

食品攝取와 學業疲勞의 關係에 對한 調査

李 東 碩

漢陽大學校

(1974년 6월 26일 수리)

A Survey on the Relationship between the Fatigue due to Schoolwork and Dietary

by

Lee Dong Suk

Hanyang University

(Received June 26, 1974)

Abstract

The writer has undertaken a survey, against 467 urban university women students, of the fatigue due to their schoolwork and has intended to clarify the relationship between the fatigue and dietary.

As a result, the following described conclusion was obtained:

- (1) The fatigue due to their schoolwork was found in an order of mental fatigue > physical fatigue > neuro-sensory fatigue among which their schoolwork was proved as a typical mental works.
- (2) It was found, in comparison of the health condition with the fatigue from schoolwork, that the frequencies of mental and neurosensory fatigue in which physical fatigue is excluded had a significant difference.
- (3) In an analysis of the fatigue rate in relation with the daily dietary, it was found that fatigue rate of the group which takes meat, egg, fish and milk every day showed a significantly lower rate over the group which takes these food occasionally

I. 緒 論

Fatigue(疲勞)란 Latin語의 "Fatigatio"에서 由來된 것으로 精神이나 肉體의 지나친 活動으로 지친 狀態를 말하는 것이다.⁽¹⁾ 그러나 아직도 疲勞의 本質은 追究되어야 할점이 많은 것으로 우리들은 日常生活 經驗上 여러 가지 型이 있음을 쉽게 알수 있다. 即 身體의 部位別로 따져서 全身의 疲勞와 局部的 疲勞, 進行速度로 보아서 急性과 慢性 疲勞로 또한 回復의 觀點에서 生理的 疲勞와 過勞로 區分 되고있다.^(2,3)

이와같은 疲勞가 어떤 形態로 나타나는 가는 疲勞의 進行狀況에 따라서 量的으로 或은 質的으로 다르겠지만 大體로 疲勞現象으로는 體驗上 自覺하는 疲勞感과 그 症

狀, 그리고 他覺의 症狀과 長期間에 걸쳐 나타나는 不健康 狀態를 들수 있다.⁽²⁾

또한 疲勞는 일찍이 營養學的인 면에서도 研究되고 있는바, Cronk⁽⁴⁾는 炭水化合物代謝가 疲勞와 相關이 있음을 밝힌바 있고, Tuttle等⁽⁵⁾은 Vitamin B₁(Thiamin)의 身體의 疲勞에서의 效果에 關한 研究가 있으며, Harvard 大學 疲勞研究所의 Johnson等⁽⁶⁾은 Vitamin C의 physical efficient 를 報告한바있다.

著者は 우리나라의 경우 아직 研究報告된바 없는 學業으로 인한 學生들의 여러가지 疲勞症狀과 日常生活中 食品攝取와 어떤 關係가 있는 가를 알아보고자, 서울市內의 一部女大生들을 對象으로 調査하였던바 몇가지 興味있는 結果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

(2) 方法

(1) 研究對象

1) 疲勞調査

本研究의 對象으로는 漢陽大學校女學生 467名을 選定하여 調査하였다.

疲勞頻度 및 疲勞度調査는 表 1에서 보는바와 같이 日本産業衛生協會 産業疲勞委員會撰⁽⁷⁾의 自覺症狀을 中心으로한 “疲勞調査表” (Questionnaire Form)을 引用하

