

# 3歳児のIQ, 運動機能, 社会生活に影響を及ぼす 妊娠中, 周産期, 出生後の因子に関する縦断的研究

## — 第 1 報 —

研究第2部 加藤 忠明・高橋 悦二郎  
研究第3部 澤田 啓司  
研究協力者 加藤 則子 (都立築地産院小児科)

### I 目 的

小児は常に成長, 発育していくものであり, 個々の子どもが正しく発育しつつあるか否かの判断は, 横断的研究でなく縦断的研究により行なわれなければならない。愛育病院では妊娠中, 周産期より6歳まで保健指導部で経過観察しているので, そのデータをもとに縦断的研究を行なった。妊娠中, 周産期, 出生後の種々の因子が, 3歳児のIQ (又はDQ), 運動機能, 社会生活にどのような影響を及ぼすかを検討したものである。その結果は, 新生児養護改善点を発見し, より良い育児をめざし, 乳幼児の健康診断の時に正常, 異常の判定をくだす資料としたい。

### II 対 象

愛育病院で昭和35年から47年に出生した児, 約1万人のうち, 3歳まで経過観察し得たのは約4,000人である。そのうちカルテ記載が整っている776例を対象とした。大部分は昭和44年以降に出生した児であった。

そのうちIQ (又はDQ) を3歳前後にどちらか一方を検査した児は503例であった。運動機能, 社会生活については, 2歳11カ月から3歳2カ月に当院保健指導部を受診し, カルテに十分記載のあった症例のみを選んだ。運動機能について評価できたものは588例, 社会生活について評価できたものは706例であった。

### III 方 法

妊娠中より2歳までの種々の因子をカルテよりひろいあげ, 各々の因子をもった群の3歳児健診のIQ (又はDQ), 運動機能, 社会生活を比較した。妊娠中より2歳までの種々の因子とは, 以下に並べる通りである。母体の妊娠中毒症, 妊娠中貧血, 妊娠中感染, 妊娠中母体に異常のなかった事, 微弱陣痛, 破水後12時間以上だっ

た出産, 前早期破水, 羊水混濁, 回旋異常, 分娩第I, II期24時間以上, 産科的異常のなかった事, 骨盤位, 帝王切開, 鉗子分娩, 吸引分娩, 圧出分娩, 自然分娩, 在胎36週以前の早期産, 在胎42週以後の過期産, 出生時体重が1,999g以下, 2,000~2,499g, 2,500~2,999g, 3,000~3,499g, 3,500~3,999g, 4,000g以上の各々の群の児, APGAR指数3~4, 5~6, 7~8, 9, 10の児, 生後1カ月時に母乳栄養のみで育てられた児, 人工栄養のみの児, 生後1カ月時の毛細管血ヘモグロビン8~9, 10~11, 12~13, 14~15, 16~17, 18~19, 20~22の児, 首すわり2カ月, 3カ月, 4カ月, 5カ月, 6カ月の児, 6カ月時の体重5,000~5,990g, 6,000~6,990g, 7,000~7,990g, 8,000~8,990g, 10,000g以上の児, Kaup指数14~15, 16, 17, 18, 19, 20~22の児, 6カ月時に人みじりした児, しない児, 1歳までハイハイしなかった児, 1歳半まで意味のあることばを発しなかった児の60項目である。この60項目については, それぞれを示した児の3歳の時点でのIQ (又はDQ), 運動機能, 社会生活を比較した。

IQとは鈴木ビネー式知能検査であり, DQとは愛研式乳幼児精神発達検査である。3歳前後でことばが発達して, IQ検査が可能な児にはIQ, 不可能な児にはDQで検査した。

運動機能については, 両足とび, スキップ, ○が書ける, △が書ける, ブランコこぎ, 三輪車にのらってこげる, 名付けて絵を書ける, 鉄棒ぶらさがり, ハサミを使う, でぶぐり返しの10項目のうち, 5項目以上カルテに記載のある症例のみを選び, それぞれ母親よりの問診で評価した。できると答えられたものに2点, はっきりわからないと答えられたものに1点, できないと答えられたものに0点をつけ, その平均点で評価した。

