

Fracture femur : a clinical sign of child abuse,  
a case report in a 3 month old infant

Suwannee Phancharoen\*

Kreopun Boonsiri\*\*

Phancharoen S, Boonsiri K. Fracture femur : a clinical sign of child abuse, a case report in a 3 month old infant. Chula Med J 2000 Sep; 44(9): 703 - 9

*A 3 month - old infant presented with right leg weakness for two days. He was normal since birth , well nourish and well development for age. He was looked after by a baby - sitter from a private company. He was unhappy, cry all the time. On examination, he was alert, normal tone, unable to weight on right leg, asymmetry of tendon reflexes, tenderness at right knee , no sign of imflammation. X - ray at right leg showed fracture at lower part of femur which will be present. Other laboratory findings were normal. Child abuse was diagnosed and management.*

**Key words:** *Child abuse, Fracture femur.*

Reprint request: Phancharoen S, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. January 15, 2000.

\* Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

\*\*Department of Pediatrics, Bangkok Christian Hospital

สุวรรณณี พันเจริญ, เครียวพันธ์ บุญศิริ. กระดูกพีเมอร์หัก : ลักษณะหนึ่งของเด็กถูกกระทำทารุณ  
รายงานในเด็กเล็กอายุ 3 เดือน. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2543 ก.ย; 44(9): 703 - 9

เด็กถูกกระทำทารุณ อาจเป็นได้ทั้งการทารุณกรรมทางร่างกาย ทางอารมณ์ การกระทำทารุณ  
ทางเพศ และการถูกทอดทิ้ง ซึ่งจะเกิดขึ้นตามวัฒนธรรมของแต่ละประเทศ

รายงานผู้ป่วย 1 ราย อายุ 3 เดือน ซึ่งเป็นเด็กคลอดปกติ ได้รับการเลี้ยงดูโดยบิดามารดา จน  
กระทั่งอายุ 2 เดือน ได้ให้พีเลียงซึ่งเป็นพีเลียงจากบริษัทเอกชนมาเลี้ยงเด็กได้นาน 1 เดือน เด็กเกิดอาการ  
ไม่ใช้ขาข้างขวา 1 วันก่อนมาพบแพทย์ ชักประวัติได้ความว่าถูกพีเลียงบังคับให้นั่งกระโถนและหลังจาก  
นั้นเด็กไม่ยอมใช้ขาข้างขวาก็ การตรวจร่างกายพบว่าเด็กปกติดีทุกส่วน ไม่มีรอยขีดตามตัวหรือตาม  
ผิวหนัง การรู้สึกดีดี พบความผิดปกติเฉพาะที่ขาขวา เจ็บบริเวณหัวเข่าขวา การตอบสนองรีเฟรกบริเวณ  
เข่าซ้ายปกติและเข่าขวาน้อยลง เด็กจะร้องมากเมื่อถูกบริเวณหัวเข่า ตรวจ X-ray ขาขวาพบรอยหักของ  
กระดูกพีเมอร์ บริเวณมุมของส่วนปลายทั้ง 2 ด้าน ซึ่งเป็นลักษณะที่พบบ่อยในกลุ่มเด็กเล็กที่ถูกกระทำ  
ทารุณ โดยถูกแรงกระแทกอย่างแรง

การรักษาได้ใส่เฝือกให้ผู้ป่วย และผู้ปกครองได้ฟ้องร้องทางบริษัทเอกชนที่ส่งพีเลียงมา

ร้อยละ 50 - 75 ของกระดูกพีเมอร์หักในเด็กเล็กต่ำกว่า 2 ปี พบในกรณีนี้ที่เด็กถูกกระทำทารุณ  
มากกว่าอุบัติเหตุ ดังนั้นเมื่อพบเด็กที่มีกระดูกหักในบริเวณที่ไม่ควรเกิดขึ้น ควรค้นหาต้นเหตุของการหัก  
และตำแหน่งที่หักจะเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยที่ถูกต้องต่อไป



