

- 1. 学校生活と平衡機能
- 2. 乗りものよいとその対策
- 3. 平衡機能を高めるために
- 4. 平衡機能のしらべかた

会報をよくするため、読者のご意見を求めています。お葉書をお寄せください。

The School Health (No.146)

学校保健

昭和58年3月1日発行
(隔月発行)

発行 日本学校保健会
東 俊 郎
〒105 港区虎ノ門2-3-13 第18森ビル
電話 (501)3785・0968
振替口座 東京 4-98761
頒価1部100円(送料共)

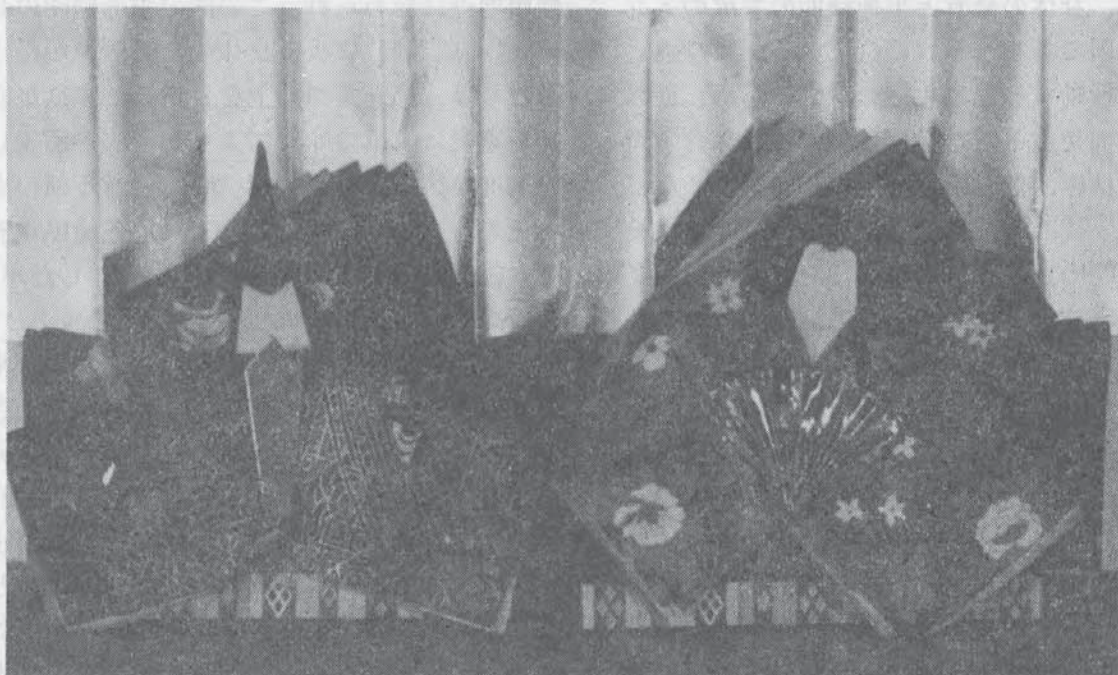
学校保健に期待するもの

(財)日本学校保健会

副 会 長 山 中 正 一

およそ人間は、行動するに当って常に重力に対し、複雑な平衡保持の機能を働かせています。からだを静かにしているとき、重心を移動して運動をしているとき、みな、姿勢や運動に対する情報が脳、脳幹、脊髄、小脳で統合され、制御されているのです。これは、複雑な神経系のはたらきで、眼球、四肢、軀幹の筋肉にフィードバックされ、日常の行動や遊び、スポーツがスムーズに行われているのです。からだの機能は、身体の発育、発達と密着し、運動及び平衡機能との間に、極めて深い相関があります。

次代を担う児童生徒が複雑な生活環境に順応でき、学校生活や社会生活を明るく、楽しく過すための資料として、平衡機能のもつ役割を特集しました。ご活用くだされば幸いです。



折紙による内裏びな

制作 飯森 関 男

1. 学校生活と平衡機能

1 はじめに

最近、児童生徒の体格の向上に、必ずしも体力(背筋力や身体の柔軟性)の伸びが伴わない傾向がみられ、積極的に健康を増進するうえから問題とされている。高度経済成長による乗物の発達、広場の不足、テレビの過視聴、電子ゲーム機の氾濫等により、身体を動かす機会の少なくなったことがその原因の一つである。平衡機能は、日常動作の基本的な働きであり、姿勢を整え、あるいは、運動に際して目や身体の筋肉をその目的にしたがいコントロールする役目を持っている。児童生徒の体力や運動能力の向上を期待するためには、平衡機能の育成がその出発点であることを認識しなければならない。