社会生活については, 熟睡, 一人寝, 歯みがき, 夜尿の有無, 衣服が着れる, 衣服が脱げる, 食前の手洗い,

第1表 3歳児のIQ、運動機能、社会生活の比較

平均値± 標本誤差 (例数)

因	IQ	運動機能	社会生活
全例	110.36 ± 0.70 (503) (標準偏差 = 15.65)	1.701 ± 0.013 (588) (標準偏差 = 0.313)	1.631 ± 0.012 (706) (標準偏差 = 0.319)
妊娠中毒症	109.8 ± 1.7 (82)	1.69 ± 0.04 (72)	1.61 ± 0.03 (95)
妊娠中貧血あり	111.9 ± 1.4 (110)	1.69 ± 0.02 (180)	1.64 ± 0.02 (186)
"  感染あり	107.8 ± 2.0 (13)	1.61 ± 0.08 (17)	1.67 ± 0.08 (18)
"  異常なし	109.9 ± 1.0 (235)	1.72 ± 0.02 (269)	1.63 ± 0.02 (327)
微弱陣痛	108.2 ± 2.5 (60)	1.70 ± 0.03 (92)	1.62 ± 0.03 (101)
破水後12時間以上	105.8 ± 2.6 (19)	1.58 ± 0.07 (35)	1.60 ± 0.06 (37)
前早期破水	111.8 ± 1.7 (73)	1.68 ± 0.03 (122)	1.63 ± 0.03 (136)
羊水混濁	112.2 ± 2.0 (56)	1.71 ± 0.03 (84)	1.64 ± 0.03 (86)
回旋異常	117.1 ± 4.1 (17)	1.75 ± 0.05 (23)	1.68 ± 0.06 (26)
I二期24時間以上	111.4 ± 1.6 (78)	1.72 ± 0.03 (77)	1.64 ± 0.03 (99)
産科異常なし	109.9 ± 1.1 (203)	1.70 ± 0.02 (201)	1.64 ± 0.02 (259)
骨盤位	110.6 ± 3.2 (19)	1.63 ± 0.06 (28)	1.57 ± 0.05 (31)
帝王切開	104.6 ± 3.5 (16)	1.71 ± 0.06 (27)	1.64 ± 0.06 (27)
鉗子分娩	109.6 ± 3.2 (27)	1.78 ± 0.04 (38)	1.67 ± 0.04 (42)
吸引分娩	118.4 ± 3.3 (21)	1.84 ± 0.04 (20)	1.64 ± 0.05 (25)
圧出分娩	111.4 ± 3.1 (35)	1.62 ± 0.06 (33)	1.64 ± 0.05 (39)
自然分娩	110.3 ± 0.8 (389)	1.70 ± 0.02 (434)	1.63 ± 0.01 (527)
在胎36週以前(早期産)	105.0 ± 3.0 (25)	1.62 ± 0.08 (24)	1.60 ± 0.07 (28)
42週以後(過期産)	108.4 ± 3.4 (26)	1.76 ± 0.06 (24)	1.63 ± 0.06 (37)
出生時体重 ~ 1,999g	91.7 ± 5.9 (6)	1.72 ± 0.16 (5)	1.60 ± 0.16 (5)
2,000 ~ 2,499g	106.7 ± 2.5 (31)	1.69 ± 0.07 (29)	1.66 ± 0.05 (33)
2,500 ~ 2,999g	110.2 ± 1.2 (141)	1.72 ± 0.02 (179)	1.60 ± 0.02 (203)
3,000 ~ 3,499g	111.3 ± 1.1 (241)	1.69 ± 0.02 (266)	1.64 ± 0.02 (329)
3,500 ~ 3,999g	109.4 ± 1.7 (75)	1.70 ± 0.03 (99)	1.64 ± 0.03 (118)
4,000g 以上	118.0 ± 3.6 (9)	1.76 ± 0.06 (10)	1.60 ± 0.09 (12)
APGAR 10	109.1 ± 1.3 (156)	1.72 ± 0.02 (205)	1.62 ± 0.02 (234)
9	109.8 ± 1.1 (203)	1.68 ± 0.02 (245)	1.62 ± 0.02 (287)
7~8	110.8 ± 1.8 (86)	1.70 ± 0.03 (105)	1.64 ± 0.03 (129)
5~6	115.8 ± 2.9 (24)	1.67 ± 0.06 (18)	1.70 ± 0.05 (23)
3~4	106.2 ± 2.2 (8)	1.73 ± 0.08 (9)	1.64 ± 0.09 (10)
1カ月時母乳栄養	111.6 ± 1.2 (166)	1.69 ± 0.02 (191)	1.64 ± 0.02 (230)
人工栄養	108.1 ± 1.7 (88)	1.67 ± 0.03 (115)	1.64 ± 0.03 (129)
1カ月時のヘモグロビン 20~22	91.0 ± 7.2 (4)	1.52 ± 0.12 (5)	1.66 ± 0.15 (5)
18~19	113.2 ± 2.8 (9)	1.71 ± 0.05 (14)	1.59 ± 0.06 (16)
16~17	110.5 ± 2.7 (32)	1.72 ± 0.04 (44)	1.69 ± 0.03 (44)
14~15	108.6 ± 2.6 (44)	1.70 ± 0.03 (64)	1.60 ± 0.04 (73)
12~13	110.2 ± 1.9 (72)	1.69 ± 0.03 (133)	1.60 ± 0.03 (133)
10~11	110.0 ± 2.1 (39)	1.73 ± 0.04 (57)	1.65 ± 0.04 (56)
8~9	113.0 ± 6.5 (7)	1.81 ± 0.08 (8)	1.62 ± 0.08 (10)
首すわり 2カ月	115.0 ± 2.0 (41)	1.74 ± 0.04 (65)	1.63 ± 0.04 (58)
3カ月	110.3 ± 0.9 (280)	1.69 ± 0.02 (326)	1.63 ± 0.02 (381)

