地域における脳性麻痺の早期発見早期療育に関する研究

班員　奥田六郎（京都大学医学部）
研究協力者　山本勇志（福井県立病院）
北條博厚（静岡県立こども病院）
山本　繁（京都府井手保健所）
奥野武彦（京都大学医学部）
家森百合子（聖ヨゼフ整肢園）
土居　真（京都府向陽保健所）
伊藤正利（京都大学医学部）

Ⅰ はじめに

乳児検診において，保健婦により脳性麻痺の早期スクリーニングのシステム化が我々の研究目的である。この目的のために，3カ月検診を実施する際の問診票の作成，どのようにVojta 法をとり入れるかの検討を昨年度に行った。本年度は昨年度のテストをもとに，1年間実施した1.5～3.5カ月児の検診時に中枢神経障害児の早期スクリーニングの方法とその問題点を検討したのでその成績を報告する。なお，Vojta法における中枢性協調障害児のＣＴスキャンも検討したのであわせて報告する。

調査期間，対象及び方法

①向陽保健所管内の向日市における3ケ月検診の方法については，前回報告したので省略する。

②大山崎町では，現在行政的におこなわれている新生児訪問は，2ケ月児が多く，今後，新生児訪問時での早期スクリーニング法が必要となることを考え，向日市の場合より対象年齢をさげ，1ケ月半から2ケ月半児を対象として検診をおこなった。検診の方法は向日市と同様に，アンケートを事前に郵送し，検診時に回収を行った。検診項目は，医師による一般診察及びVojta法を含む神経学的検査，保健婦により発達検査をおこなった。調査期間は，昭和53年4月より昭和54年3月までである。経過観察児は1カ月後に再検を行った。

Ⅱ 調査結果及びまとめ

3ケ月及び2ケ月検診の結果とその問題点

受診者数は，向日市で922名，大山崎町で240名で，受診率はそれぞれ87％，94％であった。

大山崎町の2ケ月検診の結果については，現在検討中であり，向日市の3ケ月検診について報告する。

ⅰ妊婦に関する調査成績：今回が初回の妊娠者は356名（38.6％）であった。妊娠既応がある566名（61.4％）について，自然流産121名（22.3％），人工流産106名（19.3％），死産14名（2.6％），新生児死亡9名（1.6％），2,500g 以下33名（6.0％）4,000g以上17名（3.1％）15日以上早産56名（10.2％），14日以上の遅産37名（6.8％），奇形など遺伝的要素のあるもの11名（2.0％）妊娠中毒症75名（13.7％）切迫流産122名（22.2％）頸管無力症12名（2.2％）であり，全く異常を認めないものは187名（30.0％）であった。

今回の妊娠中，つわり254名（28.1％），切迫流早産216名（24.1％）蛋白尿288名（32.4％）高血圧96名（11.0％），浮腫258名（28.9％），医師に妊娠中毒といわれたもの74名（8.4％），尿糖90名（10.2％），貧血396名（44.4％）病気168名（18.9％），レントゲン被照射者147名（16.3％），タバコ44名（4.9％），Passive smoker 682名（74.9％），労働339名（37.0％）で，全く異常のないものは，133名（14.5％）であった。

ⅱ分娩方法に関して：自然分娩746名（82.2％）鉗子分娩26名（2.9％）吸引分娩72名（7.9％），帝切60名（6.6％）であった。

胎位は頭位848名（96.0％）骨盤位30名（3.4

%）横位4名（0.5%）その他の異常2名（0.2%）であった，分娩時間は3時間以内，297名（35.9%）4～6時間，469名（56.7%），7～24時間，36名（4.4%），25時間以上25名（3.0%）であった。その他，微弱陣痛314名（38.2%），誘発陣痛473名（54.6%），麻酔172（19.7%），前早期破水232名（28.5%）羊水混濁36名（4.3%），羊水過少または過多20名（2.4%），胎盤の異常31名（3.6%），臍帯絡絡，126名（14.3%）であった。在胎期間，生下時体重をLubchencoの基準に従って分類するとSFD 27名（3.1%），AFD782名（89.0%）LFD70名（8.0%）であった。出産時に何ら異常を認めないものは177名（19.3%）であった。

iii生下時の新生児の状態について：脳性麻痺との関連が強い，新生児仮死を疑わせる者は，139名（15.5%），黄疸は160名（17.9%）で，その内光線療法は80名（50%），交換輸血2名（13%）その他の治療13名（8.1%）であった。