2 平衡機能と学校生活

子供はまず、首が坐り、這い、立ち、歩き、跳ぶなど、年令と共に身体のバランスが発達して次第に複雑な動作が可能となる。これが平衡機能の成長であり、小中学校の時期が最も顕著に発達する。青年期を最高に加齢により次第に衰える。一方児童生徒の成長期の年代では、自律神経系、内分泌系などの変化が著しく、乗物酔いや起立性調節障害(朝礼の時倒れる)などが多くみられる。このような現象は、子どもに自信を失わせ、楽しい修学旅行の参加にも消極的となり、精神面に影響を及ぼし、学習上の支障を来すこともあり得る。また、姿勢の異常や、脊柱側弯なども、身体の発育と平衡機能の育成のアンバランスが原因であるともいわれている。より逞しい、自ら考え行動する児童生徒の育成のため、従来の防衛的体力面を主とした学校保健より、体育学習に結びついた積極的健康増進の学校保健を進めなければならない。この点に着目している先進的な学校では、平衡機能の育成の目的に沿った体育学習や業間体操を既に実施して効果を挙げている。即ち、各種ボール競技の他、なわとび、古タイヤの組合せ、竹馬、一輪車、はだしの訓練、地域によりスキー(ジャンプを含む)、アイスホッケーなど、子どもが適当なスリルを味い、遊具を工夫し、年令、個人に応じて目標を定め、楽しみながら健康増進が図られている。さらに、このような訓練が、与えられた社会環境の中で、家庭や地域ぐるみで実施できれば、理想的であろう。

3 平衡機能の訓練は小、中学校時代に

両足を揃えて真直ぐに立った時、人間は置物の様に不動ではない。少し、前後左右に揺れながら元の位置に戻している。目を閉じると揺れが大きくなることもよく知られている。これは、後述の“立直り”の持続であり、視覚がバランスに関係の深いこともわかる。バランスの調整は、無意識に反射的に行われているが、訓練を重ねると、更に反射行動が順調に合目的に達成される。野球選手は、常に時速100km余のボールをバットでとらえ、或は打球の行方を瞬時に判断して球の落下点を予測して捕球し、すぐに次の動作に移ることができる(3項参照)。スケートや体操などで、ウルトラCの演技のあと、直ちに静止直立できるのも訓練の成果である。これ等の競技は、すべて幼少年時代の平衡機能の最も伸びる時から始めなければならない。このような特殊な選手になることを望まないまでも、小中学校の時期が平衡機能の育成に最も大切な年代であることを強調しておく。

4 安全と平衡機能

反射運動である平衡機能を高めることは、子どもを不測の外傷から守ることができる。つまづいたり、転んだりすることが少なくなり、身のこなしがよくなり、交通事故も避けられるなど、安全面に貢献するところが大きい。

5 まとめ

訓練の成果は、体力や運動能力の向上など積極的健康増進に認められ、この間の平衡機能の高まりは、検査(4項参照)により具体的なデータが得られる。子どもは、データの向上を目指して意欲が湧き、教師や家庭は成績の如何により学習法を工夫して、その前進を図る。平衡機能検査は、ある種の姿勢をとらせあるいは、運動を課して行い、各種感覚器と神経系の総合機能を判定するものである。したがって、従来の静的健康診断に対し、動的健康診断法といえる。

極めて稀ではあるが、平衡機能検査の結果に異常のあるときは、バランス機構に関与する受容器や神経系の精密検査を行い、その疾病異常の発見につとめ、これに対処しなければならない。乗物酔いの子どもは、これを克服して楽しい学校生活が送れるよう指導することが望まれる。近く学校生活と平衡機能に関する参考の手引書が発刊される予定である。

(平衡機能委員会委員長 荒木元秋)

2. 乗りものよい その対策

春の遠足や修学旅行などの行事の具体的な計画もねられていることと思うが、毎年のように悩まされるのは、乗りものよいの対策と、それが心配で参加をしづる生徒の取り扱いの問題であろう。

学校保健センター的事業・平衡機能委員会によるアンケート調査によると、小学校児童、中学校生徒の40%近くが、乗りものよいになりやすく、その頻度は小学校5年生がもっとも高く、女性は男性よりもよいやすいという結果がでている。

