脳性麻痺患者の手根骨の変化

ゆうかり学園整形外科

西岡英次・膳所正和

福岡県立柳川病院整形外科

吉田健治

久留米大学医学部整形外科

山中健輔

Carpal Changes in Cerebral Palsy Patients

by

Eiji Nishioka and Masakazu Zeze

Yuukari Gakuen Handicapped Children's Hospital,
Fukuoka, Japan

Kenji Yoshida

Department of Orthopaedic Surgery,
Yanagawa Prefectural Hospital, Fukuoka, Japan

Kensuke Yamanaka

Department of Orthopaedic Surgery,
Kurume University School of Medicine, Fukuoka, Japan

In cerebral palsy patients, muscles are hypertonic from childhood, and therefore strong continuous pressure is applied between the radial and carpal bones of the wrist joint.

We have treated 40 cerebral palsy patients (80 wrists) ranging in age from 15 to 46 years with a mean of 25.2 years.

Plain posteroanterior were taken of both wrists in all these patients regardless of their symptoms.

All wrists showed 25% of minus ulnar variance, and the radiolunate angle was -3.46 ± 12.36 , and showed a DISI pattern.

Scapholunate dissociation was observed in five wrists.

DISI pattern seems to have been caused by continuous pressure caused by extensors and flexors between the radial and carpal bones.

Key words : Ulnar minus variance (マイナスバリエンス), Radiolunate angle (橈骨月状骨角),
Scapholunate dissociation (舟状骨月状骨解離), Carpal instability (手根不安定症)

はじめに

脳性麻痺患者は、筋緊張が強く、手根骨には常時健
常者より強い圧がかかっていると思われる。今回我々

は、当園入園中の脳性麻痺患者の手根骨変化について
検討を加えたので報告する。

対象並びに方法

対象症例は、40例（男性15例、女性25例）、80関節、年齢は15歳から46歳、平均25.2歳であった。

麻痺型分類では、痙直型：16例、32関節、アテトーゼ型：14例、28関節、混合型：8例、16関節、失調型：2例、4関節であった。

全症例に対し、両手関節の正面・側面の二方向単純レントゲン写真を撮影し、次の9項目を計測した。

1. ulnar variance
2. carpal height ratio (C.H.R.)
3. Ståhl's index
4. carpal ulnar distance ratio (C.U.D.R.)
5. radiolunate angle
6. radioscapoid angle
7. scapholunate angle
8. lunate uncovering index (L.U.I.)
9. radial inclination (R.I.)

撮影時肩関節外転90度、肘関節屈曲90度とし、正面像は中間位、側面像は橈骨長軸と第3中手骨長軸とのなす角を0度となるように撮影した。アテトーゼ型、混合型では筋緊張が強いものが多く、不随意運動のため、介助を必要とするものが多かった。手関節が拘縮しているものは、測定の対象より排除した。

結 果

Ulnar Minus Variance（尺骨が橈骨に比して2mm以上短いものを minus variance とした。）が80関節中25%と高率に見られた。また、両手関節とも

表1 脳性麻痺患者のX線計測値
(MEAN±S.D.)

Ulnar Variance	-0.9±1.61 80関節中25%が minus variance
C.H.R.	0.55±0.05
Ståhl's Index	49.13±8.30
C.U.D.R.	0.32±0.06
L.U.I.	0.28±0.08
Radial Inclination	26.54±4.21
Radiolunate Angle	-3.46±12.36
Scapholunate Angle	49.95±13.33
Radioscapoid Angle	53.94±9.92

表2 脳性麻痺患者の型別の分類 (MEAN±S.D.)

- a) Ulnar Variance
- b) Radiolunate Angle
- c) Scapholunate Angle
- d) Radial Inclination

表3 舟状骨月状骨解離が見られた関節の
L 角, SL 角, RS 角 (MEAN±S.D.)

Radiolunate Angle	-5±13.06
Scapholunate Angle	55.8±3.70
Radioscaphoid Angle	60.8±11.99

に minus variance のものは, 40 症例中 7 症例, 17.5 %であった。

C.H.R.は 0.55 ± 0.05 , Ståhl's index は 49.13 ± 8.30 , C.U.D.R.は 0.32 ± 0.06 , L.U.I.は 0.28 ± 0.08 と正常域であったが, radial inclination は 26.54 ± 4.21 とやや高値を示した。Radiolunate angle は, -3.46 ± 12.36 とマイナス位を取っており, 月状骨の背屈傾向を示し, scapholunate angle は 49.95 ± 13.33 , radioscaphoid angle は 53.94 ± 9.92 と正常域であった。(表1)

脳性麻痺の型別では, ulnar variance はどの型でも minus variance であったが, アテトーゼ型でより著明であった。Radiolunate angle は, 痙直型で 2.19 ± 11.54 とプラス位であったが, 他はマイナス位を取り, 混合型で -8.88 ± 11.82 と最も月状骨の背屈傾向を認めた。Scapholunate angle も同様の傾向を示した。Radial inclination は, 混合型で高値を示した。(表2)