iv保健婦による京都児童院式発達検査成績：本検査は857名（男：437名，女：420名）に実施した。その結果，143名（16.7%），男72名（15.3%），女71名（15.8%），が経過観察となり，4ケ月時点で再検査を行ったが，脳性麻痺を思わせる子どもはいなかった。精神発達遅帯については，8ケ月検診での追跡が必要であり，現在，検診を継続中である。発達検査の経過観察の基準としては，①強度のATNR姿勢を示すもの，②坐位にて，頭をたれたまま，まったくおこすことができないもの，③引き起しにて，頭部を前屈しようとしないもの，④腹吊にて，頭が水平線以下にたれ，全く起そうとしないもの，⑤腹臥位にて，全く頭部を挙上しないか，骨盤での屈曲姿勢が強いもの，⑦視方向に，つり環を出しても注視しないもの，⑧追視が90度以下のもの，⑨両手とも強く握って全くひらかないもの，⑩あやしても全く笑わないもの，の10項目を使用した。

京都児童院式発達検査の主要な下位検査項目の通過率は表1に示す。

v：Vojta法による姿勢反応検査：877名（男477名，女430名）に実施した。7つの姿勢反応の異常数をみると，どの姿勢反応にも全く異常を示さなかったものは436名（49.7%）で，微軽症（異常反応数1～3）は420名（47.9%），軽症（異常反応数4～5）23名（2.6%），中症（異常反応数6～7）8名（0.9%）で，7つの異常反応と筋緊張の異常を伴う重症はいなかった。軽症以上のものについて，4ケ月時点で再検査をおこなったが，すべて，異常反応数は減少していた（表2）。

各姿勢反応の内，最も異常率が高かったのはCollis Vertikaleで36.8%，Vojta反応30.4%，Collis Horizontale 9%とつづいている。これらに共通する異常は，主に，下肢の伸展又は伸展傾向であった（図1）。

Vojtaは，中症以上の姿勢反応の異常を示す中枢性協調障害児についてはVojta法による訓練をおこなうとしているが，今回の検診では，8名（0.9%）が対象となる。脳性麻痺の頻度は出生1000対1～2といわれているが，これに比べると，かなり高率に訓練するようになるが，この時期での脳性麻痺の診断は非常に困難なことであり，早期治療の重要性を考えれば決して，診断法としてその価値が低下するものとは考えられない。今回の8名については，1ケ月后に，姿勢反応は正常化していたが，予防的な観点からは訓練しながら経廻観察をすべきであったかも知れない。

（考　按）

①アンケートの記載状況は良く，特に記載上困難を訴えるものはいなかった。アンケートの記載内容については，特に検定をおこなっていないので，正確かどうかは明らかでないが，現実的には，母子手帳を参考にした母親の訴えしか情報を得にくいことから，限界はあるにしてもリスクファクターとして参考にせざるを得なかった。今後，母子手帳の記載状況が改善されれば精度はあがるものと考えられる。対象人口が多く，検診ができない場合には，アンケートにより，危険児を第一次スクリーニングすることも考えられる。

②アンケート調査による出産時，新生児期の異常は，明らかに脳性麻痺児の方が多く，危険因子をもつ子どもの重点管理が必要である。

③アンケートによる発達の観察は，保健婦による発達検査とよく一致している。

④発達検査は，保健婦にも一定の教育をすれば簡単に実施でき，しかも，子どもに負担をかけないことから容易に保護者が受け入れ，又，子どもの発達の能力を保護者にみせることから，子どもへの働きかけなどの教育が具体的にできることなど利点が多い。

⑤発達検査の項目の内，首すわりの評価については，判定法に問題があり，項目を整理する必要がある。

⑥発達検査で，約16.7%が経過観察とされたが，現在まで脳性麻痺を疑わせるものは一人もいない。今後，8ヶ月検診で追跡する予定である。

⑦Vojta法による姿勢反応の異常は，ほとんどが3以内であり，Vojta反応，Collis Horizontale反応，Collis Vertikale反応に異常がみられた。

⑧Vojta法は，脳性麻痺の早期診断に有用であると思われるが，検診人数が多くなれば医師にとってもかなりの負担になること，及び，判定法の困難さや母親に与えるストレスが大きいことから，現段階では，7つの姿勢反応全てを実施するよりも，7つの内いくつかを選んで，スクリーニングできるかどうか検討する必要がある。二次検診を充実させる為には，広域を管轄する保健所において，専門医を確保することが大切である。

⑨検診の手順は，向日市と大山崎町で異なるが一般的には，大山崎町方式の方が好ましい。しかし，医師の拘束時間が長くなるために，受診対象数が多い地域では，向日市のような方式をとらざるを得ない。

