

特発性大腿骨頭壊死症における厚生労働省班会議病型分類と 壊死部体積及び壊死領域角分類の関連性

高嶋和磨、坂井孝司、濱田英敏 (大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学)
高尾正樹、菅野伸彦 (大阪大学大学院医学系研究科 運動器医工学治療学)

特発性大腿骨頭壊死症における本研究班の病型分類と壊死部体積(Steinberg 分類)及び壊死領域角分類(modified Kerboul 分類)の関連性を調査する目的で、病期が Stage 1 または 2 と判定した 74 例 101 股の早期病変を対象とし、各分類を評価し、骨頭圧潰率を比較検討した。研究班の病型分類と Steinberg 分類及び modified Kerboul 分類は正の相関を認め、骨頭圧潰率は各分類とも同等であった。中央冠状断像のみでの評価が可能な研究班の病型分類は最も簡便な方法であり、予後予測と重症度判定に有用な分類である

1. 研究目的

特発性大腿骨頭壊死症(ONFH)の予後予測や治療法の決定には、壊死領域の大きさと所在が重要であり、様々な分類が報告されている¹⁻⁷⁾。本研究の目的は、班会議病型分類と壊死部体積及び壊死領域角分類との関連性と予後予測の信頼性を評価することである。

2. 研究方法

骨頭圧潰を認めない班会議分類病期 1 または 2 と判定した、74 例 101 股を対象とし、班会議病型分類を評価した。男 39 股、女 62 股、平均 43 歳(14-81 歳)であった。2mm スライス厚 SPGR 法で撮像した 1mm スライス間隔 3D-MRI を用いて壊死部体積を測定し、Steinberg 分類を評価した。中央冠状断像・矢状断像において壊死領域角を測定し、modified Kerboul 分類を評価した。また、冠状断最大壊死部(D:中央冠状断像から当該スライスの距離、mm)を測定した。さらに2年以上追跡可能であった、86 股(平均観察期間 9 年)を対象とし、骨頭圧潰率を調査した。各分類の関連性と予後予測の信頼性を評価した。

Grade A が 39 股、B が 34 股、C が 28 股であった。modified Kerboul 分類は Grade 1 が 43 股、2 が 18 股、3 が 20 股、4 が 20 股であった。班会議分類と Steinberg 分類及び modified Kerboul 分類は正の相関を認めた(表 1、2)。D は中央冠状断より 9mm 前方であった。骨頭圧潰率は、班会議分類 Type A が 0%、B が 6%、C1 が 61%、C2 が 78%で、Steinberg 分類 Grade A が 15%、B が 50%、C が 80%で、modified Kerboul 分類 Grade 1 が 9%、2 が 50%、3 が 70%、4 が 88%であった(表 3、4、5)。

表 1 班会議病型分類と Steinberg 分類の関連性

	A(39 股)	B(34 股)	C(28 股)
A(19 股)	17	1	1
B(17 股)	11	5	1
C1(32 股)	9	19	4
C2(33 股)	2	9	22

Spearman's correlation coefficient by rank test
r=0.69, p<0.01

3. 研究結果

班会議病型分類は Type A が 19 股、B が 17 股、C1 が 32 股、C2 が 33 股であった。Steinberg 分類は

表 2 班会議病型分類と modified Kerboul 分類の関連性

	1(43 股)	2(18 股)	3(20 股)	4(20 股)
A(19 股)	17	1	1	0
B(17 股)	16	1	0	0
C1(32 股)	8	13	7	4
C2(33 股)	2	3	12	16

