

重症心身障害児の入院中に発生した骨折に関する検討

清水 淳也¹⁾・藤田 裕樹¹⁾・中川 裕一朗¹⁾・山下 敏彦²⁾

1)北海道立子ども総合医療・療育センター 整形外科

2)札幌医科大学 整形外科

要旨 2008年3月～2020年1月の間に当センター入院中に発生した18歳以下の重症心身障害児の骨折について検討した。骨折は9例10肢に認め、年平均0.75例0.84肢、施設内骨折発生率は重症心身障害児100名当たり年間2.11例(2.35肢)であった。基礎疾患は、脳性麻痺が3例で最も多かった。受傷部位は全て下肢で、大腿骨頸上部が7肢で最も多かった。受傷機転は8割が不明であり、治療は手術を要したのが5肢、ギプス固定が3肢、包帯での固定が2肢であった。7例が抗痙攣薬を内服しており、うち4例が複数の抗痙攣薬を内服していた。バルプロ酸ナトリウムを内服していたのが5例で最多であり、経管栄養は2例で施行されていた。DEXA法による骨密度のZスコアは平均-6.15であり、全例で受傷前には骨粗鬆症治療は行われていなかった。過去の報告と同様に本研究でも膝周囲骨折が多かった。重症心身障害児は骨折リスクが高く、わずかな外力で骨折する可能性がある。また、発症が不明な場合も多く、愛護的なケアが重要となると考えられる。

はじめに

当センターは北海道にある小児専門病院であり、脳性麻痺をはじめ重症心身障害児が多く入院している。重症心身障害児は骨折リスクが高く、骨折の予防、管理が難しい。今回、当センターで重症心身障害児の入院中に発生した骨折症例について検討したので報告する。

対象と方法

まず、2008年3月より2020年1月の間に入院していた18歳以下の重症心身障害児のうち、全介助レベルの児を対象として、入院期間中の骨折受傷の有無を調査した。

次に、入院期間中に骨折を認めた症例について、年齢、性別、Body Mass Index(以下、BMI)、基礎疾患、骨折部位、受傷機転、治療法、抗痙攣薬

の内服の有無と種類、経管栄養の有無、骨密度、骨塩量、Zスコア、受傷前骨粗鬆症治療の有無とした。骨密度の測定にはX線骨密度測定装置Discovery A(HOLOGIC社、Marlborough, MA)を使用し、dual-energy X-ray absorptiometry(DEXA)法を用いて測定した。Zスコアには西山ら⁸⁾の報告を参考とした。

結果(表1, 2)

研究対象期間の11年11か月での骨折発生数は9例10肢であり、年平均発生頻度は0.75例(0.84肢)であった。当センターの対象期間の18歳以下の重症心身障害児の延べ入院数が155,265人であるため、重症心身障害児100名当たりの年間の施設内発生率は2.11例(2.35肢)であった。骨折を認めた9例10肢は、平均年齢9.2(2～15)歳、男児6例、女児3例、平均BMI 16.0(11.1～20.9)kg/m²

Key words : fracture(骨折), severe motor and intellectual disabilities(重症心身障害), osteoporosis(骨粗鬆症)

連絡先 : 〒006-0041 北海道札幌市手稲区金山1条1丁目240番6 北海道立子ども総合医療・療育センター 清水淳也
電話(011)691-5696

受付日 : 2020年2月27日

表 1. 患者背景

9例10肢	
平均年齢(歳)	9.2(2~15)
男:女(例)	6:3
BMI(kg/m ²)	16.9(11.0~20.9)
基礎疾患	脳性麻痺 4例
	Rett 症候群, もやもや病後遺症, 多発奇形症候群, 脳出血後遺症, 急性硬膜下血腫後遺症 1例
抗てんかん薬	VPA 5例
	LEV 3例
	RUF, PER, CBZ, CZP, PB, ZNS 1例
経管栄養	2例

VPA: バルプロ酸ナトリウム LEV: レベチラセタム
RUF: ルフィナミド PER: ペランパネル CBZ: カルバマゼピン CZP: クロナゼパム PB: フェノバルビタール ZNS: ゴニキサミド

であり, 基礎疾患は脳性麻痺が3例, Rett 症候群, 多発奇形症候群, もやもや病後遺症, 急性硬膜下血腫後, 脳出血後遺症, 脊髄髄膜瘤がそれぞれ1例であった。骨折部位は, 大腿骨顆上部が7肢, 大腿骨頸部が1肢, 脛骨骨幹部が1肢, 脛骨近位部が1肢であった。受傷機転は, 移乗時の転倒が1肢, 痙攣発作が1肢であったが, 8肢が不明であった。治療法は手術を要したのが5肢, ギプス固定が3肢, 包帯での固定が2肢であった。手術を要した症例は, いずれもギプスによる外固定を行い, 術翌日から体位交換が可能であった。抗痙攣薬の内服と種類は, 7例で抗痙攣薬を内服しており, うち4例は複数の抗痙攣薬を内服していた。バルプロ酸ナトリウムを内服していたのが5例で最多であった。経管栄養は2例で施行されていた。骨密度の測定は6例で実施されており, 骨密度は平均 0.370(0.187~0.459)g/cm², 骨塩量は平均 9.75(4.61~13.65)g, Zスコアは平均 -6.15(-4.3~-10.0)であった。全9例で受傷前には骨粗鬆症治療は行われていなかった。

