調 査

騎手の栄養管理についての研究 (第1報)

Studies on Dietetics for Riders (Part 1)

騎手候補生の栄養状態の判定

Evaluation of Nutritional Status of Rider Candidates

東京農大栄養指導教室 (Laboratory of Nutrition Services, Tokyo Agriculture College)

掛 川 俊 二 (Shunji Kakegawa) 長 谷 川 勇 (Isamu Hasegawa)

持 田 英 子 (Hideko Mochida) 飯 田 英 臣 (Hideomi Ida)

田 辺 範 子 (Noriko Tanabe)

Body weight of horsemen are strictly controlled under 50kg through dietetics. Their food intake showed inadequacy of protein, vitamin B₁, B₂ and calcium comparing dietary allowance. By clinical studies 5 subjects of 10 showed loss of knee jerks. Specific gravity of blood, pulse rate at rest and work, E. K. G were studied, showing low level of nutrition.

調査目的

競馬騎手には平均体重 50kg 以下でなければ騎乗できないという条件がある。この体重規制については食事制限, トレーニング, 汗取りなどの方法で行なっているが, その主体は食事制限によってなされている。

そのため食事制限が及ぼす騎手の体位, 体力, 機能については, 多くの問題をもっている。体重減量があってもその機能が十分に発揮できるような, 食事管理の様式を追究してみたいと下記のような調査を行なった。

なお本報においては, 騎手候補生であって, 馬事公苑に入所している講習生の10名を対象として行なった。

〔調査項目〕

1. 体位測定
2. 生活時間調査
3. 摂取栄養量調査
4. 栄養状態調査

上記の項目について調査測定を試みた。

調査結果および考察

1. 体位測定

体重規制から将来あまり成長しないと思われる中卒生の中から選ばれて入所しているだけに, 同年齢の高校生の体位と比較してみると著しく劣っている。またその成長カーブも低い。これは入所条件で経験的な観点から将来大きくならないであろうという選択方法に留意していることも, 見逃すことのできない要素と推測され

表 1. 体位（全国平均値との比較）

長 期 生							全国平均値（昭和38年）					
年齢	身長 cm	体重 kg	座高 cm	胸囲 cm	上 腕 囲		年齢	身長 cm	体重 kg	座高 cm	胸囲 cm	上腕囲
					左	右						
No. 1 (16歳)	157.5	39.5	81.1	72.0	21.0	21.0	10歳	131.5	28.08	72.1	64.2	18.4
No. 2 (16歳)	152.2	41.4	81.0	77.2	22.0	22.0	11歳	136.7	31.38	74.6	66.8	19.1
No. 3 (16歳)	153.8	40.8	80.3	76.8	22.0	22.5	12歳	142.3	34.91	76.8	69.3	19.9
No. 4 (15歳)	152.5	41.2	78.6	76.2	22.5	22.5	13歳	150.1	40.36	80.6	72.7	21.1
No. 5 (15歳)	150.2	39.2	80.0	75.6	20.0	21.5	14歳	156.3	46.10	84.1	76.7	22.4
No. 6 (17歳)	145.0	35.1	78.2	73.8	19.5	20.0	15歳	161.1	50.65	86.9	80.1	23.6
No. 7 (15歳)	146.5	35.5	74.4	70.6	20.5	20.5	16歳	163.9	54.09	88.4	82.8	24.6
No. 8 (16歳)	147.0	34.6	76.8	70.5	20.5	20.5	17歳	162.4	55.19	88.8	83.7	25.1
No. 9 (15歳)	146.2	34.9	76.9	72.2	20.5	21.0	18歳	163.7	55.76	89.4	85.3	25.4
No. 10 (16歳)	143.5	34.8	78.0	72.5	20.5	20.5	19歳	164.0	56.27	89.2	85.4	25.7
平均	149.4	37.7	78.5	73.7	21.0		20歳	164.4	56.14	89.1	85.2	25.6

表 2. 調査時の日課

	第 1 回	第 2 回
起 床	6.00	5.00
点 呼・体 操	6.20	5.20
厩作業（朝飼）	6.30～7.30	
術 科		5.20～7.20
朝 食・清 掃	7.30～8.30	7.20～8.30
術 科	8.30～11.30	8.30～10.00
学 科		10.30～11.30
昼 飼	11.30～12.00	11.30～12.00
昼 食・休 憩	12.00～13.00	12.00～14.00
学 科	13.00～15.00	
体 操	15.00～15.30	15.00～15.30
厩作業（夕飼）	15.30～16.30	15.30～16.30
夕 食・入 浴	16.30～19.30	16.30～19.00
夜 間（水飼）	19.30～20.00	19.00～19.30
点 呼	20.00	19.30
就 寝	21.00	20.00

る。また講習生達が、この職業に対する自覚から来る体重増加に対する過敏な警戒心から、常に食事の摂取量を抑制しているためとも思われる。

2. 生活時間調査

講習生に対する1日の生活時間は明確に規定されているが、24時間の生活時間を調査し、それによって R. M. R. を求め、栄養所要量を求めた。その結果次のような数値が出た。

熱量 2,989Cal ビタミンB₁ 1.3mg
蛋白質 95g ビタミンB₂ 1.3mg
カルシウム 600mg ビタミンC 90mg
ビタミンA 2,500I. U.

