

上腕骨小頭部離断性骨軟骨炎に対する Drilling の治療成績

梶田 幸宏 岩堀 裕介 齋藤 豊
村松 由崇 浅野 雄資
愛知医科大学整形外科

Drilling for Osteochondritis Dissecans of the Humeral Capitellum

Yukihiro Kajita Yusuke Iwahori Yutaka Saito
Yoshitaka Muramatsu Yusuke Asano

Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Medical University School of Medicine

上腕骨小頭部離断性骨軟骨炎に対する drilling の治療成績について報告する。対象は 39 例 39 肘、平均 14.0 歳であった。手術適応は分離後期から遊離期、また保存療法にて治癒傾向を認めない症例とし、術中所見により drilling は ICRS 分類 I・II の遷延治癒例、III・IV で骨軟骨片の再利用が困難な径 10mm 未満の中央型と外側型、広範囲型で腕橈関節面の適合性不良症例に適応した。検討項目は JOA-JES sport score、術後単純 X 線学的評価（岩堀の分類：excellent, good, fair, poor）とした。JOA-JES sport score は平均 59.3 点が 97.5 点。修復状態は excellent 12 例、good 19 例、fair 2 例、poor 6 例であった。局所修復は ICRS 分類 III・IV の限局病変で良好であったが、I・II の遷延治癒例、III・IV の広範囲型で腕橈関節の適合性不良症例では不十分であった。

【はじめに】

当院における上腕骨小頭部離断性骨軟骨炎（以下 OCD）の手術適応は自然治癒を見込めない分離後期から遊離期、また 6 か月以上の保存療法にて治癒傾向の認めない症例である。OCD に対する術式の選択に関してはいまだ一定の見解が得られていない。今回の研究の目的は当院における OCD に対する drilling の治療成績について報告することである。

【対象と方法】

対象は OCD に対し drilling を選択し 1 年以上経過観察できた 39 例 39 肘とした。性別は男性 38 例、女性 1 例、手術時年齢は平均 13.9 歳（11～16 歳）、競技種目は野球 32 例、バスケットボール 2 例、体操・テニス・ハンドボール・空手・卓球が各 1 例であった。経過観察期間は平均 19.3 か月（12～29 か月）であった。

当院において OCD に対する drilling の適応としたのは以下の A～C 群である（図 1）。鏡視下・直視下の術中所見で病期が ICRS（International Cartilage Repair Society）分類¹⁾ I・II の症例に対しては *in-situ* drilling を適応（A 群）し、ICRS 分類 III・IV の症例で骨軟骨片の再利用が不可能な外側型、または、母床の径が 10mm 未満の中央型の症例に対してはデブリドマンと drilling を適応（B 群）、骨軟骨片の再利用が不可能な広範囲型で、腕橈関節の適合性が不良なために骨軟骨柱移植の適応とならない症例

に対してもデブリドマンと drilling を適応（C 群）した（表 1）。

手術は全身麻酔下に Poehling 法²⁾ に準じ側臥位にて行った。原則的に関節鏡視下に病巣部の評価を行い、関節鏡視下に判断がつかない場合は直視下に観察し評価を行った。Drilling の適応と判断した場合は病巣の大きさに応じて直径 1.5mm Kirschner 鋼線を用いて数か所 drilling を施行した。

術後療法は、術後 1 日間の外固定後に肘関節可動域訓練と全身のリコンデショニングを開始、術後 3 か月で投球を再開し同時に投球フォームの指導を行い、術後 4～5 か月で試合復帰とした。

検討項目は初診時・最終観察時の屈曲と伸展可動域、JOA-JES sport score、岩堀の分類³⁾ を用いた 4 段階による術後単純 X 線学的評価：excellent（完全修復）、good（一部不整・扁平化）、fair（軟部欠損・一部癒合不全）、poor（重度欠損・癒合不全・関節進行）とし、excellent、good を成績良好、fair、poor を成績不良とした。

