

視運動性刺激によるKEY押し反応時間の検討

(分担研究：小児の事故とその予防に関する研究)

大久保修*、藤田之彦*、作田亮一*、水田隆三

【要約】 視運動性刺激を用い、正常者(2~42歳)67名について視運動に関する認知発達をみた。正常児では加令と共に急速にKEY押し反応時間が短縮し13歳頃には正常成人と変わらない反応時間になった。視空間認知障害(9例)および精神発達遅滞児(8例)では同年齢の正常児に比べKEY押し反応時間は遅かった。この原因として視覚認知および運動面の障害が考えられた。

【見出し語】 視運動性刺激 視空間認知障害

精神発達遅滞

【研究目的】 視運動性刺激を用いて、小児における視運動に関する認知発達を見るときにも、視空間認知障害および精神発達遅滞児について検討し視覚認知障害およびClumsyに伴う不慮の事故予防の一助とする。

【研究方法】 対象は視機能に問題がない正常児および正常成人計67例(2~42歳)と視空間認知障害児9例、精神発達遅滞児8例。

コンピュータグラフィックにより作成した画像(A),(B)を眼前約1Mより3~5SEC間隔にて刺激した。画像(A)は、被検者に画像が迫ってくる感じを、画像(B)は、画像が広がるという感じを抱かせる。図1に両図形を示した。A・B刺激とも全体が1000MSECであり、はじめの300MSECは同じ図形とし、その後700MSECは、AまたはB図形の形に徐々に変化するようにプログラムした。両図形の出現頻度は、(A):(B)を1:1とし不規則にした。両図形ともKEY押しが64回加算した時点で1施行とした。方法の概略を図2に示した。被検者は、1施行目は(A)図形と認知した時、2施行目は(B)図形と認知した時にKEYを押すように指示した。KEYを押したことによるパルスはSIGNAL PROCESSOR 7T18により加算し平均値および最短、最長時間を求めた。

【結果】 図3に各年齢によるKEY押し時間の結果を示した。(A),(B)図形の弁別は、2歳児で可能であったがKEY押しは遅くバラツキが多く間違いもみられた。4歳では間違いが少なく反応時間は一定してきた。6歳では間違いはなく反応時間は一定しており11歳では反応時間はやく成人と大差がなかった。すなわち、加令と共にKEY押し反応時間は短縮しバラツキは減少し、間違いがなくなった。図4に正常例のKEY押し反応時間を示したが年齢が増すにつれ急速に短縮し13歳頃には成人値に近づき成人と変わらなかった。また、成人の男・女差について表1に示した。平均値で男性が約100MSECはやかった。しかし、小児期では男・女差はなかった。成人では、KEY押し反応時間(平均)はA刺激では380MSEC(MIN.185, MAX.612MSEC)B刺激では396MSEC(MIN.211,MAX.759MSEC)で両者間に差はなかった。図5に視空間認知障害例(黒の正方形)と正常例(白の正方形)を比較した。視空間認知障害例では正常例に比べ反応時間が延長している例が多かった。図6に精神発達遅滞児(黒の正方形)について示したが視空間認知障害例同様反応時間の延長がみられた。

【考察】 不慮の事故による死亡の三大原因は自動車事故、溺水、窒息である。昭和62年版交通事故統計年表では自動車事故死者数は昭和45年度に比べ減少している。しかし、ここ5年

* 日本大学医学部小児科 (DEPARTMENT OF PEDIATRICS NIHON UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE)

間では横ばい状態であり、負傷者についてはここ数年間、増加傾向にある。15歳以下を検討すると全死亡者数の6%、全負傷者の11%であった。この全負傷者の内、歩行中における場合が45%を占め、6歳以下について検討すると67%にものぼる。これは、16歳以上と比べると著しく異なった現象である。歩行者の事故を考えると車が多くなったことも大きな原因であるが、以前の子供に比べ外で遊ぶ事が少なく子供達の反射神経が悪いことおよび視力、視覚認知の未熟性によることが考えられる。湖崎によれば視力の発達は、生後6ヶ月で約0.2であり以前考えられていた程悪くはない。しかし、視覚認知の発達について他覚的研究はなされていない。そこで今回、我々は視覚認知の発達を知る目的としてKEY押し反応時間を調べた。