⑩大山崎町の場合，医師が発達など含めて総合判断することから，経過観察をする人数は少ないが，向日市の場合，発達のチェックを最後に保健婦が行なうため，経過観察児が多くなる傾向がある。従って，二次検診の体制をしっかりする必要がある。

⑪脳性運動障害を早期発見するためのシステムについて脳性麻痺を含む脳性運動障害の早期発見のためのシステムには，ハイ・リスク妊娠，ハイーリスクベビーの管理が重要な課題ではあるが，これは地域での問題と同時に，医療機関での治療や指導の問題でもある。地域では，医療機関と密接な連絡をとりながら，日常生活に密着した保健指導をおこなう必要がありその為には，ハイーリスク妊娠，ハイーリスクベイビーの届け出が大切である。現在，行政的に実施されているものは，妊娠中毒症の連絡及び未熟児の届け出であるが，これだけでは不充分であり，新生児期の異常のあるものの連絡等が必要である。

早期発見のシステムとしては，1カ月健診は，ほとんどのものが産院・小児科で受診しており，行政的な集団検診としては厚生省乳幼児定期健康診査案にものべられているように3カ月が適当である。集団検診の時期については，スクリーニングしようとする疾患にもよるが，その他，保健指導や栄養指導の面からも検討されなければならない。様々な情況を考えても，遅くとも4ヶ月までには，実施するのが望ましいと考えられる。

脳性運動障害の診断方法としては，Vojta法はすぐれており，今後，健診を担当する医師に普及していく必要があるが，当面は，仰臥位や腹臥位，坐位などの姿勢の発達やつり環に対する反応など比較的簡単にできる発達検査をとりいれて実施し，健診の時間的な関係から，保健婦に行なわせることが課題である。

附　中枢性協調障害児のComputerized Tomograhy の結果

京大小児科神経外来及び聖ヨゼフ整肢園を受診した中症以上例に対してＣＴスキャンを実施し，脳性麻痺児６０名，正常児２０名のＣＴスキャンと比較検討成績を簡単に附記する。

Vojtaは，中枢性協調障害を，7つの姿勢反応の異常数で4段階にわけ，1－3を微軽症，4－5を軽症，6－7を中症，7の異常及び筋緊張の異常を伴うものを重症としている。中症以上の中枢性協調障害は，訓練をせずに放置すれば，脳性麻痺に発展する可能性がきわめて高く，反射性腹ばいや，反射性ねがえりを応用したVojta法による訓練を早期に開始すべきであるとしている。そこで，中枢性協調障害児の脳障害の有無を明らかにするために，ＣＴ scan を実施し，脳性麻痺と確定したもの及び，正常群として，頭部外傷Ⅰ型頭痛，チック症等をえらび比較検討を加えた。

1)中枢性協調障害児４７例のＣＴ所見は，全く正

常なもの6別（12.8%），大脳皮質萎縮38例（80.9%）脳室拡大30例（63.8%）透明中隔嚢胞等正中線の奇形3例（6.4%）左右差2例（4.3%）であった（表3）。脳性麻痺児60例のCT所見は，正常5例（8.3%），大脳皮質萎縮37例（61.7%）脳室拡大50例（83.3%）正中線の奇形6例（10%）左右差を認めたものは16例（26.7%）で孔脳症，脳梗塞，頭蓋内出血のあと等の限局性の低吸収域を認めたものは15例（25%）であった。中枢性協調障害の重症度に従ってCT所見を比べてみると，大脳皮質萎縮，脳室拡大ともに重症の方が中症に比べその程度が強かった。

2)大脳萎縮の程度を数量化する目的で，CT上の脳脊髄液腔の全頭蓋腔に対する比の近似値を求め，Volume index of CST spaceとした。方法は，CT1010を用い，CT1010のSystem Computer であるEclipse S／200により，まず頭蓋骨内縁を検出し（EMI 常数50以上），頭蓋骨及びその内側に生じる人工的低吸収域を除去するために，頭蓋骨内縁の二画素内側より外側を消去した。側脳室を含む連続する3スライスのCTで，脳脊髄液腔（EMI常数0～27）の全画素数を算出し，頭蓋腔内の全画素数に対する比を，Volume index of CSF spaceとした。

Volume in dex of CSF space を，中枢性協調障害と脳性麻痺，正常群で比較してみると，中枢性協調障害の平均値は，8.9%（SD=±5.3）脳性麻痺13.0%（SD=±9.9）正常群1.5%（SD=±0.9）であり，中枢性協調障害は，正常と比べると明らかに器質性脳障害があるが，その程度は脳性麻痺と確定したものよりも軽い（図1）。

