前立腺腫瘍患者の骨代謝

鳥取大学医学部整形外科

山本吉蔵・前山 巖
岸本英彰・豊島良太
森尾泰夫

Bone Metabolism in the Patients with Prostatic Tumors

by

K. Yamamoto, I. Maeyama, H. Kishimoto,
R. Teshima and Y. Morio

Department of Orthopaedic Surgery, Tottori University
School of Medicine

Radial bone mineral content (BMC) was measured by ^{125}I single photonabsorptiometry in patients with prostatic cancer and benign prostatic hypertrophy. The correlations between radial BMC and serum Ca, Pi and alkaline phosphatase were also investigated from the standpoint of bone metabolism. A slight increase of radial BMC was demonstrated in patients with prostatic cancer as well as prostatic hypertrophy, suggesting the existence of a prostatic osteoblast stimulating factor in the patients with prostatic tumors. But regarding the effect of bone metastasis of prostatic cancer on radial BMC, no significant increase in radial BMC was indicated in the patients with bone metastasis. Serum levels of total Ca and inorganic phosphorous were slightly lower in prostatic cancer than in benign prostatic hypertrophy. No changes of radial BMC and serum Ca and Pi levels were demonstrated after orhiectomy and hormonal therapy.

転移性骨腫瘍は溶骨性病変を示すのが一般的であるが、前立腺癌の骨転移巣は造骨性病変を呈する点で特異性があり、全身的骨代謝の面からも興味がある。私達は、骨代謝解明の approach の一つとして、 ^{125}I -photon absorptiometry により、前立腺腫瘍患者の橈骨骨塩量を測定・分析した。

研究 方 法

1. 橈骨骨塩測定

Bone mass の測定には、Norland-Cameron 社製 Bone Mineral Analyser-model 178 を使用し、左前腕橈骨遠位 $1/6$ レベルで、測定時の骨塩濃度パターンを観察しながら、4~5 回測定し、その平均値 (g/cm^2) を橈骨骨塩量 (海綿骨) radial trabecular bone mass とした。

2. 血液生化学

骨代謝に関与する基本的データとして、血清 Ca, Pi, Alkaline phosphatase を同時に測定した。

3. 研究対象

前立腺腫瘍として、前立腺癌 35 例 (骨転移 14 症例を含む) と良性前立腺肥大 30 例を対象とした。これらの症例は、骨代謝に影響を及ぼすと考えられる胃切除等の既応歴のないものである。また、同年令の健康人 22 名をコントロールとした。

結 果

1. 橈骨海綿骨骨塩量

各症例を年令に応じてプロットしてみると (図 1)、前立腺癌ではほとんどの症例が、同年令コントロールの平均値より高い値の領域に分布していた。◎の骨転移症例は非転移症例と混在して分布し、特異な局在は示をなかった。良性前立腺肥大でも、同様に高値領域

RADIAL BONE MINERAL CONTENT IN PATIENTS WITH PROSTATIC CANCER

図1 前立腺癌患者の橈骨 1/6 骨塩量分布—骨転移と非骨転移の比較—

に分布する傾向がうかがわれた。

次に、橈骨海綿骨骨塩量を 60~79 歳に限定して算出すると、コントロールの 0.488 ± 0.108 に比較して、前立腺癌 0.587 ± 0.096 、良性前立腺肥大 0.580 ± 0.077 と前立腺腫瘍はいずれも有意に ($P < 0.01$) 高値を示した。

前立腺癌を骨転移群 (14 例) と非骨転移群 (21 例) に分けて骨塩量を比較すると、骨転移群では橈骨海綿骨骨量の高い傾向はみられたが、有意差は認められなかった。

2. 血液生化学的変動

a) Alkaline phosphatase

最も特異的に変動のみられるものは前立腺癌の骨転移症例で最高 280 K-AU、を示す症例もみられた。前立腺癌は 15 例が高値を示し、良性前立腺肥大の高値例は 2 例に過ぎなかった (図 2)。

b) 血清 Ca

前立腺癌では 4.3 mEq/l 以下を示したものが 31 例中 12 例でや、hypocalcemia の傾向を示したのに対

SERUM ALKALINE PHOSPHATASE IN PATIENTS WITH PROSTATIC CANCER AND HYPERTROPHY

図2 前立腺癌と肥大症の ALP の比較

し、良性前立腺肥大ではほとんどの症例が 4.3 mEq/l 以上であった。骨転移と血清 Ca 値との間に関連はみられなかった。

c) 血液 Pi

前立腺癌、良性前立腺肥大いずれも、平均値としてみた場合正常下限にあるが、その分布幅は広い。

前立腺癌の治療剤として用いられる Honvan (diethylstilbestrol diphosphate) による低磷血症性骨軟化症の問題もあり、Honvan 投与前後で血清 Pi 値を比較してみたが、投与後に Pi 値の低下傾向がみられたにすぎなかった。また、数年において Honvan 投与後、血清 Pi 値の変動を調べたが特に低下はみられなかった。

3. 除睾術の影響

前立腺癌の治療として Orhiectomy がしばしば行われるが、その結果は表 1 の如くで、男性では性腺機

表 1 除睾術後の橈骨骨塩量 Ca & Pi

	Orhiectomy	Control	Statistical significance
BMC (g/cm^2)	0.592 ± 0.096 (n=13)	0.563 ± 0.094 (n=53)	N S
Ca (mEq/l)	4.36 ± 0.22 (n=11)	4.39 ± 0.23 (n=51)	N S
Pi (mg/dl)	2.95 ± 0.28 (n=11)	3.23 ± 0.60 (n=46)	N S

能が急激に低下しても Bone mass は減少せず, Ca, Pi 値にも有意な変動はみられなかった.

ま と め

1. 前立腺癌, 良性前立腺肥大症いずれにおいても橈骨海綿骨量の増加を認めた. ($P < 0.01$)
2. 前立腺癌の骨転移群と非骨転移群との間に, 橈骨骨塩量の有意な差は認められなかった.
3. 前立腺癌患者では血清 Ca, Pi 値に低値傾向が

認められたが, Honvan 投与による血清 Pi 値の有意な低下はみられなかった.

4. Orchiectomy は BMC, 血清 Ca, Pi に有意な変動をきたさなかった.

文 献

- 1) Jacobs, S. C., Pikna, D. & Lawson, R. K.: Prostatic osteoblastic factor. Invest. Urol. 17: 195-198, 1979.