Flicker 値より見た Television 視聴による疲労について

東京歯科大学生理学教室 (主任伊藤秀三郎教授)

佐 藤 栄
Sakae Sato

和洋女子大学生理学教室 (主任 川村一男助教授)

武田 安子 田口 秀子
Yasuko Takeda Hideko Taguchi

武蔵野市立第四小学校

本 橋 正 治
Masaharu Motohashi

I 緒 言

最近の Television の普及は目ざましく今や Mass Communication の主要なる役割を果していることは贅言を要しないのである。しかるにこの反面無批判の青少年に及ぼす Television の影響も大きく、従つて健全なすがたで Television が利用出来るよう教育的配慮が必要である。今後青少年の健全育成の観点から Television 視聴の健康管理および観覧指導の適正化が望まれるのである。佐藤および本橋等は武蔵野市立小、中学校 15 校について、Television 視聴の実態調査を行つたが、これを更に生理学的立場から Television 視聴による疲労を Flicker 計を用いて検討したところ興味ある結果を得たので、ここに報告する。

II 実験方法

1) 被験者

被験者としては武蔵野市立第 4 小学校 6 年の児童ならびに日本医科大学看護学院の生徒中、両眼の裸眼視力 1.0 以上のもの各 10 名ずつを選んだ。

2) 疲労判定方法

疲労の程度を判定するには Flicker test によつて行い、「ちらつき」の消失閾と出現閾の平均値を以つて Flicker 値とした。先ず被験者を 10 分間同じ環境のもとに休息せしめた後 Television 観覧前の Flicker 値 (以下 F 値と略す) を測定し、これを被験者銘々の対照値とし、其の後 Television の画面を任意の視角に置き、15 分間観覧せしめ、直ちに F 値を求め、15 分間休息後の回復状態の F 値を測定した。かくて得た F 値は、それぞれの対照値に対する百分率で今後取

扱うことにした。

3) 照度は室内で 20 ルックスとした。

III 実験結果並に考察

(1) 視角〇度の場合

眼と Television の画面とが水平の場合を小学校 (以下児童と略す) および看護学院 (以下成人と略す) について実験したところ次の第 I 表および第 II 表のようである。

第 I 表 児童の場合

第 II 表 成人の場合

例数	15分観覧直後	15分休息後	例数	15分観覧直後	15分休息後
1	85.1	94.2	1	86.5	94.8
2	85.2	85.5	2	86.8	95.2
3	87.2	88.0	3	87.9	92.8
4	88.4	88.7	4	88.7	92.3
5	90.7	110.9	5	89.0	93.9
6	91.0	92.9	6	89.7	98.7
7	94.0	98.0	7	90.0	95.0
8	94.5	97.0	8	90.2	93.8
9	98.5	95.9	9	91.4	97.6
10	98.5	103.2	10	92.0	96.0
平均	90.6±4.0	95.4±7.4	平均	89.2±1.7	95.0±2.0

第 I 表および第 II 表に示されるように、児童においては、観覧直後 F 値は 85.1~98.5% で平均 90.6±4.0% となり F 値の減少即ち疲労が認められた。又 15 分間休息後の F 値は 85.5~110.9% で平均 95.4±7.4% となり、F 値は対照に近ずき疲労も回復して行く傾向が認められた。成人の場合は 15 分間観覧直後 F 値は 86.5~92.0% 平均 89.2±1.7% で、15 分間休息後の F 値は

92.3~98.7 平均 $95.0 \pm 2.0\%$ であり、児童、成人の両場合の平均 F 値を比較すると前者の $90.6 \pm 4.0\%$ に対し後者は $89.2 \pm 1.7\%$ 、15 分間休息後の F 値は、前者の $95.4 \pm 7.4\%$ に対し後者は $95.0 \pm 2.0\%$ で、わずかながら児童の方が成人より疲労が少ないようである。

(2) 視角上向 45 度の場合

上向 45 度の場合の結果は次の第 III 表および第 IV 表のとおりである。

第 III 表 児童の場合

例数	15分観 直後	15分 休息後
1	85.1	94.2
2	87.2	88.0
3	90.6	110.9
4	90.7	92.9
5	91.0	98.0
6	91.2	97.0
7	92.2	95.9
8	94.0	97.1
9	94.5	97.5
10	98.0	103.2
平均	91.4 ± 3.9	97.5 ± 5.4