R. M. R. が1回目と2回目異なるのは日課の相異から来るものである。

3. 摂取栄養量調査

昭和38年以前に実施していた国民栄養調査の食物摂取状況調査形式によって実施した。

熱量の摂取量平均が 2,350 Cal と出されているが、実際には、これは配食された量を全部喫食した計算であり、体重検量の近くなると各自が食事

表 3. 騎手講習生の栄養所要量（生活時間調査より算定）

		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
第 1 回	身 長	1,540cm	149.8	150.0	149.2	146.6	141.2	141.0	143.5	143.2	140.7
	体 重	38.2kg	40.2	41.1	40.0	38.9	35.0	35.0	35.7	34.0	34.6
	体表面積	1.29m ²	1.25	1.30	1.25	1.29	1.20	1.20	1.21	1.20	1.18
	基礎代謝量	1,303Cal	1,263	1,314	1,263	1,303	1,202	1,202	1,201	1,252	1,192
	日常カロリー所要量	2,363Cal	2,292	2,388	2,292	2,363	2,181	2,181	2,179	2,181	2,163
	R. M. R.	1.7	1.6	1.7	1.8	1.5	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6
	カロリー所要量	2,932Cal	2,845	3,005	2,984	2,932	2,717	2,641	2,705	2,567	2,612
第 2 回	身 長	157.8	151.3	154.8	153.0	152.5				146.8	144.8
	体 重	40.0	40.0	39.4	39.8	38.6				35.4	34.1
	体表面積	1.39	1.32	1.34	1.30	1.30				1.23	1.20
	基礎代謝量	1,404	1,335	1,354	1,314	1,314				1,243	1,232
	日常カロリー所要量	2,550	2,404	2,446	2,388	2,388				2,251	2,235
	R. M. R.	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8				1.8	1.9
	カロリー所要量	3,481	3,227	3,191	3,042	3,041				2,877	2,998

の調整を行ない、主食を大幅に減ずることがある。これらを考慮すると 1,800~2,300Cal 前後の摂取量と思われる。所要量の 60~70% の熱量しか確保していないことになる。労働に必要な熱量が殆んど無視されている現状である。

蛋白質についても所要量の 70% 前後の摂取である。发育のために必要な蛋白質がほとんど摂られていない。

無機質、ビタミンについても大幅に不足していることが目立つ。特にビタミンAについては 50% にも満たない。ビタミンB、Cなどについても調理による損失などを考慮すると 50% 以下という実態である。

食物が成長の因子であることからして、被検者達は十分に栄養摂取を行わず、それによって体重増加を抑えているようにみられる。

4. 栄養状態調査

摂取栄養量の低い現状で身体状況として如何なる栄養状態にあるかを判断するために次のような項目について検診または測定を行なった。なお本調査は本学の教授、医学博士、中神清一先生が行なった。約20項目にわたって調査測定を行なったが、その中で特に問題になる点を取り上げてみる。

図 1. 摂取栄養量と基準量との比較

表 4. 身体状況調査結果

氏名(年齢)		1 (16歳)	2 (16歳)	3 (15歳)	4 (16歳)	5 (15歳)	6 (17歳)	7 (16歳)	8 (16歳)	9 (15歳)	10 (16歳)
眼	角 膜 炎	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
	眼 瞼 炎	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
	結 膜 炎	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
鼻	鼻 炎	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
口	口 角 炎	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
	舌 炎	OB	OB	OB	OB	+	OB	OB	OB	OB	OB
頸	頸 腺 (左)(右)	(+)(+)	(+)(-)	(1)(3)	(0)(1)	(-)(-)	OB	(3)(3)	(3)(4)	(3)(4)	OB
心臓	拡大, 縮小	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
心音	心音分裂	OB	+ 2	OB	OB	OB	OB	+ 2	OB	OB	OB
	コ マ 音	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
皮膚	皮下溢血斑	OB	OB	OB	+	OB	OB	OB	OB	OB	OB
	皮 下 疹	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
脚	腓腸筋圧痛	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
	膝蓋腱反射	OB	軽亢進	右亢進	OB	+	OB	+	OB	+	OB
比重	血 液	1.053	1.052	1.051	1.052	1.053	1.051	1.050	1.049	1.052	1.051
	血 清	1.024	1.025	1.027	1.025	1.026	1.024	1.025	1.024	1.025	1.026
脈 搏	安 静 時	72	84	80	76	80	76	76	76	76	72
	運 動 時	104	106	120	128	116	104	102	106	126	112
	休 息 時	78	78	84	72	82	76	84	76	74	72
	所要時間	5.5分	2.5	2.5	5.0	3.5	2.5	3.5	2.5	6.5	3.5
血圧	安 静 時	99/70	110/80	95/74	105/75	102/78	108/75	102/75	95/63	95/72	92/65
心 電 図					弱		弱		弱		