乗りものが揺れると、乗っている人のからだも上下左右に揺れるが、この揺れを敏感に感じとる器官は眼と内耳の前庭半規管とである。本来ならば、これらの器官は手足や首の筋肉と共同して、からだの姿勢や運動のバランスを保つ役目をしているが、ときには自律神経系に異常な反応がおこって、冷汗、はきけ、生つば、頭の重い感じ、胃のもたれなどが

生じてくる。これが乗りものよいである。

船の乗組員などは、はじめ船よいした人でも、繰り返して乗っているうちに、しだいによいくなくなることが多い。児童・生徒の場合にも、ブランコや回転椅子を利用して、毎日少しずつ揺れに慣れるように訓練すれば、バス・自動車などで揺られてもよわなくなることが多い。ただし、病気やけがのためによいやすくなったときには、この種の訓練は効果がなく、むしろ苦痛のみを与えることもあるので注意したい。

長時間のバス旅行や船旅の前には、疲労や寝不足をさけ、軽く腹ごしらえをしておく。乗りものの中では、なるべく揺れの少ないところ、船なら真ん中に、バスなら前の方に席をとり、自分が船や車を運転しているようなつもりで、揺れに応じて姿勢を調節する。図の上のように、運転者と同じからだの動きをした方が、図の下のように揺られっぱなしのときに比べてよいくいとされている。

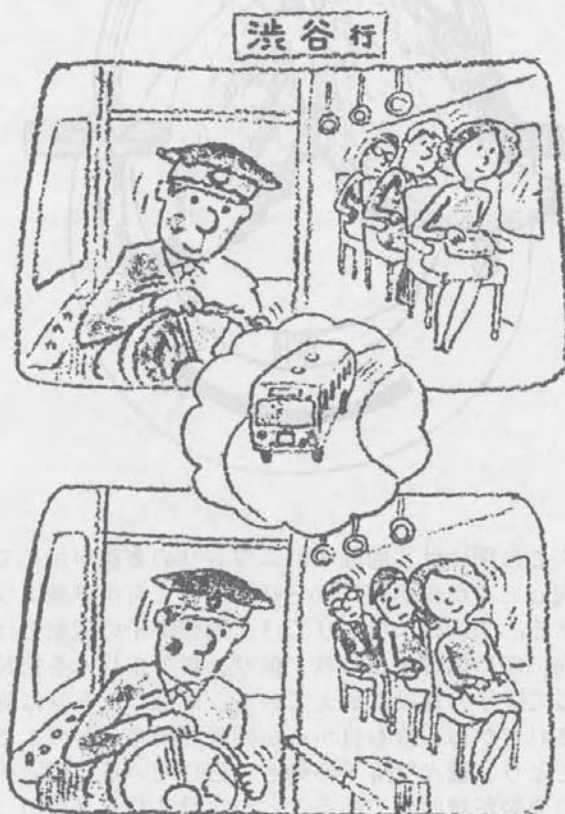
窓を少しあけて風通しをよくしたり 好きな音楽を聞いたりするのもよいことがある。

よいどめの薬を使うときは、乗車・乗船の約1時間前に、年齢・体重に応じた分量を頓服するが、これらの薬のなかには、眠けをもよおしたり、少しふらつきがでてくることもあるので注意する。

よってしまったら、あお向きの楽な姿勢をとり、頭をなるべく動かさずに安静にする。ベルトや帯などをゆるめて深呼吸を繰り返すと、はきけが軽くなる人が多い。

なお、心臓の発作、胃腸の病気などを乗りものよいとまちがえることもないといえないので、様子がおかしいときには、すぐに医師や病院に連絡がとれるようにしておきたい。

(東京医科歯科大学教授 渡辺 勲)