第 IV 表 成人の場合

例数	15分観 直後	15分 休息後
1	80.5	92.6
2	84.0	90.1
3	84.8	92.5
4	85.0	92.5
5	87.5	92.5
6	87.9	92.8
7	89.7	93.6
8	90.8	101.4
9	92.4	98.8
10		
平均	87.0 ± 3.3	94.1 ± 3.2

第 III 表および第 IV 表に示されるように、観覧直後児童の場合の F 値は $85.1 \sim 98.0\%$ 平均 $91.4 \pm 3.9\%$ 、15 分休息後の F 値は $88.0 \sim 110.9\%$ 平均 $97.5 \pm 5.4\%$ でまた成人の場合は、観覧直後の F 値 $80.5 \sim 92.4\%$ 平均 $87.0 \pm 3.3\%$ 、15 分休息後の F 値は $90.1 \sim 101.4\%$ 平均 $94.1 \pm 3.2\%$ で、この児童、成人の両場合を比較して見ると、児童では $91.4 \pm 3.9\%$ に対し、成人では $87.0 \pm 3.3\%$ 、休息後の F 値も児童 $97.5 \pm 5.4\%$ に対し、成人 $94.1 \pm 3.2\%$ で、児童の方が成人の場合よりも疲労が少なく、回復も早かった。

(3) 視角上向 60 度の場合

第 V 表 児童の場合

例数	15分観 直後	15分 休息後
1	86.5	94.8
2	86.8	95.2
3	87.9	92.8
4	88.7	92.3
5	89.0	93.9
6	89.7	98.7
7	90.0	95.0
8	90.2	93.8
9	91.4	97.6
10	92.0	96.0
平均	89.2 ± 1.7	95.0 ± 2.0

第 VI 表 成人の場合

例数	15分観 直後	15分 休息後
1	85.5	93.9
2	87.8	96.2
3	87.9	94.0
4	88.5	98.8
5	88.8	95.0
6	89.3	97.2
7	90.1	92.6
8	91.5	96.2
9	92.2	100.0
10	92.6	93.9
平均	89.4 ± 2.0	95.8 ± 2.2

上向 60 度の場合の結果は次の第 V 表および第 VI 表のとおりである。

第 V 表および第 VI 表によつてわかるように、児童における観覧後の F 値は $86.5 \sim 92.0\%$ 平均 $89.2 \pm 1.7\%$ で、15 分間休息後の F 値は $92.3 \sim 98.7\%$ 平均 $95.0 \pm 2.0\%$ となり、成人の場合の値は $85.5 \sim 92.6\%$ 平均 $89.4 \pm 2.0\%$ で、15 分間休息後の F 値は $92.6 \sim 100.0$ 平均 $95.8 \pm 2.2\%$ であつて、両者を比較してほとんど差は認められなかつた。

(4) 視角下向 15 度の場合

下向 15 度の場合の結果は次の第 VII 表および第 VIII 表のとおりである。

第 VII 表 児童の場合

例数	15分観 直後	15分 休息後	30分 休息後
1	90.1	97.6	98.5
2	92.3	97.5	99.0
3	92.8	98.8	99.2
4	93.8	94.9	100.3
5	94.0	96.4	97.5
6	94.6	100.0	100.2
7	96.1	97.2	97.0
8	97.2	100.0	100.0
9	97.6	101.2	104.0
10			
平均	94.3 ± 2.3	98.2 ± 1.8	99.5 ± 3.1

第 VIII 表 成人の場合

例数	15分観 直後	15分 休息後	30分 休息後
1	89.3	96.4	98.8
2	92.2	96.1	97.2
3	92.5	95.3	95.4
4	92.7	97.5	98.7
5	93.8	98.8	100.0
6	93.9	98.7	99.8
7	94.8	98.8	101.1
8	94.9	101.2	100.2
9	94.9	97.5	101.5
10			
平均	93.5 ± 1.8	96.9 ± 3.8	99.3 ± 3.5

第 VII 表および第 VIII 表によつてわかるように、児童では 15 分間観覧直後の F 値は $90.1 \sim 97.6\%$ 平均 $94.3 \pm 2.3\%$ 、15 分休息後の F 値は $94.9 \sim 101.2\%$ 平均 $98.2 \pm 1.8\%$ となり、更に 30 分休息後の F 値を調べたところ、 $97.0 \sim 104.0\%$ 平均 $99.5 \pm 3.1\%$ となりほとんど回復した。成人の場合では 15 分間観覧直後の F 値は $89.3 \sim 96.2\%$ 平均 $93.5 \pm 1.8\%$ となり、15 分間休息後の F 値は $95.3 \sim 101.2\%$ 平均 $96.9 \pm 3.8\%$ であつた。なお 30 分休息後の F 値は $95.4 \sim 101.5\%$ 平均 $99.3 \pm 3.5\%$ となりほとんど観覧前の状態に復した。