CT所見上，中症以上の中枢性協調障害児は，大脳皮質萎縮及び脳室拡大を示していることから，中枢性協調障害は，中枢神経の器質障害を反映しているものと考えられる。これらの中枢性協調障害児は，全員訓練を受けており，今後どのように発達していくかは，現在追跡中である。

Ⅲ 今後の課題

1)今回の2ケ月，3ケ月健診のデータをもとに，脳性麻痺の早期発見のための手引きをつくる必要がある。

2)今回用いた方法が，他の地域にも普及しうるものなのかどうか検討するために，今までにまったく乳児検診がおこなわれていなかった地域で実施し，実際におこってくる問題点を整理し，スクリーニング法の改善をはかる必要がある。そのために，現在，福井県で昭和54年度より検診をおこなうべく準備をしている。

3)今回のスクリーニングの検定をおこなうため，受診児の追跡が必要であり，8ケ月検診にて，現在実施中である。

4)中枢性協調障害児で訓練をおこなったものの予後を調査する必要がある。

5)脳性麻痺の早期発見，早期訓練の効率化をはかるために，システム，マンパワー，コストなどを調査研究し，脳性麻痺児の発達を保障するための長期計画を立てる必要がある。

最後に，今回の調査にご協力いただいた，向日市保健予防課長中村蓉子姉，ならびに，保健婦諸姉，大山崎町保健婦川崎妙子姉及び保健婦諸姉にお礼申し上げます。また，集計用機器の使用を快くひき受けくださいました京都大学医学部公衆衛生学教室佐野晴洋教授に感謝致します。

表 1.　京都児童院式発達検査の下位項目の通過率（%）

仰臥位	大抵腕をTNR	100
	腕対称姿勢とることあり	96.1
	腕大抵対称的	39.9
	大抵頭側転のまま	100
	頭を半ば側転	97.7
	頭，大抵中央	33.6
坐位	頭胸につけたまま	100
	頭おこすことあり	95.7
	頭前傾位置（不安定）	79.5
	頭前傾位置（安定）	55.4
腹臥位	時々頭上げ (I)	94.9
	時々頭上げ (II)	77.3
	長く頭上げ (II)	48.6
	長く頭上げ (III)	12.0
	前腕・肘支え	50.6
	尻落している	94.0
環	視方向に出すと注視	98.5
	胸上に出して暫く	93.2
	胸上に出してすぐ	68.7
	側方より90°追視	97.4
	側方より90°以上	91.9
	側方より180°	55.8
	胸上に出すと手を動かす	6.4

手の操作	両手とも握っている	100
	両手，開いたまま	59.9
	両手をまげふれる	35.5
	体，髪をさわる	29.8
ガラガラ	ガラガラすぐ落す	100
	すぐには落さぬ	98.6
	しっかりと握る	76.5
	両手にもたすともつ	45.8
	片手のガラガラふる	23.0
対人行動	社会的刺激に対して注視	99.9
	ほほえんで反応	99.8
	発声する	93.1
	動く人を注視	99.1
	話声の方向に頭向ける	96.0
	自分から他人にほほえむ	33.3
	相手になるのをやめると不気嫌になる	15.3
遊戯	手を上にだしてみる	62.9
	自己の衣服を引ぱる	66.2
	頭をおおう	10.9

図1. Vojta法による各姿勢反応

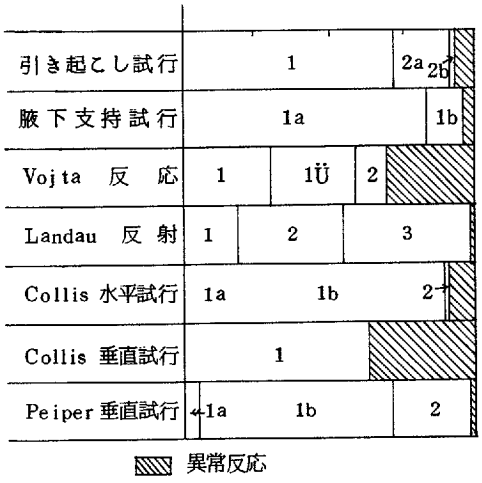

表2. Vojta法による姿勢反応の異常数

( )内は%

異常反応数		男	女	計
正常	0	225(50.3)	211(49.0)	436(49.7)
微軽症	1	111(24.8)	102(23.7)	223(25.4)
	2	55(12.3)	75(17.4)	130(14.8)
	3	39(8.7)	28(6.5)	67(7.6)
軽症	4	10(2.2)	7(1.6)	17(1.9)
	5	2(0.4)	4(0.9)	6(0.7)
中症	6	3(0.7)	3(0.7)	6(0.7)
	7	2(0.4)	0	2(0.2)
		447(100)	430(100)	877(100)

