の相互作用を考える時、病的滑液の分析の重要性が肯定できる。

[IV] 結 語

関節構成体の相互関連性を考える時、関節軟骨と滑液の重要性と特異性に注目せねばならない。滑液は軟骨の絶好の培養基となり得るが、その程度は滑液の性状によつて決定される。特に炎症々状の強い場合の病的滑液は最早培養基ではなく、関節軟骨に与える影響は少なくないものと思われる。病的滑液による鶏胚脚軟骨の体外培養実験から病的滑液の性状と関節軟骨の代謝に関して推論した。

(恩師西尾教授の御指導、御校閲に深謝す)

[V] 文 献

- 1) 木村 廉：組織培養法，南条書店，1947.
- 2) 勝田 甫：組織培養法，納谷書店，1955.
- 3) 立岩：日整会誌，30—5，593，昭31.
- 4) 立岩・吉沢・清水：日整会誌，31—2，99，昭32.
- 5) 清水：日整会誌，34—1，21，昭35.
- 6) 天児・城間：外科の進歩，第6集別冊.
- 7) D. E. Holmdahl & B. E. Ingelmark: Acta

Orth. Scand., 20, 156, 1956.

- 8) Sunblad: Acta Orth. Scand., 20, 105, 1950—51.
- 9) A. Trias: J. B. J. S., 43-B, No. 2, 376, 1961.
- 10) C. H. Barnett: J. B. J. S. 38-B, 567, 1956.
- 11) M. W. Ropes & W. Bauer: Synovial Fluid Changes in Joint Disease, Harvard Uni. Press, 1953.
- 12) A. G. Ogston & J. E. Stanier: J. Physiol. 119, 244, 1953.
- 13) A. G. Ogston & J. E. Stanier: J. Physiol. 119, 253, 1953.

質 問

岡山大学 児 玉 俊 夫

Osteoarthritis と Rheumatoid Arthritis の severe, mild, slight と決められた規準は？

回 答

鳥取大学 長 谷 川 淳

関節炎の症状の分類は Osteoarthritis については患者の自覚症状，他覚的所見から，Rheumatoid Arthritis については上記の両者と，stage, class を加味して分類した。

脳性麻痺児の骨成熟度について

鹿大整形外科 久 保 田 仁 志
鹿児島県立整肢園 今 村 農 夫 男

Study on Bone Maturity in Cerebral Palsy

By

Y. Kubota and N. Imamura

Department of Orthopedic Surgery,
Kagoshima University School of Medicine
(Director: Prof. A. Miyazaki)

緒 言

骨年令の意義については近年，その認識が高まった感がある。

又骨成熟度を評価する方法も従来種々行われて来ているが私達は Greulich & Pyle の行つた評価法に従

つて各骨核群に点数をとり，その総和でもつて比較して骨年令を評価した。即ち手掌骨核群を前腕骨遠位端，手根骨，中手骨の3群に分ち，その点数の総和をもつて骨年令とする方法である。私達は鹿児島市，桜島，指宿及び加世田地区の就学前児童並びに学童児の手掌骨の成熟度を測定し，脳性麻痺児の骨成熟度を検

討する目的にて、ほぼ同時期の脳性麻痺児の手掌骨の骨成熟度並びに異常骨特に仮性骨端核について比較調査、検討を行った。

調査材料

元来脳性麻痺は環境、体調などにより支配されやすく、その症候発現様態も不安定であり而も、それらの症候群の中には多数の移行型があつて實際上厳密に類別することができないが、ここでは鹿児島県立整肢園児の中、明らかに脳性麻痺と診断された園児17名と前記4カ所の就学前児童及び学童児1200名を調査した。

表 1

症 例	性	年齢	麻痺の程度	第1群 骨点数	第2群 骨点数
	♂	5	弱	2	4
	♀	5	強	3	6
	♂	5	強	3	4
	♀	6	中	3	10
	♀	7	中	4	11
	♀	7	弱	4	18
	♀	7	強	6	17
	♂	7	強	3	4
	♂	7	弱	3	9
	♀	8	中	5	17
	♂	9	中	5	20
	♂	10	強	5	18
	♀	10	弱	5	28
	♀	11	強	9	34
	♂	13	強	13	35
	♂	13	弱	9	31
	♀	14	強	11	31

調査方法

レントゲン撮影は島津製ポータブル撮影機 20mA型を使用、撮影距離 1.0m とし、撮影方向は手背より手掌方面に向わしめ、レ線焦点を第Ⅲ中手骨末梢端において丁度中手指関節に向かうようにして撮影を行な

つた。使用フィルムは富士X線フィルムの六ツ切版を使用し、手指骨の計測を可能ならしめると共に異常骨及び骨端部の観察の確実性を期することにつとめた。又その評価法は表の如く前腕骨遠位端、手根骨、中手骨の3群に分ち各骨核の發育を Greulich & Pyle の標準に従つてそれぞれの階程にスコアをつけ、その総和をもつて骨成熟度とする Oxford Unit Method に従つた。(但し今回は脳性麻痺児の手関節部の変形及