以上によつて見ると、15 分間観覧直後の F 値は児童の場合 $94.3 \pm 2.3\%$ に対し、成人では $93.5 \pm 1.8\%$ 15 分間休息後の F 値は児童の $98.2 \pm 1.8\%$ に対し成人では $96.9 \pm 3.8\%$ となり、30 分間休息では児童の場合 $99.5 \pm 3.1\%$ に対し、成人では $99.3 \pm 3.5\%$ となり、児童の場合が成人に比し疲労が少なく、また疲労の回復も早かつた。

IV 結 論

小学校児童 10 名、看護学院生徒 10 名を被験者とし

て、Television 観覧時の眼の疲労を Flicker 計によつて調べたところ次のような結論を得た。

1) Television 15 分間視聴による疲労は僅かであつたが、15 分間休息せしめても完全に恢復しなかつた。しかし 30 分休息せしめた場合にほとんど恢復した。

2) 視角下向 15 度の場合、その他の場合に比し疲労が少なく、恢復も早かつた。尚上向 45 度と 60 度の両場合には、有意的疲労の差は認められない。

3) 児童と成人の両場合の比較では、児童の場合が、成人の場合よりも疲労が少なく、恢復も早いように思われる。

本研究にあたり、御指導ならびに御校閲を賜つた東

京歯科大学生理学教室主任伊藤秀三郎教授および和洋女子大学生理学教室主任川村一男助教授に感謝の意を表します。

文 献

- 1) 佐藤栄・藤田とら・武田安子：読書における文字の大きさ、配列および色彩による疲労について、日医大誌、**25**, 75 (1958)
- 2) 藤田とら：和裁運針に関する医学的研究 (第 I 報) 和洋女子大学紀要、第 I 輯 (1956)
- 3) 難波穰：電信電話従業員の疲労に関する研究、通信医学、**9**, (4), 57 (1957)
- 4) 吉川恵美子：照明と眼の疲労について環境医学研究所年報、**9**, (3), 54 (1957)
- 5) 藤田敏彦・佐武安太郎：生理学講義下巻・南山堂 (1951)

脛骨顆間隆起骨折の四例

日本医科大学整形外科教室 (指導主任高木憲次教授)

橋 本 龍 夫

Tatsuo Hasimoto

日本医科大学解剖学教室 (指導主任横尾安夫教授)

三 上 哲

Satosi Mikami

(本論文の要旨は第 245 回整形外科集談会東京地方会に於いて発表した)

緒 言 及 び 症 例

脛骨顆間隆起骨折については、従来の報告にも余り多くは見られず比較的少ないものとされているが、最近その四例を相次いで経験したので此処に報告する。

症例 1 : 21 才女子、学生

主訴：右膝関節の腫脹と疼痛。家族歴、既往歴中に特記すべきものはない。

現病歴：一週間前某スキー場にてスキー滑降中、右足を前にして下腿を交叉した様な状態で、左前方に転倒した。それ以来右膝関節部に激痛を覚え、歩行全く不能となつた。帰宅後某医を訪れ、膝関節捻挫の診断にて冷湿布を行つた。一週間を経過しても疼痛、運動制限が軽減しないので当科外来を訪れた。

現症：全身状態良好。局所々見として右膝関節部は腫脹し、波動、膝蓋跳動は共に陽性、発赤、色組沈着等はなく、又、熱感も証明されない。運動は疼痛のた

め極度に制限されて居り、引出し症状、膝関節側方動揺、或は下腿内旋性の増加等は見られなかつた。

レ線所見：附図 1 の如く前後像にて、関節裂隙の外方狭少、顆間隆起の横骨折線と、更に大腿骨内側顆の骨折を認め、側面像にては、関節腔前 1/3 に於て骨片の転移を認める。

治療並びに経過。入院の上骨片剔出を行つた。手術所見では関節腔前面の中央部に、小指頭大の骨片が遊離して居るのを認め、之を剔出した。術後経過は良好で四週間後には自働運動伸展 175 度、屈曲 75 度に恢復して退院した。退院後は引き続きマッサージを行つて、約一ヶ月後には機能障害も、疼痛も残さず治癒した。

症例 2 : 18 才男子。家族歴、既往歴には特記すべきものを見ない。

現病歴：自転車に乗つて通行中、前方から来る自動車避けようとして、都電のレールに車輪が乗り、ス