KEY押し反応時間は加齢と共に短縮し13歳頃には成人と同様な反応時間になる。以前音刺激による検討では17歳頃に成人値に達する事が明らかであり視覚認知の方が発達ははやいことが考えられる。小児では男女差はなかったが成人では差がみられた。これは認知時間の差ではなく運動面であろう。刺激図形の違いによる差は成人においてはみられなかったため、(A)図形についてのみ検討した。視空間認知障害児

(WISCまたはWISC-Rにて判断した)ではKEY押し反応時間は全例正常の上限または異常値を示した。これらの症例では日常生活に困る事はなく、何らかの方法で補っていると考えられるが、検査上では異常に入った。

De Renziらは視空間障害例の大多数は右半球後ROLANDO領域に病巣を持っていると述べているがまだ多くの問題を含んでおり特定の病巣は不明である。今回の症例も一定した障害部位を有してはいなかった。精神発達遅滞児(IQ:70以下)についても視空間認知障害児と同様な結果であるがその機序については異なると考える。すなわち、視空間認知障害例では視覚認知の遅れによりKEY押し反応時間が延長するが精神発達遅延例では視覚認知の遅れだけではなくKEY押し運動の遅れも加わっていると考える。

中村はてんかん児における問題行動の1つに

不器用なので、よく転んだりけがをすると報告している。鍋島は頻回受傷児では動揺値が、非受傷児より大きく反応時間についても大きいと述べている。大友は傷害にかかりやすい子どもの家庭環境として放任、過保護の家庭に多く、経済的に恵まれていても、教育的関心が薄いと述べている。また、知能、学力も劣り性質として落ちつきがない・乱暴・活動的・不注意・疲れている・心配ごとがあるなどと述べている。この様に不器用なことによる不慮の事故は多いことが予想される。今回検討した症例でも同様のことが十分に考えられ、視覚機能の訓練および敏捷性を増すための訓練を早期より行う必要がある。今後、視覚と身体運動を組み合わせた検査法を考案するとともに神経疾患を伴う小児の不慮の事故の頻度について検討する。

【文 献】

- 1) 警視庁交通局：交通統計，昭和62年版，全日本交通安全協会，1988。
- 2) De Renzi, E., et al: HEMISPHERIC CONTRIBUTION TO EXPLORATION OF SPACE THROUGH THE VISUAL AND TACTILE MODALITY. CORTEX, 191 - 203, 1970.
- 3) 湖崎 克：小児の視力と屈折。臨床眼科 24：1319, 1970,
- 4) 中村博志：小児の問題行動，医歯薬出版，1982。
- 5) 鍋島友亀ら：学童災害に関する研究，頻回受傷児の心理-生理学的特性，高知大学教育学部研究報告，第一部 21: 99 - 108, 1969.
- 6) 大友美晴：生活の安全，傷害多発児について，健康と体力 4：155 - 160. 1972.

図1

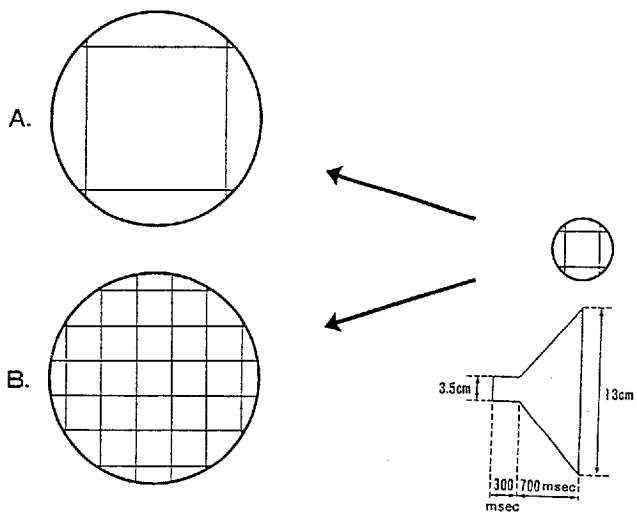
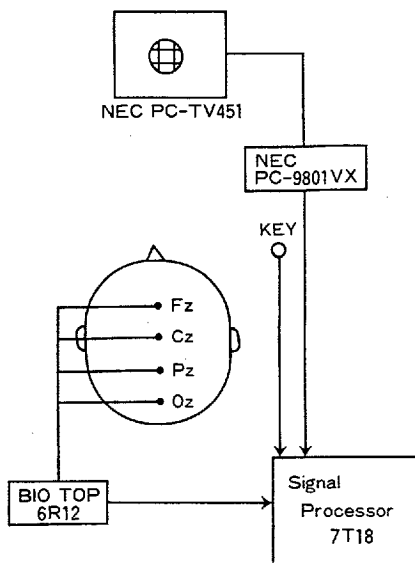