Spearman's correlation coefficient by rank test
r=0.75、p<0.01

表 3 班会議病型分類 Kaplan-Meier 生存曲線

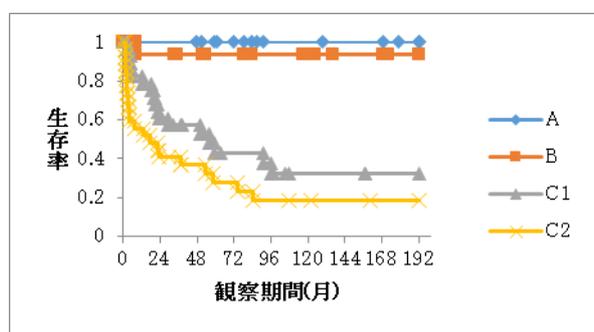


表 4 Steinberg 分類 Kaplan-Meier 生存曲線

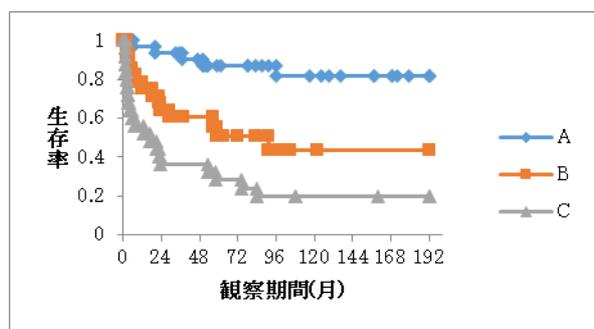
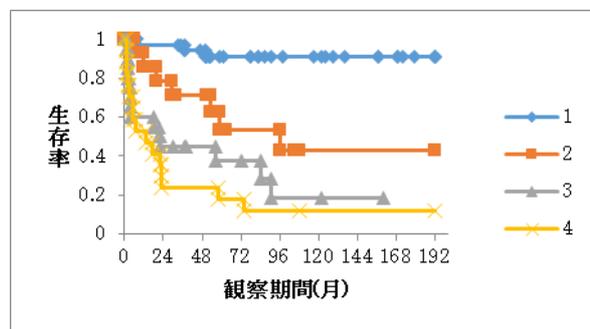


表 5 modified Kerboul 分類 Kaplan-Meier 生存曲線



4. 考察

班会議病型分類と Steinberg 分類及び modified Kerboul 分類は相関性を認め、各分類における骨頭圧潰率は同等であった。壊死部体積評価は詳細な予後予測が可能との報告があるが、測定には労力とデバイスを要する⁸⁾。一方、壊死領域角及び、壊死部局在分類は簡便な方法であるが、当該スライスにおける評価であり、壊死領域が偏在するような場合は評価の妥当性が懸念される。本研究で、冠状断最大壊死部は中央冠状断像より前方に位置しており、壊死領域は骨頭前方に広がりを持つことが示唆されたが、班会議病型分類及び modified Kerboul 分類の予後予測の信頼性を確認した。

5. 結論

特発性大腿骨頭壊死症における ONFH 研究班の病型分類と壊死部体積及び壊死領域角分類は正の相関性を認めた。骨頭圧潰率は各分類とも同等であった。中央冠状断像のみでの評価が可能な ONFH 研究班病型分類は圧潰確率予測という点で予後予測が正確であり、最も簡便な方法で、重症度評価に有用な分類である。

6. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
高嶋和磨、坂井孝司、濱田英敏、高尾正樹、菅野伸彦：特発性大腿骨頭壊死症における厚生労働省班会議病型分類と壊死部体積及び壊死領域角分類の関連性、第 43 回日本股関節学会、大阪、2016.11.4-5

7. 知的所有権の取得状況

1. 特許の取得
なし。
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

8. 参考文献

- 1) Sugano N, Atsumi T, Ohzono K, Kubo T, Hotokebuchi T, Takaoka K. The 2001 revised criteria for diagnosis, classification, and staging of idiopathic osteonecrosis of the femoral head. *J Orthop Sci.* 2002; 7: 601-5
- 2) Steinberg ME, Hayken GD, Steinberg DR. A quantitative system for staging avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br.* 1995; 77: 34-41
- 3) Steinberg ME, Bands RE, Parry S, Hoffman E, Chan T, Hartman KM. Does lesion size affect outcome in avascular necrosis? *Clin Orthop Relat Res.* 1999; 367: 262-71
- 4) Kerboul M, Thomine J, Postel M, Merle d'Aubigné R. The conservative surgical treatment of idiopathic aseptic necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br.* 1974; 56: 291-6
- 5) Koo KH, Kim R. Quantifying the extent of osteonecrosis of the femoral head. A new method using MRI. *J Bone Joint Surg Br.* 1995; 77: 875-80
- 6) Ha YC, Jung WH, Kim JR, Seong NH, Kim SY, Koo KH. Prediction of collapse in femoral head osteonecrosis: a modified Kerboul method with use of magnetic resonance images. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Nov; 88 Suppl 3: 35-40
- 7) ARCO (Association Research Circulation Osseous): Committee on terminology and classification. *ARCO News.* 1992; 4: 41-6
- 8) Nishii T, Sugano N, Ohzono K, Sakai T, Sato Y, Yoshikawa H. Significance of lesion size and location in the prediction of collapse of osteonecrosis of the femoral head: a new three-dimensional quantification using magnetic resonance imaging. *J Orthop Res.* 2002 Jan; 20 (1): 130-6