표 1. 피 로 도 조 사 표

A. 신체적 증상	B. 정신적 증상	C. 신경감각적 증상
1. 머리가 무겁다.	1. 골치가 멍하며 얼굴이 화끈거린다	1. 눈이 피로하여 잘 보이지 않는다.
2. 머리가 아프다.	2. 생각하는 것이 귀찮다.	2. 눈이 뻑뻑하다.
3. 전신이 노곤하다.	3. 남하고 말하는 것이 귀찮다.	3. 동작이 어색하며 잘 틀린다.
4. 몸의 어디가()아프며 노곤하다	4. 신경질이 난다.	4. 다리가 흔들린다.
5. 어깨가 아프다.	5. 졸리다.	5. 입맛이 변하여 냄새가 싫어진다.
6. 가슴이 답답하다.	6. 정신이 오락가락 한다.	6. 어지럽다.
7. 다리가 노곤하다.	7. 공부에 열중이 되지 않는다.	7. 눈 껍질이나 손에 경련이 온다.
8. 침이 마른다.	8. 간단한것이 생각나지 않는다.	8. 귀가 잘 안들리며 귀에서 왕왕거린다
9. 하품이 난다.	9. 하는 일에 자신이 없다.	9. 손발이 떨린다.
10. 식은 땀이 난다.	10. 일하는게 걱정이 된다.	10. 가만히 있기가 힘들다.

여 身體的, 精神的 및 神經感覺的 疲勞症狀을 學課가 終了되는 午後 4時 30分을 基準으로 面談作成 하였으며, 判定은 다음의 公式⁽⁷⁾을 適用하였다.

III. 成 績

(a) 各項目別疲勞頻度 = $\frac{\sum(\text{各項目別呼訴總數})}{\text{被檢者數}} \times 100$
(Fatigue frequency)

1. 學業에 依한 疲勞頻度와 疲勞度

(b) 疲勞症狀別疲勞度 = $\frac{\sum(\text{各疲勞症狀別呼訴總數})}{10 \times \text{被檢者數}} \times 100$
(Fatigue rate)

研究對象 女大生 467名의 午後 4時30分 學課終了時의 疲勞頻度와 疲勞도를 보면 表 2에서 보는 바와같이 身體的 疲勞의 경우 10個項目의 疲勞症狀中 “(3)전신이 노곤하다”의 頻度가 35.8%로 가장 높았고 다음은 “(7)다리가 노곤하다”가 30.6%이었다. 精神的 疲勞頻度에서는 “(7)공부에 열중이 되지 않는다”가 43.0%로 단연 首

2) 食品攝取調査

日常食品中 肉類, 鷄卵, 魚肉, 牛乳 및 粉食의 攝取頻度와 疲勞度에 關한 調査設問書を 調査對象學生에게 配付하여 그 內容을 記入케한後 수집하여 資料를 統計分

표 2. 學業에 依한 疲勞頻度와 疲勞度

(A) 身體的疲勞		(B) 精神的疲勞		(C) 神經感覺的疲勞	
	%		%		%
1. 머리가 무겁다.	27.8	1. 골치가 멍하며 얼굴이 화끈 거린다.	13.7	1. 눈이 피로하여 잘 보이지 않는다.	18.6
2. 머리가 아프다.	11.3	2. 생각하는 것이 귀찮다.	24.2	2. 눈이 뻑뻑 하다.	17.1
3. 전신이 노곤하다.	35.8	3. 남하고 말하는 것이 귀찮다.	19.7	3. 동작이 어색하여 잘틀린다.	18.6
4. 몸의 어디가 아프며 노곤하다.	11.6	4. 신경질이 난다.	21.4	4. 다리가 흔들린다.	7.9
5. 어깨가 아프다.	5.4	5. 졸린다.	13.3	5. 입맛이 변하여 냄새가 싫어진다.	5.1
6. 가슴이 답답하다.	12.4	6. 정신이 오락가락 한다.	5.1	6. 어지럽다.	17.3
7. 다리가 노곤하다.	30.6	7. 공부에 열중이 되지 않는다.	43.0	7. 눈껍질이나 손에 경련이 온다.	13.7
8. 침이 마른다.	8.1	8. 간단한것이 잘생각 않는다.	10.5	8. 귀가 잘 안들리며 귀에서 왕왕 거린다.	5.1
9. 하품이 난다.	22.9	9. 하는일에 자신이 없다.	12.4	9. 손발이 떨린다.	5.4
10. 식은 땀이 난다.	6.9	10. 공부하는게 걱정이 된다.	12.2	10. 가만히 있기가 힘들다.	21.4
身體的疲勞度	17.3	精神的疲勞度	17.6	神經感覺的疲勞度	13.0