首すわり 4カ月	109.2 ± 1.4 (126)	1.69 ± 0.03 (156)	1.62 ± 0.02 (189)
5カ月	102.7 ± 5.6 (9)	1.77 ± 0.11 (12)	1.66 ± 0.08 (16)
6カ月	86.3↓↓↓ ± 8.1 (3)	1.00↓↓↓ ± 0.50 (2)	1.40 ± 0.20 (2)
6カ月時体重10,000g以上	117.6 ± 6.0 (7)	1.72 ± 0.09 (9)	1.64 ± 0.09 (11)
9,000 ~ 9,990g	110.5 ± 2.2 (55)	1.70 ± 0.04 (63)	1.58 ± 0.04 (72)
8,000 ~ 8,990g	110.2 ± 1.2 (177)	1.70 ± 0.02 (204)	1.62 ± 0.02 (252)
7,000 ~ 7,990g	111.2 ± 1.1 (191)	1.71 ± 0.02 (228)	1.64 ± 0.02 (267)
6,000 ~ 6,990g	108.1 ± 2.2 (61)	1.65 ± 0.04 (71)	1.66 ± 0.04 (84)
5,000 ~ 5,990g	105.0 ± 1.8 (4)	1.80 ± 0.15 (5)	1.80 ± 0.10 (5)
Kaup 20 ~ 22 (6カ月時)	111.5 ± 3.6 (22)	1.63 ± 0.05 (37)	1.58 ± 0.06 (41)
19	109.8 ± 2.1 (50)	1.68 ± 0.04 (54)	1.64 ± 0.04 (63)
18	111.7 ± 1.6 (106)	1.71 ± 0.03 (114)	1.63 ± 0.03 (143)
17	109.2 ± 1.3 (133)	1.72 ± 0.02 (158)	1.63 ± 0.02 (191)
16	112.3 ± 1.4 (111)	1.72 ± 0.03 (134)	1.64 ± 0.03 (161)
14 ~ 15	108.0 ± 1.9 (74)	1.64 ± 0.04 (84)	1.64 ± 0.03 (95)
6カ月時人みしり (+)	108.7 ± 1.4 (143)	1.75↑↑↑ ± 0.02 (171)	1.65 ± 0.02 (200)
(-)	111.0 ± 1.2 (186)	1.67↓↓↓ ± 0.02 (236)	1.60 ± 0.02 (276)
1歳までハイハイ 未	112.0 ± 4.5 (12)	1.70 ± 0.06 (21)	1.67 ± 0.06 (20)
1歳半まで発語 未	100.3↓↓↓ ± 4.5 (13)	1.47↓↓↓ ± 0.11 (19)	1.39↓↓↓↓ ± 0.10 (22)