## Laboratory findings

## Electrolytes

Na	140 mmol/L	(135 - 145)
K	4 mmol/L	(3.5 - 5.1)
Cl	100 mmol/L	(98 - 106)
CO <sub>2</sub>	24 mmol/L	(22 - 29)
Ca	10 mg/dl	(8.1 - 10.4)
PO <sub>4</sub>	4.5 mg/dl	(2.5 - 5)

## X-ray

## Discussion

It is difficult for a clinician to distinguish abuse from accidents, so the criteria used by the clinicians to distinguish abuse from accidents are:

**Definite abuse**

- Positive skeletal survey - multiple recent fractures
- Positive skeletal survey - fractures of various ages
- Eyewitnesses

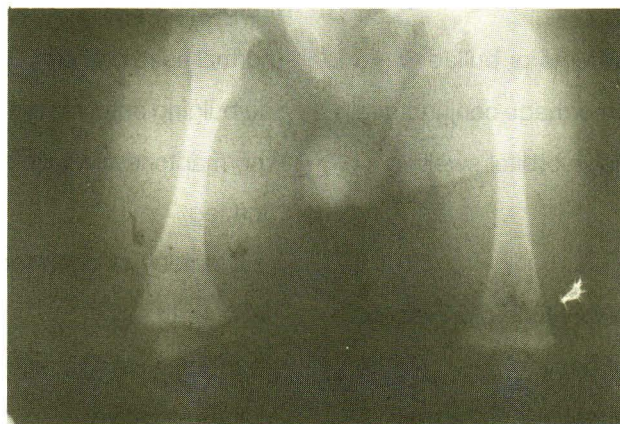


Figure 1. Rt. leg X - ray :- demonstrate fracture site at lower part of Rt. femur both corners.

- Multiple internal injuries
- Physical findings
- Bruises (caused by hand, electric cords, teeth)
- Suspicious or unexplained burns or scars
- Sibling abused at same time
- a definite intentional act causing physical harm to the child

- Suspicious injury with definite later abuse  
the criteria used by the radiologists to distinguish abuse from accidents are:

- Serious trauma must have been involved, not reflected in history
- Serious trauma must have been involved, suspicious delay in reporting
- Multiple fractures found, not explained by history
- Healing fractures found, not explained by history

Fractures considered to have a high specificity for abuse:

- Metaphyseal fractures
- Rib fractures
- Scapular fractures
- Fractures of the outer end of the clavicle
- Vertebral fractures or subluxation
- Digital injuries in non – mobile children
- Bilateral fractures
- Complex skull fractures

#### Metaphyseal Fractures

- Also known as corner or bucket handle fractures, have been well described in the literature and are regarded as highly specific for abuse.<sup>(7)</sup>

- Their incidence has been variously reported as between 11 – 28 %

- More common in the lower limbs around the knees and ankles

#### Femur fractures

Femur fractures have been said to “always” be due to abuse unless proven otherwise. 50 – 75 % of femur fractures were from abused children younger than 2 years of age<sup>(3-6)</sup> and all children with femur fractures were followed closely with carefully history taking.

#### Cause of femur fractures

(n = 25) by age group

Rating	Age in months		
	0 - 11	12 - 23	24 - 35
Abuse	6	3	0
Accidental	3	2	9
Unknown	1	0	1

(Susan A. Thomas MD, et al: Pediatrics, Vol 88, No.3 September 1991: 471-476)

In our case, the fracture site was at the corner of the lower part of the Rt femur which was a common site of fracture from child abuse.<sup>(7-8)</sup> The baby was treated with an early spica casting because this method has been successful and is associated with few complications in children younger than 5 years.<sup>(9-16)</sup>

Thailand is one of the countries which signed the Convention on the Rights of the Child on 12<sup>th</sup> February 1992. The convention entered into force in Thailand on 26<sup>th</sup> April 1992.