表1

性別	女	男
人数	8	14
MEAN	452	340
SD	113	93
MIN	251	185
MAX	612	568

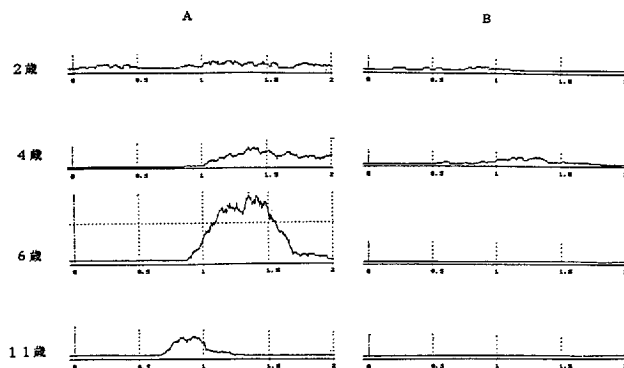
(MSEC)

図2



成人における性別の違いによるKEY
押し反応時間

図3



各年齢によるKEY押し反応時間
(A図形に対しKEY押し)

図 4

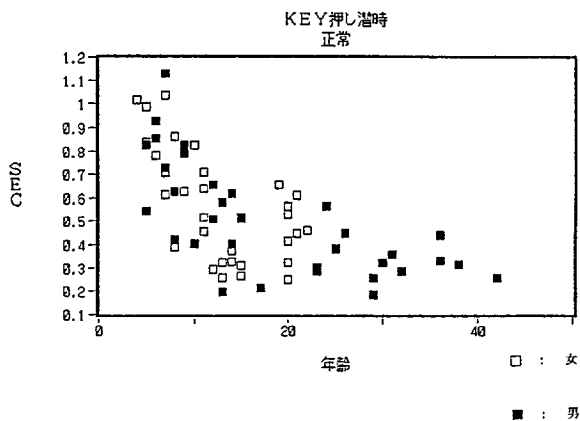


図 5

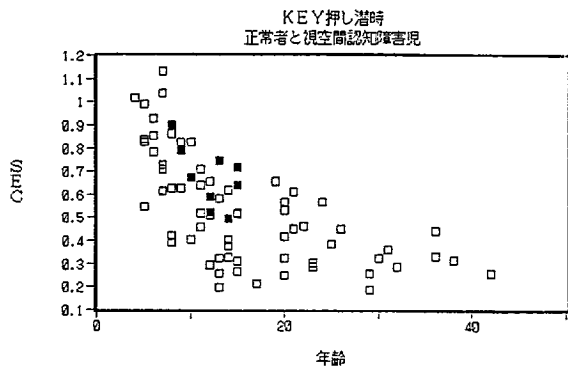
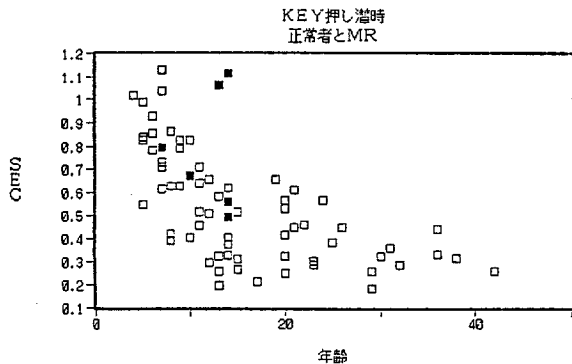


図 6



【Abstract】

We evaluated the development of optokinetic cognition using optokinetic stimuli in 67 normal subjects aged 2-42 years. In normal children, the key-press reaction time decreased rapidly with age; the reaction time at the age of about 13 years was similar to that in normal adults. However, the reaction time was longer in 9 children with visual spatial agnosia and 8 with mental retardation than in age-matched normal children. This may be due to impaired optic cognition and uncoordination,

Okubo osami, Fujita yukihiro,
Sakuta ryouti, Mizuta ryuzou



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



【要約】視運動性刺激を用い,正常者(2~42 歳)67 名について視運動に関する認知発達をみた。正常児では加齢と共に急速に KEY 押し反応時間が短縮し 13 歳頃には正常成人と変わらない反応時間になった。視空間認知障害(9 例)および精神発達遅滞児(8 例)では同年齢の正常児に比べ KEY 押し反応時間は遅かった。この原因として視覚認知および運動面の障害が考えられた。