日中一人で排泄できるの8項目のうち4項目以上カルテに記載のある症例のみを選び、それぞれ母親よりの問診で評価した。平均点の算出は運動機能の場合と同じである。

#### IV 結果

種々の因子をもった児について、3歳頃のIQ、運動機能、社会生活を比較した結果を第1表に示した。対照群に比較して有意の差が認められた因子についてはT検定をおこない、危険率5%の時↓、2.5%↓↓、1%↓↓↓、0.5%↓↓↓↓、0.1%↓↓↓↓↓の記号で示した。IQ、運動機能、社会生活に関し、対照群と有意差のなかった因子は妊娠中毒症、妊娠中の貧血や感染症、妊娠中異常の記載のなかった群、微弱陣痛、前早期破水、羊水混濁、回旋異常、分娩第I、II期24時間以上、産科的異常のなかった群、骨盤位、帝王切開、錯子分娩、圧出分娩、自然分娩、過期産、出生時体重2,000g以上の各群、APGAR指数の変化、1カ月時ヘモグロビン19以下の各群、首すわり3~5カ月の各群、生後6カ月の時の体重やKaup指数、1歳までハイハイをしなかった事であった。

対照群に比較してIQが有意に高かった因子は、吸引分娩(危険率5%)、首すわり(2.5%)であった。1カ月の時に母乳栄養のみで育てられた児は、人工栄養のみで育てられた児に比較して危険率5%でIQが高かった。対照群に比較してIQが有意に低かった因子は、在

胎36週以前の早期産(5%)、出生時体重1,999g以下(0.5%)、1カ月の時の毛細血管ヘモグロビン20~22(1%)、首すわり6カ月(0.5%)、1歳半までことばを発しなかった事(1%)であった。

運動機能に関し、有意に悪かった因子は、破水後12時間以上(2.5%)、首すわり6カ月(0.5%)、6カ月の時に人みしりしなかった事(1%)、1歳半までことばを発しなかった事(0.5%)であった。

社会生活に関して有意差のあった因子は、1歳半までことばを発しなかった事(0.1%)のみであった。

#### V 考察

統計データの処理に関しては次のような問題点がある。

- ①愛育病院で出産した人のみを対象としているので、このこと自体に統計的かたよりがある。
- ②さらに3歳まで当院保健指導部を受診し、保健婦からの問診である程度答えられた人が対象であるという事にもかたよりがある。
- ③運動機能や社会生活を評価するのに使用した点数が正規分布を示していない。
- ④IQとDQの点数が混同されている。ただし、IQとDQとの相関値は0.5~0.9<sup>3)</sup>と高く、IQとDQの値の分布は正規分布に近い形<sup>3)</sup>であるので、統計的処理をおこなった。

以上のような問題点はあるが、どういふ因子が3歳の時の種々の機能に影響を及ぼすか、見当をつけることはできると考えた。これらは保健指導部にある retrospective な昭和47年以前のデータであるので、それ以後のデータも集め、さらに prospective に解析し、データをより詳しく分析することが必要と思われる。不十分な点は多いが、今回のデータから次の事がらが結論された。

VI. 結 論

- a) 3歳児の種々の能力に関しては、妊娠中の因子より出生後の因子の方が重要である。
- b) 首すわりは早い方がIQが高くなりやすいが、5ヵ月までにすわれば一応正常範囲である。
- c) 母乳栄養の方が人工栄養よりIQが高くなる傾向がある。

d) 人みしりする方がしないより、なぜ運動機能がよくなるか、今後の検討課題である。

e) 社会生活がどのくらいできるかは、2歳以前の調査した種々の身体的因子と余り関係がなかったので、社会生活能力ができるかは、周囲の教育的要素が強いように感じられた。

f) 早期新生児期の多血症がDQ低下と相関があったと昨年加藤が発表<sup>3)</sup>したが、生後1ヵ月の時の多血症もDQ低下と相関があった。

【参考文献】

- 1) 新井清三郎：発達評価, 小児医学 11 : 521~540, 1978.
- 2) 保健指導部編：保健指導部のあゆみ P34, 1979.
- 3) 加藤忠明：新生児期の状態の追跡調査, 27~31, 日本総合愛育研究所紀要 第15集, 1979.