Key words : osteochondritis dissecans（離断性骨軟骨炎）、sports injury（スポーツ障害）、drilling（ドリリング）

Address for reprints : Yukihiro Kajita, Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Medical University School of Medicine, 21 Yazako-Karimata, Nagakute, Aichi 480-1195 Japan

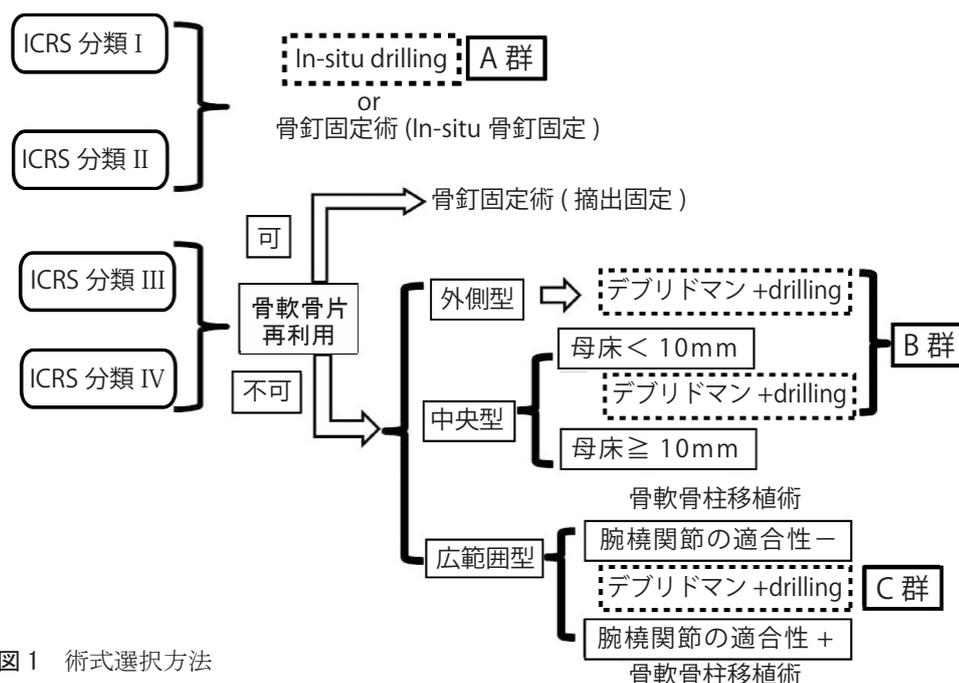


図 1 術式選択方法

表 1 各群の患者背景

対 象	A 群	B 群	C 群
症 例 数	2 肘	31 肘	6 肘
平均年齢	13.5 歳	13.9 歳	14.1 歳
性別 (男性/女性)	2/0	29/2	6/0
スポーツ種目	野球 2 肘	野球 24 肘, バスケット 2 肘, 体操・テニス・ハンドボール・ 空手・卓球 各 1 肘	野球 6 肘
術前平均伸展角度	-22.5 度	3.9 度	-11.7 度
術前平均屈曲角度	120.0 度	137.4 度	131.2 度
平均 JOA-JES sport score	63.0 点	59.5 点	54.0 点
平均経過観察期間	31.0 か月	17.8 か月	23.2 か月
術前病巣位置 (中央型 / 外側型 / 広範囲型)	0 肘 / 1 肘 / 1 肘	22 肘 / 9 肘 / 0 肘	0 肘 / 0 肘 / 6 肘
病期分類 (透亮期 / 分離前期 / 分離後期 / 遊離期)	0 肘 / 1 肘 / 1 肘 / 0 肘	2 肘 / 5 肘 / 13 肘 / 11 肘	0 肘 / 0 肘 / 2 肘 / 4 肘