位이 있으며, 다음이 “(2) 생각하는 것이 귀찮다” 로서 24.2% 이었다. 神經感覺의 疲勞頻度の 경우는 “(10) 가만히 있기가 힘들다”가 21.4%로 가장 높았으며 다음은 “(1)눈이 피로하여 잘보이지 않는다”와 “(3)동작이 어색하여 잘틀린다”가 같이 18.6% 이었다. 이와 같은 疲勞頻度を 基礎로한 3型の 疲勞度를 보면 身體的의 疲勞度가 17.3, 精神的의 疲勞度는 17.6 그리고 神經感覺的의 疲勞度가 13.0이었으며 그 順位는 精神的의 > 身體的의 > 神經感覺的의 疲勞度의 順이었다.

2. 自覺에依한 健康狀態와 疲勞症狀呼訴比較

被調査者 自覺에 依한 健康狀態別 疲勞症狀呼訴를 比較하면 表 3에서 보는 바와 같이 身體的의 疲勞症狀와 自覺의 健康狀態別間에는 統計的으로 有意한 關係는 없었으나 ($F_{18}^2=2.3 < F_{18}^2(5\%)=3.55$), 精神的의 疲勞症狀 및

神經感覺的의 疲勞症狀와 健康狀態別間에는 有意性있는 差異가 統計的으로 證明되고 있다. ($F_{18}^2=52.21 > F_{18}^2(1\%)=6.01$, $F_{18}^2=32.12 > F_{18}^2(1\%)=6.01$) 即 疲勞症狀의 呼訴頻도가 自覺에 依한 健康狀態에 따라 差異가 있어 健康狀態가 “아주좋다”群은 “보통이다”群에 比하여 疲勞症狀呼訴가 적다. 이와같은 事實은 健康도가 疲勞에 미치는 直接的인 “phenomenon”이라고 思料된다.

3. 日常 食品攝取別 疲勞度比較

學生들의 日常 食品攝取別 疲勞度를 比較하여 본바는 表 4에서 보는바와 같이 肉類, 鷄卵, 魚肉 및 牛乳를 “每日攝取하는群”은 “가끔攝取하는群”에 比하여 疲勞도가 統計的으로 有意性있게 낮았으며, 粉食의 경우에서는多少의 差異는 있으나 統計的으로 有意性이 없는 差異였다.

表 3 : 健康狀態別疲勞症狀呼訴比較

피로	健康狀態			F-value
	項	아주좋다	다보통이다	
(A) 身體的 疲勞 症狀	1. 머리가 무겁다.	4	18	$F_{18}^2=2.3 < F_{18}^2(5\%)=3.55$ ∴ statistically not significant
	2. 머리가 아프다.	3	12	
	3. 전신이 노곤하다.	15	35	
	4. 몸의 어디가 ()아프며 노곤하다.	2	9	
	5. 어깨가 아프다.	—	9	
	6. 가슴이 답답하다.	3	11	
	7. 다리가 노곤하다.	8	30	
	8. 침이 마른다.	1	3	
	9. 하품이 난다.	6	19	
	10. 식은땀이 난다.	2	5	
(B) 精神 的 疲勞 症狀	1. 풀처가 멎으며 얼굴이 화끈거린다.	4	11	$F_{18}^2=52.21 > F_{18}^2(1\%)=6.01$ ∴ statistically high significant
	2. 생각하는것이 귀찮다.	2	23	
	3. 남하고 말하는것이 귀찮다.	6	15	
	4. 신경질이 난다.	6	15	
	5. 졸리다.	6	14	
	6. 정신이 오락가락 한다.	—	3	
	7. 공부에 열중되지 않는다.	6	28	
	8. 간단한것이 생각나지 않는다.	3	4	
	9. 하는일에 자신이 없다.	1	1	
	10. 일(공부) 하는게 걱정이된다.	1	4	
(C) 神經 感覺 的 疲勞 症狀	1. 눈이 피로하여 잘보이지 않는다.	8	7	$F_{18}^2=32.12 > F_{18}^2(1\%)=6.01$ ∴ statistically high significant
	2. 눈이 뻑뻑하다.	4	11	
	3. 동작이 어색하며 틀린다.	2	15	
	4. 다리가 흔들린다.	1	12	
	5. 입맛이 변하여 냄새가 싫어진다.	—	2	
	6. 어지럽다.	3	10	
	7. 눈썹질이나 손에 경련이 온다.	2	6	
	8. 귀가 잘 안들리며 귀에서 땡땡거린다.	1	5	
	9. 손발이 떨린다.	1	4	
	10. 가만히 있기가 힘들다.	6	13	