図 1 I群(桡骨端十尺骨端)骨点数(男)

図 2 I群(桡骨端十尺骨端)骨点数(女)

びレ線撮影等の都合上、前腕骨遠位端と手根骨だけを 調査した)

図 3 II群(手根骨)骨点数(男)

図 4 II群(手根骨)骨点数(女)

表 2 I 群年令別平均骨点数とその標準誤差, 標準偏差

性 別	年 令	東桜島, 桜州小学校			黒 神 小 学 校			大 竜 小 学 校			指 宿 小 学 校		
		M	m	S.D.	M	m	S.D.	M	m	S.D.	M	m	S.D.
♂	6.5	3.80	0.07	0.53	4.51	0.07	0.259	4.03	0.05	0.33	3.5	0.32	1.55
	7.5	3.95	0.12	1.056	4.72	0.08	0.288	4.16	0.05	0.385	3.6	0.31	1.496
	8.5	4.65	0.11	0.924	6.34	0.12	0.396	4.68	0.06	0.444	4.1	0.34	1.734
	9.5	6.40	0.08	0.649	7.31	0.12	0.504	6.02	0.12	0.936	5.3	0.34	1.64
	10.5	8.03	0.12	1.152	7.97	0.15	0.540	8.75	0.14	1.022	6.0	0.29	1.469
	11.5	9.65	0.12	1.137	8.71	0.11	0.407	9.60	0.15	1.05	8.0	0.28	1.40
	12.5	10.60	0.12	3.36	9.2	0.16	0.41	11.6	0.14	0.314	11.1	0.26	1.6
♀	6.5	4.12	0.07	0.49	4.73	0.07	0.266	4.06	0.07	0.476	3.7	0.29	1.469
	7.5	4.95	0.07	0.28	6.41	0.08	0.272	5.27	0.12	0.876	4.8	0.47	1.953
	8.5	7.00	0.11	0.82	6.81	0.11	0.396	6.34	0.11	0.792	6.8	0.24	1.164
	9.5	9.01	0.12	1.08	9.10	0.12	0.408	8.01	0.14	1.095	7.3	0.24	1.173
	10.5	9.51	0.12	0.96	10.32	0.12	0.438	10.58	0.15	1.173	9.7	0.29	1.561
	11.5	11.60	0.17	1.53	11.14	0.15	0.423	11.87	0.17	1.26	10.5	0.31	1.468
	12.5	12.45	0.15	0.90	11.06	0.15	0.418	12.89	0.15	0.78	12.2	0.34	1.563

注. M: 算術平均, m: 標準誤差, S.D.: 標準偏差.

表 3 II 群年令別平均骨点数とその標準誤差, 標準偏差

性別	年令	東桜島, 桜州小学校			黒神小学校			大竜小学校			指宿小学校		
		M	m	S.D.	M	m	S.D.	M	m	S.D.	M	m	S.D.
♂	6.5	10.88	0.21	1.45	14.56	0.16	0.60	11.0	0.16	1.06	9.5	0.33	1.40
	7.5	12.32	0.24	1.94	15.01	0.18	0.61	13.2	0.21	1.61	13.3	0.31	1.51
	8.5	16.84	0.12	0.91	17.57	0.21	0.75	16.1	0.31	2.29	14.0	0.19	0.93
	9.5	21.03	0.16	1.16	20.71	0.22	0.74	17.88	0.22	1.71	19.0	0.24	1.14
	10.5	23.57	0.24	2.16	24.06	0.24	0.86	22.30	0.21	1.48	20.4	0.32	1.64
	11.5	27.39	0.26	2.18	24.20	0.15	0.42	27.00	0.15	1.08	25.0	0.27	1.408
	12.5	28.16	0.21	0.58	24.80	0.14	0.42	31.00	0.12	0.61	29.3	0.35	1.845
♀	6.5	15.96	0.22	1.29	16.52	0.21	0.77	13.7	0.21	1.42	12.6	0.26	1.31
	7.5	18.41	0.24	1.96	19.90	0.24	0.86	16.35	0.18	1.31	18.2	0.29	1.457
	8.5	21.86	0.23	1.52	20.43	0.23	0.75	21.73	0.16	1.15	19.8	0.28	1.37
	9.5	26.43	0.24	1.89	25.38	0.22	0.92	25.10	0.22	1.71	23.2	0.19	0.986
	10.5	29.24	0.26	1.89	29.00	0.24	0.86	30.69	0.21	1.55	29.5	0.27	1.24
	11.5	31.73	0.28	1.04	29.50	0.21	0.77	33.78	0.16	1.07	31.9	0.22	1.05
	12.5	32.80	0.14	0.83	30.32	0.12	0.80	34.20	0.11	0.57	33.0	0.38	1.78

注. M: 算術平均, m: 標準誤差, S.D.: 標準偏差.