3. 平衡機能を高めるために

—学校保健の立場から—

1 平衡機能の測定とそのはたらき

今から30年位前のことであるが、当時、京都大学耳鼻咽喉科教室では、福田精教授のもとでスポーツ選手の平衡機能を系統的に研究していた。その中には、現役時代の巨人軍の川上、別所両選手が含まれていた。検査は二通り行われた。1つは回転検査であり、被検者を回転椅子に乗せて20秒10回転し、椅子を急に止めてその際のめまいの持続時間を測定し、同時に眼に現われる特徴的な運動（ニスタグムスと呼ばれ、眼の平衡障害）を観察する方法である。この方法で内耳（三半規管）の平衡機能を測定できる。他の検査は、吊鐘状の直径約2mの視性大円筒を用いるものである。円筒を右または左に回転すると、その内面に画かれている黒い縦線が移動し、それが視覚刺激となる。この際、あらわれる眼や身体の反対運動を観察すると視覚性平衡機能の測定できる。さて、普通のヒトを回転椅子に乗せて20秒10回転し、椅子を止めると15秒～45秒間めまいがつゞき、眼には上述したニスタグムスが出現する。また、視性大円筒検査の場合、円筒の内側にいる被検者に線の移動を注視させながら片脚立ちを命ぜると、早期に視覚性めまいが起り、起立姿勢の維持は困難で、5秒ともたない。ところで、川上、別所両選手の場合は、回転椅子で刺激を加えても回転後のめまいの持続時間は10秒にみたく、ニスタグムスも普通人のその半数以下である。また、視性大円筒で視覚性の平衡機能を検査すると60秒以上片脚立ちが可能である。つまり、彼等の場合、内耳（三半規管）や視覚の平衡機能が非常に秀れていることが判った。それでは、どのようにしてそのような秀れた平衡機能が育成されたのであろうか？

彼らの場合は、スピードのある白球を注視し（視覚性訓練）飛来する白球を、あるいはジャンプし、あるいは回転して捕球する動作（内耳性訓練）を繰り返して身体に課していることが、高度の平衡機能の育成に役立つものと考えられる。この考えの正しさを証明する幾つかの実験成績がある。

2 ニワトリの実験と脳のはたらき

ニワトリを目かくしして回転椅子上に設けた止り木にのせ、20秒10回転すると、動物は椅子の回転に応じきれず、椅子の回転とは反対方向に頭や胴体を

ねじり、偏り、翼で止り木をつかみ、辛うじて椅子の動きに応じている。椅子の回転を止めると、翼をバタつかせ、長い間ニスタグムスを起している。このニワトリに毎日、回転刺激を繰り返して与えていると、動物は椅子の回転に進んで応ずるようになる。すなわち、回わされているのにあだかも自からが回転運動をするような姿勢（自動的姿勢）をとって椅子の動きに応じている。そして、椅子の回転を止めても翼をバタつかせることは少なく、ニスタグムスも短時間で終る。図1には未訓練ニワトリ（向って左）と訓練ニワトリ（向って右）の回転刺激中の姿勢を图示してある。両者の姿勢が対照的であることを注目されたい。このように、回転刺激を繰り返して動物に与えると、三半規管を介して新しい平衡機能が脳に育成されて行く。それでは、視覚性平衡機能の場合はどうであろうか？視性大円筒内にニワトリを入れ、円筒を回して視覚性刺激を与えると、動物はこの刺激に耐えられず、

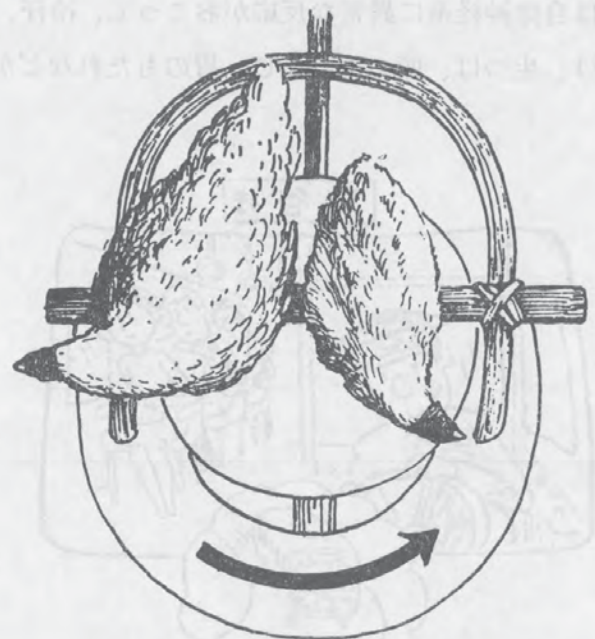


図1：この図には、回転中のニワトリの姿勢が示してある。向って左が未訓練ニワトリ、向って右が訓練ニワトリである。未訓練ニワトリでは、回転椅子の回転とは反対方向に頭や軀幹がねじれ、偏り、翼で止り木を把持して辛うじて椅子の運動に耐えている。訓練ニワトリは椅子で回されながら、恰も自からが回転運動するかのような姿勢をとり、進んで椅子の動きに応じている。両者の回転中の姿勢が対照的であることが注目される（福田、檜、時田 1958）。