手根不安定症に見られる舟状骨月状骨解離が5関節に見られ, 5関節に於ける radiolunate angle は -5 ± 13.06 , scapholunate angle は 60.8 ± 11.99 であった。これらの関節では, 月状骨が背屈し, 舟状骨がやや掌屈し, DISI pattern を呈していた。(表3)

症 例 供 覧

症例 1

16歳女性, 痙直型である。Ulnar variance は, -3 mm とマイナス位を示した。Radiolunate angle は 11度, scapholunate angle は 57度と正常域であったが, radial inclination は 29度と増大していた。(図1)

症例 2

18歳女性, アテトーゼ型である。Ulnar variance は-3mm とマイナス位を呈していた。Radiolunate angle は -13度と, 月状骨の背屈を認め, scapholunate angle は 45度と正常域であった。(図2)

症例 3

図1 症例1 16歳女性(痙直型)

Ulnar variance は-3mm とマイナス位を示した。
Radial inclination は 29度と増大していた。

図2 症例2 18歳女性(アテトーゼ型)

Ulnar variance は-3mm とマイナス位を示しており,
月状骨の背屈を認めた。

図3 症例3 31歳女性

混合型(アテトーゼ+失調型)

Ulnar variance は-3mm とマイナス位を呈し, 月状骨の背屈を認めた。

図4 症例4 35歳女性（アテトーゼ型）

舟状骨月状骨解離を認め、舟状骨の ring sign が見られる。月状骨の背屈と舟状骨の掌屈傾向が見られ、DISI pattern を示した。

31歳女性、混合型（アテトーゼ＋失調型）である。Ulnar variance は -3mm とマイナス位を呈していた。Radiolunate angle は -8 度と、月状骨の背屈を認め、scapholunate angle は 42 度と正常域であった。（図3）

症例4

35歳女性、アテトーゼ型である。舟状骨月状骨解離（ 2.5mm ）を認め、舟状骨の ring sign が見られる。Radiolunate angle は -15 度と月状骨は背屈しており、scapholunate angle は 60 度と舟状骨はやや掌屈傾向が見られ、DISI pattern を示した。Ulnar variance は 0 度であった。（図4）

考 察

脳性麻痺患者は筋緊張が強く、手根部にも常時強い圧がかかっていると思われる。定地ら³⁾は、脳性麻痺患者に Kienböck 病患者が見られることを指摘し、その Kienböck 病患者に高頻度に ulnar minus variance のものが見られることを報告した。

今回の我々の調査に於いて、脳性麻痺患者の全手関節の25%に ulnar minus variance が見られた。これは、健康日本人における minus variance の頻度が 1.2% ⁴⁾であることを考えると、非常に大きな値であ

る。

Ulnar minus variance が Kienböck 病の発生原因の1つであることは、Hultén²⁾の発表以来よく言われていることであるが、今回の調査においては、月状骨の Kienböck 病様変化は経験しなかった。

また、今回の調査で、Radiolunate angle はマイナス位をとるものが多く、月状骨は背屈傾向を示し、DISI pattern を呈していた。このことは、脳性麻痺患者では手根骨が不安定状態であることを示していると思われる。脳性麻痺患者では、生下時より屈筋群、伸筋群が強調することなく、常に過緊張状態にあると思われ、解剖学的には、橈側手根屈筋、長橈側手根伸筋は第2中手骨底につき、短橈側手根伸筋は第3中手骨底につく。このため、月状骨は有頭骨より圧を常に受けて背屈し、Blatt¹⁾が実験で明らかにしたように、背側の scapholunate ligament、骨間靱帯に tear が生じた場合、舟状骨月状骨解離が起こり、DISI pattern を示すのではないと思われる。

ま と め

- ① 脳性麻痺患者40例、80関節中25%に Ulnar Minus Variance が見られた。
- ② Radiolunate angle はマイナス位を示すものが多く。月状骨は背屈し、DISI pattern を呈していた。
- ③ 舟状骨月状骨解離が5関節に見られ、手関節が不安定状態にあることが推測された。

参 考 文 献

- 1) Blatt, G. Scapholunate instability. The wrist and its disorders, ed. by Lichtman, D. M., W. B. Saunders, Philadelphia, 251-273, 1988.
- 2) Hultén, O. : Über Anastomische Variationen der Handgelenk-Knorpel. Ein Beitrag zur Kenntnis der Genese zwei verschiedener Mondbeinveränderungen. Acta Radiol. 9 : 155-168, 1928.
- 3) 定地茂雄ら：成人脳性麻痺における Kienböck 病の調査。日整会誌8 : 303-307, 1991.
- 4) 田島達也ほか：橈骨に対する尺骨遠位端相対長“variant”の統計的考察。整形外科20 : 1472-1473, 1969.