IV. 考 察

疲勞의 概念은 너무나 廣範圍하므로 學者들에 依하여 生理學的 立場에서 或은 生化學的 그리고 心理學의 面에서 定義되어 왔으나 아직까지 決定的인 學說이 없는 것으로 되어있다. (3,7,8)

다만 學者들의 學說을 綜合하여 보면 疲勞現象이란 人間의 身體 一局所에 나타나는 單純한 現象이 아니고 언제나 中樞神經系의 關與下에 複雜한 精神과 肉體의 內部에서 일어나는 現象으로 集約시킬 수 있다.

以上の 여러가지 與件으로 미루어 보아 이제까지의 疲勞에 關한 研究는 一般的으로 生理學的 또는 心理學的인 面으로만 糾明하고자 하는 傾向이 있어 이에 著者는

Cronk⁽⁴⁾, Tuttle等⁽⁵⁾ 그리고 Johnson等⁽⁶⁾이 試圖한바와 같이 營養學的인 面에서 疲勞와 食品攝取間의 相關을 알아보고자 하여 女大生 467名을 對象으로 調查研究하였으나, 표 2에서와같이 學業에 依한 疲勞度는 身體的인 疲勞보다 精神的疲勞가 높고 다음이 身體的 및 神經感覺的疲勞의 順으로 所謂 精神勞動으로 因한 典型的인 疲勞像을 나타내고 있다. 이 結果를 他學者들의 成績과 比較하여 보면 표 5에서 보는바와 같이 疲勞度의 差異는 있으나 精神勞動하는 Radar暗室의 Operator⁽⁹⁾들의 疲勞와같이 精神的疲勞가 높게 나타나 있으며, 植字工⁽²⁾의 경우는 神經感覺的疲勞가 比較的 높음을 알 수 있으며, Typist⁽²⁾의 경우에는 植字工과는 달리 身體的

표 4. 各種食品 攝取度와 疲勞度 發生比較

疲勞型	肉 類			鷄 卵			魚 肉			粉 食			牛 乳		
	매일가끔 섭취	가끔 섭취	p-value	매일가끔 섭취	가끔 섭취	p-value	매일가끔 섭취	가끔 섭취	p-value	매일가끔 섭취	가끔 섭취	p-value	매일가끔 섭취	가끔 섭취	p-value
(A) 身體的疲勞度	0.36	7.06	p<0.001	2.05	6.59	p<0.001	1.48	6.60	p<0.001	2.48	5.29	p>0.05	1.26	6.42	p<0.001
(B) 精神的疲勞度	0.32	6.53	p<0.001	1.75	5.80	p<0.001	1.26	6.19	p<0.001	2.84	4.84	p>0.05	1.13	5.74	p<0.001
(C) 神經感覺的疲勞度	0.30	5.05	p<0.001	1.69	4.41	p<0.02	1.07	4.88	p<0.001	1.88	3.70	p>0.05	0.85	4.56	p<0.01

疲勞가 높은 作業으로 나와있다.