家鶏の視性反射（視性訓練前）



家鶏の視性反射（視性訓練後）

図2：ニワトリを視性大円筒内におき、円筒を回して視覚刺激を加えると、ニワトリは線の運動に耐えきれず、その移動の方向(矢印)に身体が偏り崩れ、ついには、床上に倒れ伏す(図の上段)。このニワトリに、上記の視覚刺激を毎日くりかえし与えると、図の下段に示したように、ニワトリはこの線の移動に抵抗するような姿勢をとり、線の運動に的確に応じて床上に倒れ伏すようなことはない。訓練前と訓練後のニワトリの姿勢に著しい相違がみられることが注目される(福田、檜 1957)。

円筒の線の移動する方向に身体が偏り、崩れ、ついには床上に伏してしまう(図2上段)。しかし、このニワトリに、毎日、この刺激を繰返し加えると、図2の下段のように、円筒の線の流れに抵抗するような姿勢をとり、床上に倒れ伏すことはない。

このように、視覚性平衡機能も、また、視器への繰返される刺激で形成されることが判る。ニワトリには大脳皮質がないので、上記の運動はすべてが反射運動である。このことを考えると、ヒトでも高次の平衡機能形成に関係があるのは意志に関係した脳ではなく、反射に関係した脳であることが判る。そして、これまでの動物実験の成績から考えると、平衡機能向上に大切な臓器としては、脳幹(延髄、橋、中脳)とよばれる脳や小脳、大脳などがある。ヒトは大脳皮質をもち意志運動ができる。しかし、意志運動に関係する神経系のみでは、巧みな運動はできない。そのためには、三半規管や視覚を通じて、反射に関係する脳に育成された平衡機能が必要である。意志はそれを功妙に利用して高度の運動をする。すぐれたスポーツ選手の運動も例外ではない。

3 平衡機能を向上させるために

さて、ただいままでのところ、平衡機能を向上さ

せる方法としては、三半規管や視器などに繰返し刺激を与える方法、すなわち訓練を行うことが重要である。考えてみると、私達は幼小児期よりこのような訓練を自からに課している。例えば、回転木馬、遊動円木、スベリ台、やゝ長じてはスキー、スケート、自転車、自動車、これらはすべて内耳や視覚系の平衡機能向上に深くかゝっている。そして、それらを通じて私達は現代社会の特徴の1つである乗物のスピードに適応している。R.Collois (1980)と云うフランスの哲学者がいる。彼は遊びの本質として4つの項目をあげている。競争、偶然、模倣、めまいである。ここにめまいをとり上げていることが注目される。私達、とくに医療に従事しているものはめまいを敵視しがちである。しかし、日常生活の中でめまいは悪役ばかりではない。上述の回転木馬、スキー、スケート、にしても自転車、自動車にしても、快いめまいを楽しむ道具と考えてよい。そして、めまいを楽しみながら平衡機能を育成しているというのが実状である。したがって、平衡機能の育成は遊びの中で行われるからそれに越したことはない。非常に高度の平衡機能の向上(例えば、スポーツ選

4. 平衡機能のしらべかた

1 平衡機能検査の種類

平衡機能検査には、日常のいろいろな動作でからだのバランスが全体として、うまく保たれているかどうかを調べる総合的検査と、からだの平衡保持に働く、感覚器や神経系の機能を調べる、分析的検査とがある。

「目標を見る」とときには、両眼の視線が目標に一致しなければならない。目標が動けばそれに従って目が動く。この場合、視覚刺激によって、無意識的に目が動く、視覚反射が関係している。

直立姿勢でからだがかたが傾くと、からだを支えている足や胴の一部の筋が伸展する(のびる)。筋の伸展は、筋自体や関節、腱で知覚され、のびた筋は反射的に収縮する(ちぢむ)ため、からだの傾きはもとへ戻される。筋、関節、腱などの感覚からおこるこのような働きを深部知覚反射(自己受容器反射)という。直立姿勢の検査は、からだの傾きをもとへ戻すしくみを、しらべるので立直り検査という。