【結 果】

平均伸展可動域は、A 群は -22.5 度が 2.5 度、B 群は 3.9 度が 5.5 度、C 群は -11.7 度が -1.3 度となった。平均屈曲可動域は、A 群は 120.0 度が 140.0 度、B 群は 137.4 度が 141.8 度、C 群は 131.7 度が 136.2 度となった。平均 JOA-JES sport score は、A 群は 63.0 点が 78.0 点、B 群は 61.3 点が 98.0 点、C 群は 54.0 点が 94.8 点となった。術後単純 X 線学的評価は、A 群は excellent 0 肘, good 0 肘, fair 1 肘, poor 1 肘, B 群は excellent 12 肘, good 17 肘, fair 0 肘, poor 2 肘, C 群は excellent 2 肘, good 0 肘, fair 1 肘, poor 3 肘, 成績良好の症例は A 群で 0%, B 群で 87.5%, C 群で 33.3% であった。

各群の代表症例を提示する。

症例 1 (A 群) : 14 歳男性, 中学 2 年生. 小学 1 年生から野球を始め, ポジションは投手である. OCD の診断し投球や他に肘に負荷のかかる動作は禁止, 下肢・体幹を含めた全身のリコンデショニングなどの保存療法を 8 か月間行うも病変部の改善を認めず手術療法を選択した. 鏡視下に上腕骨小頭部を確認したところ, 一部に軟骨下骨に達する亀裂があるものの小頭関節面全体の不安定性は認めず ICRS 分類 II と判断し鏡視下に *in-situ drilling* を施行した. 術後 24 か月時, スポーツへは不完全復帰し JOA-JES sport score は 76 点であった. 単純 X 線学的評価で修復状態は fair と判断した (図 2).

症例2 (B群) : 14歳男性, 中学2年生. 小学2年生から野球を始め, ポジションは内野手である. 病変部はICRS分類III, 径8mm程度の中央型であったため, 病変部を鏡視下にデブリドマンしdrillingを施行した. 術後24か月時, スポーツに完全復帰しJOA-JES sport scoreは100点であった. 単純X線学的評価で修復状態はexcellentと判断した(図3).

症例3 (C群) : 14歳男性, 中学2年生. 小学2年生から野球を始め, ポジションは内野手である. 術前の単純X線tangential像で病変部は広範囲型で橈骨頭は肥大している. 病変部はICRS分類III, 腕橈関節面の適合性が不良のため骨軟骨柱移植の適応ではないと判断し鏡視下にデブリドマンしdrillingを施行した. 術後14か月時, スポーツに完全復帰しJOA-JES sport scoreは93点であったが, 単純X線学的評価では修復状態はpoorと判断した(図4).

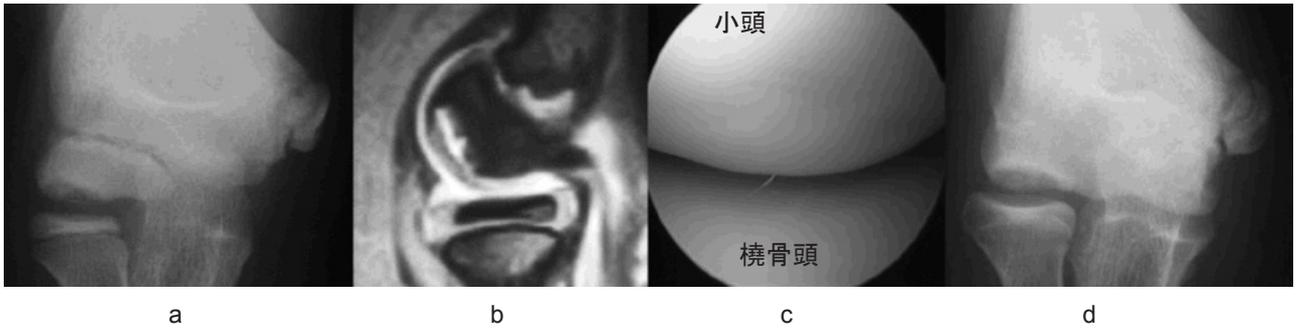


図2 症例1 (A群)