다음 疲勞와 自覺의 健康狀態를 比較한바는 표 3에서와 같이 身體的疲勞症狀과는 統計的으로 有意한 差異가 없었으나 精神的 및 神經感覺的 疲勞症狀과 健康狀態間에는 有意性있는 差異가 있어 學業에 依한 疲勞는 亦是 精神的 및 神經感覺的疲勞와 密接한 相關이 있음을 보여주고 있다.

日常 食品攝取는 家庭生活의 指標로서 大概 經濟的問題가 있으나 그중 代表的 5個食品을 中心으로 “每日攝取하는群”과 “때때로攝取하는群”으로 나누어 比較한바는 앞에群이 뒤의群보다 粉食의 경우 만을 除外하고 낮은 疲勞度를 나타내고 있어 均衡된 營養攝取는 疲勞防止의 效果가 있는 것으로 나타났는데 이에 對하여는 더욱 追究되어야 한다고 본다.

표 5. 職業別疲勞度比較

疲勞別	著 者	比較		
		Radar ⁽⁹⁾ operator	植字工 ⁽²⁾	Typist ⁽²⁾
(A) 身體的疲勞度	17.3	7.9	7.96	10.19
(B) 精神的疲勞度	17.6	8.5	5.91	5.30
(C) 神經感覺的疲勞度	13.0	6.6	6.88	4.89

Cronk 는 營養學的인 面에서 疲勞와 炭水化物代謝는 密接한 相關이 있으며 特히 血中 血糖量이 正常值보다 낮은 사람에서는 疲勞頻도가 높음을 報告한바 있으며 Tuttle等은 Vitamin B₁ (Thiamin)의 給與로서 作業能率의 向上이 있음을 發表한바 있어 疲勞와, 食品攝取와는 높은 相關이 있음을 알 수 있어 앞으로 계속 追究되

어야할 課題라고 생각된다.

V. 結 論

著者는 都市一部 女大生 467名을 對象으로 學業에 依한 疲勞와 食品攝取와의 關係를 調查하였는바 다음과같은 몇가지 結論을 얻었다.

1. 學業에 依한 疲勞는 精神的疲勞 > 身體的疲勞 > 神經感覺的疲勞 順으로 學業은 典型的인 精神勞動이었다.
2. 自覺에 依한 健康狀態와 學業에 因한 疲勞를 比較한바 身體的疲勞를 除外한 精神的 및 神經感覺的疲勞는 그 頻도에 있어서 有意性있는 差異가 있었다.
3. 日常 食品攝取別 疲勞度를 比較한바는 粉食을 除外하고 肉類, 鷄卵, 魚肉 및 牛乳를 “每日攝取하는群”은 “가끔攝取하는群”에 比하여 疲勞도가 統計的으로 有意性 있게 낮았다.

참 고 문 헌

- 1) Asimov Isac et al.: *Stedman's Medical Dictionary*, The william & Wilkins Co. p.582 (1968).
- 2) 李元暢, 金在潤: *航空醫學*, 14(1) (1966).
- 3) 崔 玆: *韓國의 産業醫學* 2(9) (1963).
- 4) Cronk, G.A.: *Fatigue States Associated with Abnormal Carbohydrate Metabolism*, *Journal-Lancet*, 71(1) (1951).
- 5) Tuttle, W. W. et al.: *J. of Amer. Dietetic Associ.*, 25 (1) (1949).

- 6) Johnson, R.E. et al., *J. of Nutrition.*, **29** (3) (1945).
- 7) 日本産業衛生協會, 産業疲勞委員會撰, 疲勞調査法, 勞動科學研究所, 東京 (1954).
- 8) Wilbur, D.L.: *J. of Amer. Med. Associ.*, **141**: 1199 (1949).
- 9) 李元暢·趙勝鉉: 航空醫學 **12** (2) (1964).
- 10) 齊蕪一: 勞動時間, 休憩, 交替制: 勞動科學研究所, 東京, (1954).