耳には音を聞く働きのほかに、頭部の傾きや動きを感じとる働きがある。それは内耳の前庭(または耳石器)と半規管とでおこなわれる。頭の位置が変化したり、頭部が回転すると、それに応じて目やからだがかたが動き、これを前庭反射という。左右の前庭半規管は、目の筋やからだの筋に左右均等に命令を発

している。そのバランスが壊れると歩いている時、一方へかたよる。歩行検査などそのかたよりを見つける検査を偏倚検査という。

視覚反射、深部知覚反射、前庭反射は、いづれもからだの平衡に関わっている。それぞれの反射は互に協力して働いているため、分析的検査では、他の反射を出来るだけ除外しなければならない。深部知覚反射や前庭反射の検査を閉眼でおこなうのはそのためである。

2 簡単に出来る平衡機能検査

1) 立直り検査

ロンベルグ検査では、両足の内側を互に接してそろえて直立する。マン検査は、両足を前後にそろえて直立する。片足立検査では、一方の足の太腿が水平位になるまであげて立つ。いづれも開眼と閉眼とでしらべる。ロンベルグ、マン、片足立の順に検査は難しくなり倒れ易い。深部知覚や前庭半規管に故障があると開眼に比べて閉眼で倒れ易い。

(1) 閉眼片足立検査の成績(日本学校保健会運動機能検査、昭和54年より)

20秒間閉眼片足立を続けることのできるものは、小学校1年生で約50%、4年生までは学年ごとに増加し、小学校4年以上ではあまり変化がなく、中学校3年生では95%。10秒間立てるものは、小学校1

* 前頁からつづき

手の場合など)には、遊びの中での訓練のみでは不十分である。しかし、学校保健の中での平衡機能の育成は、やはり遊びの中に組み込まれるのが本筋ではないかと考えている。

4 平衡機能の発達とその効果

さて、上述したように、平衡器(内耳、視器など)に繰返し刺激が与えられると平衡機能は向上する。しかし、効率的に平衡機能が向上するには、訓練を実行する年齢を考慮する必要がある。というのは、私達の研究では、ヒトの平衡機能の向上は、8歳~15歳までの間に飛躍的に増大することが判明しているからである。ちょうど、小中学校の児童生徒の時期であり、この時期をはづしては基本的平衡機能の向上はのぞめないと考えている。このような点からみても、小中学校期の学校保健における平衡機能育成の問題は重視されてよい。

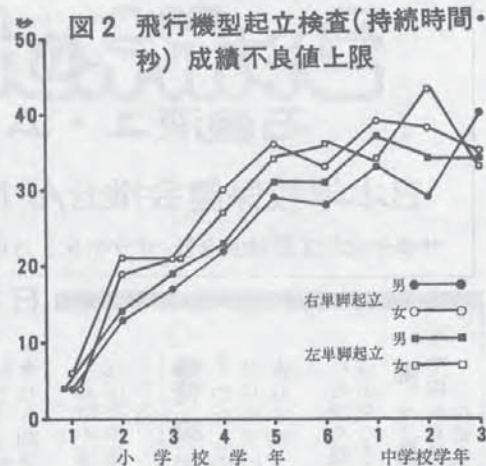
最近、京都市立有済小学校では古タイヤを利用しそれを各種に組合せて遊び道具を作り、児童に提供している。その状況を見学したことがある。その遊

具を通じて、三半規管、視覚、深部感覚、皮膚感覚(とくに足の裏)など平衡機能に関係の深い器官が渾然一体をなして訓練されている状況がうかがえて感銘を深くした。それ故か、同校児童(6年生)を対象としたアンケート調査では、乗物酔いが少なく、かつ特発性脊柱側弯症の発症をこれまでのところ見ていない。ちなみに、特発性脊柱側弯症の真の原因は未だ十分明かにされていない。しかし、この疾患の進展には身体の平衡機能の障害が深い関係をもつことが山田憲吾教授や私達の研究で明かにされている。そして、この疾患は8~15才位いまでの間に発症し進展することの多いことが特徴である。有済小学校でこの疾患の発症(全国平均1~3%)をみていないのは、児童がタイヤ遊びを通じて平衡機能を効果的に育成し、それがこの疾患の発症防止に一役を果しているのかも知れない。もし、そうだとすると、学校保健における平衡機能育成の問題はますます重要となる。

(京都大学医学部耳鼻咽喉科教室教授 檜 学)