調査成績並びに考察

橈尺骨遠位骨端核を1群, 手根骨を2群とし各地区において生活環境, その他多くの因子により骨点数が左右されるので各群の年令別平均骨点数を出しそれと同時期の脳性麻痺児の骨点数と比較すると, 第1群においては男女とも健康学童児の平均骨点数よりも劣り, 特に男子の方が女子よりその差が大きく, 7~9才頃はその他の年令層に比して差が強い傾向がある. その骨成熟の傾向は大和田の広島調査成績と Greulich & Pyle の標準とを比較した. 人種的差別は日本人は骨核出現が遅延し完成期は欧米人に比し早いとしているが, この脳性麻痺児においては, 骨核出現は遅延するが骨成熟度は高学年に至り急に正常値に近すぎ完成期は余り遅延しない傾向がある. 次に片側性脳性麻痺児の麻痺側と非麻痺側との骨点数について比較してみた. 写真1に示す如く手根骨において両側共に有頭骨及び有鈎骨は出現しているが, 三角骨は非麻痺側にのみ出現し, 麻痺側には出現せず, 又その出現

骨核の成熟度も遅延している. これからも麻痺側にお

写真 1

いては明らかに骨成熟度がおくれていることが知られる. 又内分泌障害や骨系統疾患等の骨発育遅延を来す疾患に多く発現すると謂われる中手骨仮性骨端核について検討を試みたがその程度は表に示すが如く, 私達が先に本年総会において一部発表した分類法による

と2～3型が多く、又その発現頻度はさらに例数を集める必要があるが諸家の報告並びに私達が先に得た結果に比すると倍に近い頻度を示している。これは単に骨發育遅延が不動性萎縮と筋緊張異常の骨成長に及ぼす影響のみではなく何らかの他の成熟に及ぼす先天的因子も関係するものと考えられ興味深いものである。

写 真 2

表 4 仮性骨端核発現頻度

	仮性骨端核	調査人員	%
Brails ford	83	1000	8.3
深 堀		150	7.3
小 田	21	263	8.0
中 沢		4500	0
北 畠		7988	男 4.62 女 4.19
久 保 田	64	1156	5.5
脳性麻痺児	3	17	17.5

総括並びに結語

脳性麻痺児の17名について骨成熟度を調査し得た知見は次の通りである。

- 1) 脳性麻痺児の骨成熟度は健康児に比して遅延する。
- 2) 片側性脳性麻痺児について麻痺側の骨成熟は非麻痺側に比しておくれる。

3) 片側性脳性麻痺は多く右側に現われる傾向がある。

4) 内分泌障害や骨系統疾患等の骨發育遅延を来す疾病に発現すると謂われる仮性骨端核が通常の発生頻度に比べて多く発現する傾向がある。これ等の脳性麻痺児の骨成熟度の遅延の原因には不動性因子の他に潜在活力の低下、筋緊張の異常などの諸因子が関与しているものと考えられる。

御指導、御校閲を賜った宮崎淳弘教授並びにレントゲン写真撮影に協力いただいた鹿児島県立整形外科諸氏に衷心より感謝いたします。

文 献

- 1) 大和田健三, W. W. Sutow: 満6才から19才迄の日本健康小児の骨骼成熟標準(骨年齢標準)に就て, 小児科臨床 6, 738~746, 昭28.
- 2) 中沢修: 骨年齢評価法, 日整会誌, 33, 839, 昭28.
- 3) 横倉誠次郎: 骨の「レ」診断指針, 94, 南江堂, 昭24.
- 4) 北畠隆: 健康小児に見られたる手指骨の軽度發育異常, (Minor growth disturbance) について, 日医放誌, 17, 1151, 昭32.
- 5) 石井正行・他: 骨年齢の比較的促進及び遅延せる青少年の身体並びに生理学的計測, 総合医学, 10, 471, 昭28.
- 6) 浮田友樹: 手根, 足根骨化骨期について, 日本レントゲン学会誌, 1, 1, 大12.
- 7) 楠田喜三郎・他: 偏側性脳性小児麻痺に於ける長管状骨の骨長径成長, 日整会誌, 33, 295, 昭34.
- 8) 中沢修・他: 骨年齢評価法(続報), 日整会誌, 35, 429, 昭36.
- 9) 小池文英・山本浩: 脊髄性, 脳性小児麻痺, 金原出版, 昭35.
- 10) W. W. Greulich, S. I. Pyle: Rontgenographic atlas of skeletal development of the hand and wrist II, Stanford university press, 1959.
- 11) R. M. Ackeson: The oxford method of assessing skeletal maturity, Clinical orthopedics, 10, 19~39, 1957. Philadelphia and Montreal.
- 12) R. M. Acheson: A method of assessing skeletal maturity from radiography, J. of Anatomy, 88, 498~508, 1954.