 1978.
- 8) 大原啓志, 三村啓爾, 尾瀬 裕, 太田武夫, 青山英康: 打鍵作業者の健康管理, とくに個別管理の重要性について, 産業医学, 22: 155-162, 1980.
- 9) 酒井好道, 浦木藩一, 角田敏夫, 内山好子, 川名いね: キーパンチャー特殊健診ならびに管理成績からみたキーパンチャー採用健診判定基準の設定に関する調査研究, 通信医学, 18: 649-657, 1966.
- 10) 林浩一郎: 女子事務機械作業者にみられる障害について, 日本医事新報, 2560: 43-45, 1973.
- 11) 孤池義彦: パンチ作業特殊健康診断調査報告(その13), 住友産業衛生, 13: 172-192, 1977.
- 12) Ohara, H., Aoyama, H. and Itani, T.: Health hazard among cash register operators and the effects of improved working conditions, *J. Human Ergol.*: 5, 31-40, 1976.
- 13) 井谷 徹: 頸肩腕障害の健康管理, 労働の科学, 32(7): 45-56, 1977.
- 14) 中村美治: 「職業性頸肩腕障害」外来受診者の病像と治療, 労働の科学, 28(9): 35-39, 1973.
- 15) 細川 汀: 頸肩腕障害の業務上認定, 労働の科学, 30(11): 14-22, 1975.
- 16) 中村美治: 頸肩腕障害(青山英康編), 380-393, 労働基準協会, 東京, 1979.
- 17) 細川 汀: 頸肩腕障害の回復過程と職場復帰, いのち, 13(8): 57-72, 1979.
- 18) 今井重信: 頸肩腕障害の診断と治療, 労働の科学, 34(10): 36-41, 1979.
- 19) 牧野勝昭: チェーンストアにおける職業性頸肩腕症候群と労働組合の取り組み, いのち, 7(6): 37-49, 1973.
- 20) 西山勝夫, 中迫 勝, 細川 汀: スーパーマーケットにおける労働とその健康への影響, 産業医学, 15: 229-243, 1973.
- 21) 細川 汀: スーパーマーケットのチェッカーの作業負担と健康, 労働の科学, 28(9): 9-15, 1973.
- 22) 梅田玄勝: チェッカーの健康障害, 労働の科学, 29(10): 11-17, 1974.
- 23) 大西徳明, 野村秀子, 酒井一博, 山本高司: 金銭登録作業による手肢筋の負担に関する実験的研究, 労働科学, 50: 681-701, 1974.
- 24) 三戸秀樹, 中迫 勝, 西山勝夫, 八田武志, 細川 汀: 電子レジスターの作業負担について, 住友産業衛生, 10: 127-134, 1974.
- 25) 中迫 勝, 西山勝夫, 細川 汀: レジ作業者の労働負担軽減対策とその問題点, 産業医学, 17: 168-169, 1975.
- 26) 井谷 徹: スーパー・マーケットの金銭登録器作業者に對する健康管理, 労働科学, 52: 585-597, 1976.
- 27) 大原啓志, 尾瀬 裕, 青山英康: 頸肩腕障害(青山英康編), 185-195, 労働基準調査会, 東京, 1979.
- 28) 労働省: 金銭登録作業の作業管理について(昭和48年3月30日付, 基発第188号).
- 29) 尾日向勘司: 労働組合の立場からの頸肩腕障害, 労働の科学, 34(10): 42-48, 1979.
- 30) 日本産業衛生学会頸肩腕障害研究会: 第5回研究会報告, 産業医学, 18: 62-73, 1976.
- 31) 高畑直治: 頸肩腕障害の診断と治療について, 北方産業衛生, 32: 25-32, 1975.
- 32) 労働省: キーパンチャー等上肢作業にもとづく疾病の業務上外の認定基準について(昭和53年3月30日付, 基発第187号).
- 33) 北山孝允: 頸肩腕障害(青山英康編), 308-323, 労働基準調査会, 東京, 1979.
- 34) 日本産業衛生学会頸肩腕症候群委員会: 「手指作業」健康診断のためのアンケートについて, 産業医学, 14: 425-427, 1972.
- 35) 重田定義: 頸肩腕障害の病理と予防, その発生原因と健康管理, 労働衛生, 12(10): 41-45, 1971.
- 36) 久保田重孝: 腱鞘炎から頸肩腕症候群へ, 労働の科学, 27(8): 4-10, 1972.
- 37) 孤池義彦, 三好敬子, 中村勝子, 和高 修, 堀口俊一: パンチ作業等の特殊健康調査報告(その10), 職業性頸肩腕障害の職場復帰をめぐる諸問題, 住友産業衛生, 10: 159-171, 1974.

著者への通信先: 大原啓志, 〒781-51 高知県南国市岡豊町小蓮 高知医科大学環境保健医学講座
公衆衛生学教室 *Reprint requests to Department of Public Health, Kochi Medical School,*
Kohasu, Okoh-cho, Nankoku, 781-51 Japan (H. Ohara)