舌炎所見がみられた。ビタミンB₂の関係か、その他（例えば胃炎など）の症候か判断が困難である。

頸腺の肥大が顕著に出た。成人の場合栄養不足の症候ともみられるが、腺病質の子供や発育前の子供によくみられる症状であって、全般的に発育の遅い講習生についても、このような症候があるともみられる。

心音分裂がみられた。いずれも第2音の分裂で、ビタミン B₁ の不足によって起きているのではないかとみられる。

膝蓋腱反射でいくらか亢進がみられた。ビタミン B₁ の不足が疑われる。

血液比重, 成人男子の場合 1.056~1.058 前後とされている。被検者いずれも限界値に近い値を示した。蛋白質の保持状態が悪いと低下するといわれている。夏季には幾分低いといわれているが、全般的に低いのは蛋白質摂取量が不足かと思われる。

脈搏については、安静時と運動時、それに運動後の安静時にまで要する時間を検べた。運動時の脈搏が安静時に戻る時間が長いということは、心臓障害がビタミンB₁不足とみられる。休息時までの所要時間の測定は、高さ30cm の台に1秒間隔で上下した場合、5分以内に安静時の脈搏に復元するのが普通である。被検者の1，4，9の3名が遅いようにみられた。

心電図は特に問題にならなかったが、若干弱いと判定されたのが3名あった。

全般的にみて栄養状態は特に悪いとは判定できないが、発育不良、すなわち発育が遅れていると考えられる。

特に蛋白質、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンC、カルシウムなどの不足気味があげられる。

5. 体力機能調査

今回の調査においては、体力機能として肺活量、握力、背筋力を測定した。

その結果、肺活量平均が2,450ccで、この容量は年齢12~13歳の肺活量に匹敵する。背筋力についても同じこ

とが言える。握力は年齢平均より僅かに低い程度であった。乗馬における運動機能の中に腕にかかる運動量が比較的多いため、握力が比較的に要求されるものと思われる。体位において指摘したように、ここでも年齢平

図2. 血漿・血液比重から血漿蛋白質 (g/dl)

表5. 体力機能測定（標準との比較）

現 状					標 準（昭和 年）				
年齢	肺活量 cc	握 力 kg		背筋力 kg	年齢	肺 活 量 cc	握 力 kg		背筋力 kg
		右	左				右	左	
No. 1 (15歳)	2,300	36	34	88	10歳	1,902.9	18.2	16.7	62.3
No. 2 (15歳)	3,100	41	36	106	11歳	2,125.8	21.0	19.1	71.5
No. 3 (15歳)	2,350	42	38	99	12歳	2,242.9	24.3	22.7	80.0
No. 4 (16歳)	2,950	31	35	104	13歳	2,558.2	28.4	24.1	91.4
No. 5 (15歳)	2,620	37	29	73	14歳	2,989.6	33.7	31.7	108.9
No. 6 (16歳)	2,300	33	30	93	15歳	3,399.2	39.8	34.7	118.9
No. 7 (15歳)	2,300	<div></div>		28	16歳	3,634.2	44.9	37.7	129.9
No. 8 (15歳)	2,050				17歳	3,786.3	47.7	39.8	138.3
No. 9 (15歳)	2,250	33	32	79					
No. 10 (15歳)	2,300	24	26	76					
平 均	2,450	39	32	91					

図 3. 昭和41年度 長期騎手講習生 第 1 年次体重表

均より 2～3 年おくれているようにみられた。

結びおよび対策

本調査においては実態をつかむための第 1 回目の調査で、この結果をもって断定することは困難である。今後の推移を確認しながら対策を樹立して行きたい。この時点で判断されることは、体位、体力機能共に著しく低く、発育が不良であること、それに加えて栄養摂取量が低いことである。本調査後において、給食栄

養量のバランスを取るため、動物性蛋白質の増加、緑黄色野菜の確保などの諸策を施したところ著しく体重に影響して来るようにみられた。

体重規制のため食物の摂取が抑制されている状態においては、給与量の増加が極めて速効的に現われるようにみられた。被検者の健康を管理するため、体位、体力機能などを測定しながら食生活の改善を徐々に進めて行きたい。

本調査について終始懇切な指導と調査にご協力をいただいた中央競馬会の職員方々および本学の中神清一教授に厚くお礼を申し上げます。

(本論文は第13回日本栄養改善学会において発表した。)

(受付：昭和41年11月20日)