In Thai society, parents have duties and moralities to raise their children according to their ability. The duties of parents to bring up the children are specified in section 1,564 of the civil laws stating that "Parents must raise and provide education for their children as deemed appropriate during his or her childhood years".

Violations of child rights in various forms have occurred in society and caused child suffering to the extent of death, illness or becoming crippled. Protection of child rights is, therefore, a must and it requires collaboration among those who are involved whether families, members of society and governmental and non-governmental organizations. Such collaboration is perceived to be necessary to prevent and protect children from being abused or exploited. It is also to ensure that children are properly raised and develop a healthy growth physically, mentally, emotionally and socially such that they become productive human resources in the future. <sup>(17)</sup>

## References

1. Johnson CF. Abuse and neglect of children. In: Nelson Textbook of Pediatrics. 15<sup>th</sup> ed Philadelphia: W-B Saunders, 1996: 113 - 4
2. Report of child abuse in "Child Protection Training: Training for Trainers" Reported Bangkok Thailand 11 January – 5 February 1999: 16 - 7
3. Gross RH, Strenger M. Causative factors responsible for femoral fractures in infants and young children. J Pediatr Orthop 1983 Jul; 3(3): 341-3
4. Beals RK, Tufts E. Fracture femur in infancy: the role of child abuse, J Pediatr Orthop 1983 Nov; 3(5): 583 - 6
5. Thomas SA, Rosenfield NS, Leventhal JM, Markowitz RI. Long – bone fracture in young children; distinguishing accidental injuries from child abuse. Pediatrics 1991 Sep; 88(3): 471-6
6. Nork SE, Bellig GJ, Woll JP, Hoffinger SA. Overgrowth and outcome after femoral shaft fracture in children younger than 2 years. Clin Ortho 1998 Dec; 357: 186 - 91
7. Kleinman PK, Marks SC Jr. A regional approach to the classic metaphyseal lesion in abused infants: the distal femur. Am J Roentgenol 1998 Jan; 170 (1) : 43 - 7
8. Carty HM. Fractures caused by child abuse. J Bone Joint Surg (Br) 1993 Nov; 75(6): 849 - 57
9. Allen BL Jr, Schoch EP 3d, Emery FE. Immediate spica cast system for femoral shaft fracture in infants and children. South Med J 1978 Jan; 71(1): 18 - 22
10. Buehler KC, Thompson JD, Sponseller PD, Black BE, Buckley SL, Griffin PP. A prospective study of early spica casting outcomes in the treatment of femoral shaft fractures in children. J Pediatr Orthop 1995 Jan – Feb; 15(1): 30 - 5
11. Curtis JF, Killian JT, Alonso JE, Improved treatment of femoral shaft in children utilizing the pontoon spica cast : a long – term follow – up. J Pediatr Orthop 1995 Jan – Feb; 15(1): 36-40
12. Hendreson OL, Morrissy RT, Gerdes MH, McCarthy RE. Early casting of femoral shaft fractures in children. J Pediatr Orthop 1984 Jan; 4(1): 16-21
13. Irani RN, Nicholson JT, Chung SM. Long-term

- results in the treatment of femoral - shaft fractures in young children by immediate spica immobilization. J Bone Joint Surg (Am) 1976; 58 A: 945 - 51
14. Martinez AG, Carroll NC, Sarwark JF, Dias LS, Kelikian AS, Sisson GA Jr. Femoral shaft fractures in children treated with early spica cast. J Pediatr Orthop 1991 Nov - Dec;11(6): 712-6
15. Staheli LT, Sheridan GW. Early spica cast management of femoral shaft fractures in young children : A technique utilizing bilateral fixed skin traction. Clin Orthop 1977 Jul - Aug; 126: 162 - 6
16. Sugi M, Cole WG. Early plaster treatment for fractures of the femoral shaft in childhood. J Bone Joint Surg (Br) 1987 Nov; 69 B (5): 743-5
17. Report of child abuse in "Child Protection Training: Training for Trainers " Reported. Bangkok Thailand 11 January – 5 February 1999: 6