表 3

CT findings of ZKS and CP

CT findings	ZKS (N=47)	CP (N=60)
Normal	6 (12.8%)	5 (8.3%)
Cortical atrophy	38 (80.9%)	37 (61.7%)
Ventricular dilatation	30 (63.8%)	50 (83.3%)
Midline anomaly	3 (6.4%)	6 (10.0%)
Asymmetry	2 (4.3%)	16 (26.7%)
Low density area	0	15 (25.0%)

ZKS : Zentrale Koordinationsstörung

CP : Cerebral Palsy

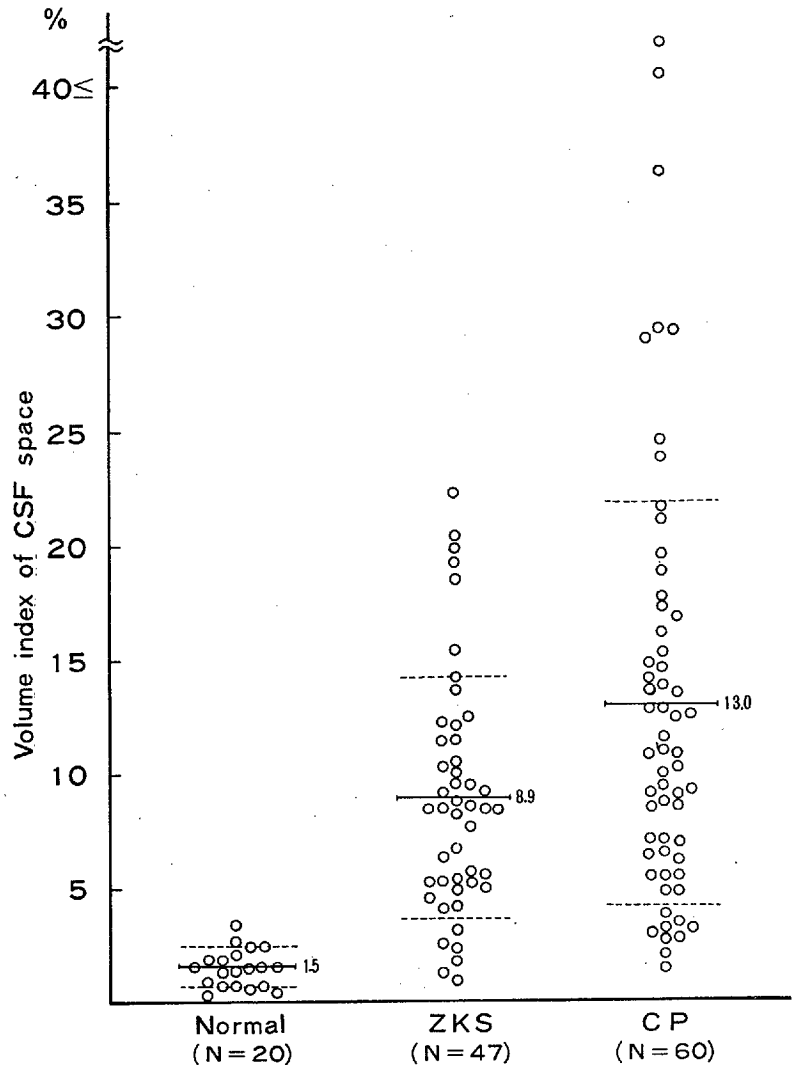

図 1　Volume index of CSF space of ZKS and CP. Solid and dotted lines represent mean values and 1 standard deviation

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

Ⅰはじめに

乳児検診において,保健婦により脳性麻痺の早期スクリーニングのシステム化が我々の研究目的である。この目的のために,3 ヵ月検診を実施する際の間診票の作成,どのように Vojta 法をとり入れるかの検討を昨年度に行った。本年度は昨年度のテストをもとに,1 年間実施した 1.5〜3.5 ヵ月児の検診時に中枢神経障害児の早期スクリーニングの方法とその問題点を検討したのでその成績を報告する。たお,Vojta 法における中枢性協調障害児の CT スキャンも検討したのであわせて報告する。