表1 飛行機型起立検査一類の成績不良値上限

検査	性別	総数	小学校学年						中学校学年		
			1	2	3	4	5	6	1	2	3
1 右単脚起立 時間 秒 ($\bar{x} - 1.5\sigma$)	男	3511	4	13	17	22	29	28	33	29	40
	女	3368	4	19	21	30	36	33	39	38	35
	合計	6879	4	16	19	26	32	30	36	34	38
2 左単脚起立 時間 秒 ($\bar{x} - 1.5\sigma$)	男	3511	4	14	19	23	31	31	37	34	34
	女	3368	6	21	21	27	34	36	34	43	33
	合計	6879	5	17	20	25	32	33	38	38	34



年で80%、学年ごとに同じく増加し、小学校4年では95%。

(2) 飛行機型単脚起立検査の成績(日本学校保健会平衡機能検査報告 昭和57年より)

開眼で膝をのばした片足立検査であり、両腕は左右へ水平にのばし、頭、胴、挙上足はまっすぐになるようにして、床面より前傾45°に保つ。眼は前方1.5~2mを見させる(図1)。

60秒までこの姿勢を続けさせる。からだのバランスがくづれるまでの時間の平均値を測定し、5段階評価で最下位のグループ(平均値-(標準偏差)×1.5)の成績の上限は表1、図2の通りである。単位は秒数で示した小学校5年生まで学年ごとの増加がみられる。

2) 偏倚検査

(1) 足踏検査は、閉眼で両腕を水平に前方へのばし、足を太腿が水平になるぐらい高くあげて100歩足踏み

をする。100歩で90°以上回転すれば問題になる。

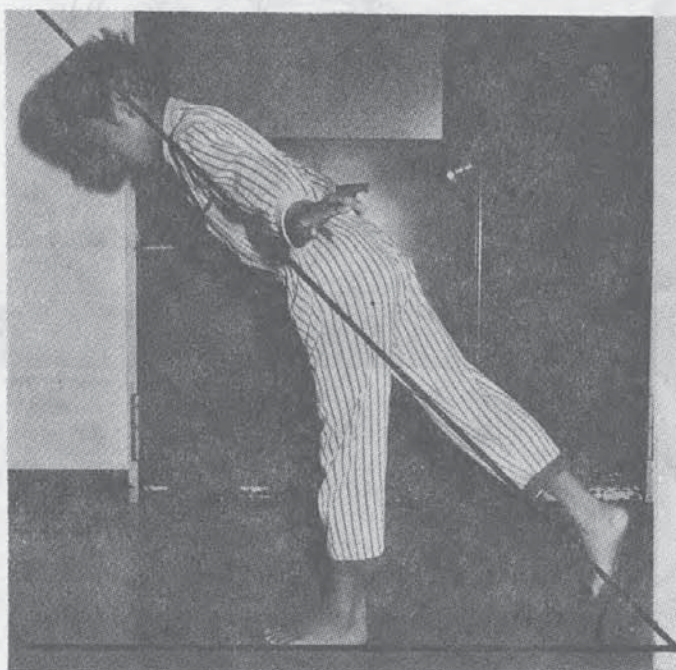
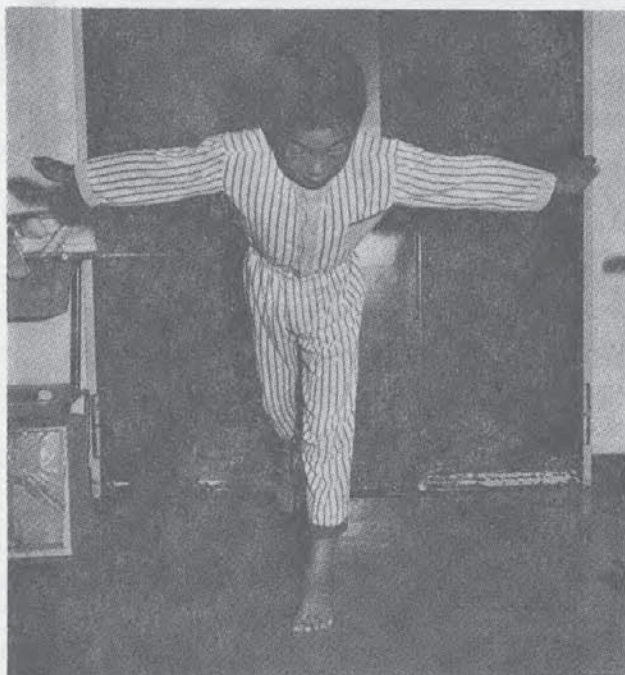
(2) 閉眼で6mの直線を前方へゆっくり歩行し、偏倚をしらべる。(3)閉眼で5~6歩前方へ、そして、後方へ交互に歩く。偏倚があると星形の足跡がみられるのがこれを星状歩行検査という。(4)遮眼で肘をつかず、まっすぐ縦に字を書かせ、字が一方へ偏らないかを調べる。書字検査は、手にあらわれる偏倚の検査である。