考 察

本研究での年平均発生頻度は, 0.84肢であった。本邦における過去の報告⁷⁾¹²⁾では1.1から2.0

表 2. 治療, 骨密度および骨粗鬆症治療歴

9例10肢	
治療	手術(経皮ピンニング) 5肢
	ギプス固定 3肢
	包帯による固定 2肢
骨密度	BMD 0.370(0.187~0.459)g/cm ²
	BMC 9.75(4.61~13.65)g
	Z-score -6.15(-4.3~-10.0)
骨粗鬆症治療歴	全例なし

肢であり, 当センターはほぼ同程度の発生率であった。

重症心身障害児は廃用, 栄養不足, ビタミンD不足, 抗痙攣薬の内服, 関節拘縮により骨折リスクが高い¹⁾⁴⁾⁶⁾。Leetら⁵⁾は, バルプロ酸ナトリウムの内服が骨折リスクと関係していることを報告している。本研究でも, 抗痙攣薬, 特にバルプロ酸ナトリウムを内服している児が多く, 骨折リスクが高かったのかもしれない。バルプロ酸ナトリウムは骨密度の低下を来すという報告がある²⁾¹⁰⁾が骨密度を低下させる機序については不明である。

本研究での骨折部位は, 過去の報告⁶⁾⁹⁾¹¹⁾と同様に大腿骨骨折が多かった。特に膝周囲での骨折が70%であり, 高率であった。大腿骨顆上骨折は拘縮がある患者の膝窩に手を入れて持ち上げる際に, テコの原理により顆上部に応力が集中して生じることが報告されている⁷⁾。重症心身障害児は骨折リスクが高く, 体位交換やオムツ交換の際にわずかな外力が加わるだけでも骨折する可能性があることを忘れてはいけない。

骨折に対して手術を行うべきかギプス固定とするかについては, 一定の見解はない。当センターでは, 体位交換やオムツ交換時に患児が啼泣したり, 痛がるのを避けるため, 骨折部の転位が大きかったり, 関節近傍である場合は麻酔をかけるリスクを考慮した上で手術による固定を行うようにしている。寝たきりであるという理由のみで手術を避けることのないようにしている。手術症例では, いずれも手術とギプス固定によって手術翌日から体位交換が可能であったことから, 一定の効

果があったと考えられる。

また、痛みを訴えることが難しいため、骨折していることに気付かれないことがある。当センターでは理由が明らかでなく啼泣していたり、体を動かす時に苦悶様の表情を示すようであれば、すぐに整形外科医に連絡をしてもらうこととし、できるだけ診断が遅延しないようにしている。

重症心身障害児においては骨折をできるだけ予防することが重要である。ビタミンDの内服が有用であるとの報告があるが³⁾、尿路結石発生の懸念もあるため、有効性に関する一定の見解はない。車椅子移乗は2人で行う方がよいとの報告があるが⁷⁾、限られたスタッフの中で行うには限界がある。私たちは愛護的に処置を行うためには、看護スタッフをはじめ啓蒙活動が大事であると考え、不定期に整形外科医が各病棟スタッフへ重症心身障害児に関する講義を行っている。看護師、理学療法士などの医療スタッフ、家族にも骨折のリスクが高いことを周知し、愛護的なケアを行うことが重要である。

結 論

入院中に発生した18歳以下の重症心身障害児の骨折について報告した。膝周囲骨折が多く、愛護的なケアが重要である。

(本論文について開示すべきCOIはありません)

文献

- 1) Baer MT, Kozlowski BW, Blyer EM et al : Vitamin D, calcium, and bone status in children with developmental delay in relation to anticonvulsant use and ambulatory status. *Am J Clin Nutr* **65** : 1042-1051, 2005.
- 2) Boluk A, Guzelipek M, Savli H et al : The effect of valproate on bone mineral density in adult epileptic patients. *Pharmacol Res* **50** : 93-97, 2004.
- 3) Fehlings D, Switzer L, Agarwal P et al : Informing evidence-based clinical practice guidelines for children with cerebral palsy at risk of osteoporosis : a systematic review. *Dev Med Child Neurol* **54** : 106-116, 2012.
- 4) Henderson RC, Lark RK, Gurka M et al : Bone density and metabolism in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. *Pediatrics* **110** : e5, 2002.
- 5) Leet AI, Mesfin A, Pichard C et al : Fractures in Children With Cerebral Palsy. *J Pediatr Orthop* **26** : 624-627, 2006.
- 6) Munns CFJ, Cowell CT : Prevention and treatment of osteoporosis in chronically ill children. *J Musculoskelet Neuronal Interact* **5** : 262-272, 2005.
- 7) 中島健一, 柳迫康夫, 北住暎二ほか : 重症心身障害児施設における骨折の検討. *日重障誌* **32** : 323-327, 2007.
- 8) 西山宗六, 木脇弘二, 井本岳秋ほか : 日本人小児の骨密度と体組成の年齢別推移. *日児誌* **103** : 69-76, 1999.
- 9) 須藤成臣 : 重症心身障害児の大腿骨骨折の特徴とその対策. *日小整会誌* **26** : 248-252, 2017.
- 10) Tsukahara H, Kimura K, Todoroki Y et al : Bone mineral status in ambulatory pediatric patients on long-term antiepileptic drug therapy. *Pediatr Int* **44** : 247-253, 2002.
- 11) 横井広道, 梅木雅彦 : 重症心身障害児(者)病棟における骨折に関する全国調査. *医療* **70** : 102-105, 2016.
- 12) 吉野邦夫, 木村正彦, 前岡幸憲ほか : 重症心身障害児(者)における骨脆弱性に関する研究. 厚生省精神神経疾患研究. 平成7年度研究報告書, 152-165, 1996.