

## Preliminary Report

# Study of Procollagen Type1 Nitrogenous Propeptides (P1NP) in Reproductive Female

Narong Bunyaratavej, MD\*,  
Nipat Kittimanon, MD\*\*

\* Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University

\*\* Orthopaedic Surgery Unit, Praputchinraraj Hospital, Pitsanulok

---

*A study of 109 female volunteers in good health and reproductive life, the mean age was 38.5 years, the volunteers had no intake of any kind of medicine before blood examination.*

*The mean value of PINP is 44.57 ng/ml, standard deviation=19.91, standard error=1.9 with 95% confident interval = 40.79 to 48.35 ng/ml*

*The PINP is a bone formation marker which is secreted by osteoblast, the advantage of the present study was helping the evaluation of bone status after bone forming agents therapy. In addition PINP showed the status of bone turnover when compared to bone resorption marker (CTx).*

**Keywords:** PINP, Procollagen type 1 nitrogenous propeptides

**J Med Assoc Thai 2005; 88(Suppl 5): S27-8**

**Full text. e-Journal:** <http://www.medassocthai.org/journal>

---

Osteoblast synthesizes collagen type 1 consisting of 2 alpha 1 chains and one alpha 2 chain. They wind together but at both ends are unwound parts called procollagen type 1 propeptides of which there are two types according to their molecules containing nitrogenous part or carboxyl part of amino acids, procollagen type 1 nitrogenous propeptides (P1NP) and procollagen type 1 carboxyl propeptides (P1CP) respectively<sup>(1)</sup>

After excretion from the osteoblast, both ends are cleaved by enzyme and released into the circulation. These remnants of collagen are recognized as a bone formation marker. The present study was performed in order to identify the value of P1NP in healthy and reproductive females as a standard for comparison with menopausal women.

## **Material and Method**

### **Subject**

109 reproductive, healthy females, with a mean age =38.5. Overnight fasting blood was examined for screening and bone marker. The volunteers did not take any kind of medicine 1 month before the study and, their menstruation was regular.

---

*Correspondence to : Bunyaratavej N. Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Mahidol University, Bangkok, 10700 Thailand. Phone: 0-1845-8621, Email: todrnarong@yahoo.com*

If the screening the blood for liver, renal functions and blood sugar was normal, 3 ml of blood in Li-heparin and K3-EDTA for P1NP was identified by centrifuge at 3000g for 15 minutes and the serums were examined for P1NP by immunoassay, Elecsys® of Roche Diagnostic division, Thailand.

### **Statistical analysis**

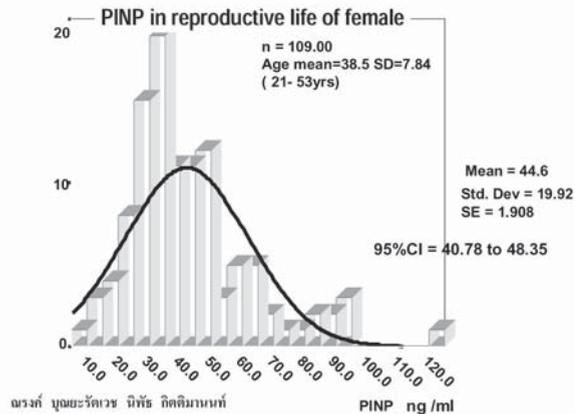
Analysis of data was calculated by SPSS program. Descriptive statistics was applied to describe the results of normal value with 95% confidence interval.

### **Results**

The mean value of 109 healthy and reproductive females with a mean age =38.5 years was 44.57 ng/ml, SD=19.91, SE=1.908 and 95% CI=40.79 to 48.35 (Fig. 1).

### **Discussion**

The benefit of the present study shows the normal value of PINP, formation marker in young reproductive females, with a mean=44.6 ng/ml which can be compared to menopausal women who lack estrogen and with high resorption marker (CTx)<sup>(2)</sup> The value of PINP can predict the status of bone formation after bone forming agent therapy when compared to the base line control.



**Fig. 1** Distribution of PIPN histogram of reproductive female (n=109), mean=44.6 ng/ml with 95%CI= 40.78 to 48.35

### Acknowledgement

The authors wish to thank Roche Diagnostic division, Thailand for supplying the diagnostic solution for analysis.

### References

1. Rossert J, de Cromberghe B. Type 1 collagen: structure, synthesis, and regulation. In: Brileizikian JP, Raisz LG, Rodan GA, eds. Principles of bone biology. New York: Academic Press, 1991: 127-40.
2. Bunyaratavej N, Kittimanon N, Boonthitikul S. Study of the level of biochemical bone markers: NMID osteocalcin and bone resorptive marker (beta CTx) in Thai women. J Med Assoc Thai 2001; 84(Suppl 2): S560-5.

## การศึกษาระดับโปรคอลลาเจน ไทย ชนิด ไนโตรยีนัส โปรีเปปไทด์ ในสตรีไทยวัยเจริญพันธุ์

ณรงค์ บุญยะรัตเวช, นิพัช กิตติมานนท์

โปรคอลลาเจน ไทย ชนิด ไนโตรยีนัส โปรีเปปไทด์ (PINP) เป็นส่วนหนึ่งของคอลลาเจนที่หลุดออกจากเซลล์ ออสติโอบาส ขณะสร้างคอลลาเจน จึงนำมาใช้เป็นครรชนีบอกถึงว่ามี การสร้างกระดูก ดังนั้นจำเป็นต้องมีค่ามาตรฐาน เพื่อนำไปเปรียบเทียบ

จากการตรวจเลือดสตรีไทยวัยเจริญพันธุ์ที่สุขภาพแข็งแรงและไม่ได้รับยาใดๆ มาก่อน จำนวน 109 ราย อายุเฉลี่ยเท่ากับ 38.7 ปี ค่าเฉลี่ยของ PINP เท่ากับ 44.57 นาโนกรัมต่อ มิลลิลิตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 19.91 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ เท่ากับ 40.79 ถึง 48.35 นาโนกรัมต่อ มิลลิลิตร ค่าโปรคอลลาเจน ไทย ชนิด ไนโตรยีนัส โปรีเปปไทด์ (PINP) มีประโยชน์ช่วยบอกภาวะของกระดูกที่จะตอบสนองการรักษาทางยา บำรุงกระดูก นอกจากนี้ช่วยบอกอัตราการสร้างและสลายกระดูกหากำหนดค่าไปเปรียบเทียบกับค่าสลายกระดูกซีเทไค เปปไทด์ (CTX)