3 まとめ

平衡機能検査は、成長とともに発達する児童・生徒の平衡機能の判定に利用される。また、スポーツの適性やその訓練効果の判定にも用いられる。また、めまいや乗物酔い、姿勢の悪い児童・生徒では平衡機能に異常がないかどうか調べるのが大切である。簡単な平衡機能検査を繰り返し成績の常に悪い場合は、学校医や専門医に相談するとよい。

(北里大学医学部耳鼻咽喉科助教授 徳増厚二)

図1



純植物性で手に臭いの残らない

シボネット

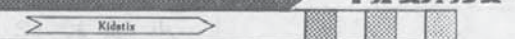
石鹼液ユ・ム

日本学校保健会推せん No.550

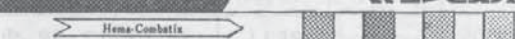
サラヤ化学工業株式会社 サラヤケミカル株式会社

学童の集団検尿には 潜血検査も

キッドステック™



ヘマコンビステック®



製造元: エームス事業部 販売元: 三共株式会社
マイルス・三共株式会社

日本学校保健会推せん図書

● 知っておきたい脊柱側弯症

— 脊柱検診のしおり —

(財) 日本学校保健会編

★ A5判 カラー 64ページ

定価 五〇〇円

平易な記述と豊富な図解、側弯症の子防・早期発見・治療のための手引書。

● 学校検尿のすべて

— 計画から事後措置まで —

(財) 日本学校保健会編

★ A5判 2色刷 120ページ

定価 六〇〇円

腎臓のはたらきとその病気から管理と治療までの解説・手引書。

● 学校心臓検診の実際

— スクリーニングから管理まで —

(財) 日本学校保健会編

★ A5判 2色刷 196ページ

定価 八五〇円

検診システム・検診の実際から児童生徒の心臓疾患に関する行政の諸対策までを心疾患委員会のメンバーが平易に記述。

● 心臓手帳

— 児童・生徒用 —

(財) 日本学校保健会編

★ B6判 2色刷 64ページ

定価 二三〇円

緊急時の連絡先や管理指導区分、既往歴や現病歴などの記録が記入できる。

● 腎臓手帳

— わたしの腎臓 —

(財) 日本学校保健会編

★ B6判 2色刷 54ページ

定価 二〇〇円

既往歴や現病歴・臨床診断名・尿検査所見などを正しく記録できる。

(財) 予防医学事業中央会

〒162 東京都新宿区市谷砂土原一丁目二番地
保健会館 ☎ 03(268)1400

育ちざかりのひと粒!

体力をつけ健康を保つ

カワイ肝油ドロップ



製造発売元 河合製薬株式会社 東京都中野区新井2-51-8

お子さまの目をやさしくまもる



日本学校保健会 推薦

「こどもマイティア」は、涙液型目薬を基調にしたお子さま用の点眼液です。目の調節機能や新陳代謝の改善に効果のある成分が配合されており、「つかれ目」「水泳のあと、ほこりや汗が目に入った時の眼病予防」などにすぐれた効果があります。

お子さまのつかれ目に

こどもマイティア®

製造：千寿製薬 ・ 販売：武田薬品

● 製品に添付の説明書をよく読んで正しくお使いください。

これからの教室、体育館などの学校清掃管理は——SCシステムで!

安全
で
清潔

- 塗るだけでピカピカ!!
- 滑らないので、安全です。
- 水性タイプなので清潔です。



体育館床の保護・ツヤ出し、すべり止め効果があり、ダストコントロール作業にどうぞ。



推薦

日本学校保健会



ペンギンワックス

※ カタログご希望の方は、SCS保完お申し込み下さい。

本社・大阪市東成区東中本3-10-14(〒537) TEL06(976)1451
支店・札幌・東京・名古屋・大阪・高松・広島・福岡

〈本会報は、拠出金と、本会への船舶振興会助成金により作成しました〉