- a: 術前単純X線tangential像
- b: 術前MRI (T2*)
- c: 病変部の鏡視下所見 (ICRS分類II)
- d: 単純X線tangential像 (術後24か月)

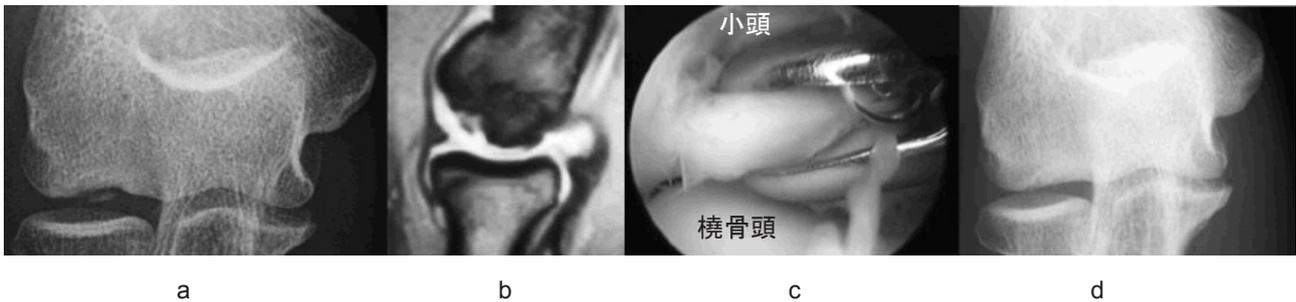


図3 症例2 (B群)

- a: 術前単純X線tangential像
- b: 術前MRI (T2*)
- c: 病変部の鏡視下所見 (ICRS分類III)
- d: 単純X線tangential像 (術後24か月)

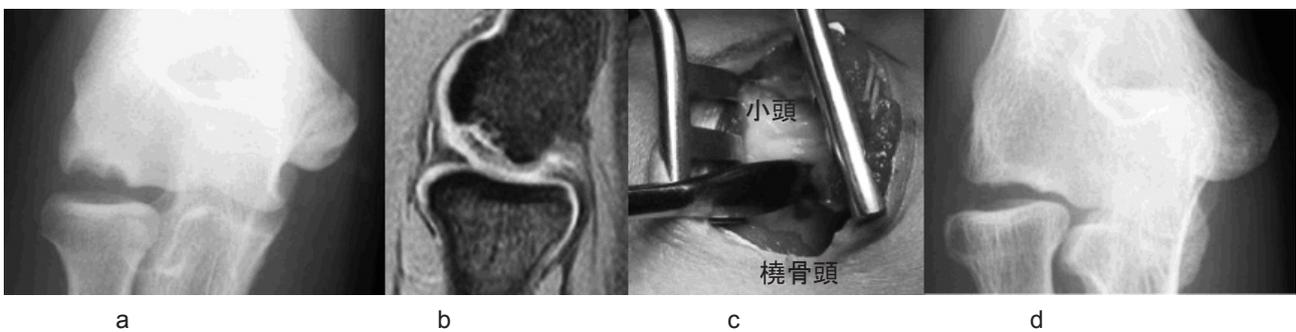


図4 症例3 (C群)

- a: 術前単純X線tangential像
- b: 術前MRI (T2*)
- c: 病変部の直視下所見 (ICRS分類III)
- d: 単純X線tangential像 (術後24か月)

【考 察】

OCD に対する外科的治療方法には様々な方法があり、術式の選択に関しては一定の見解は得られていない。われわれは病変の術中評価をもとに術式を選択している(図1)。OCD に対する drilling の長所としては手技が比較的容易であること、他の方法に比べてスポーツ復帰が早いこと、骨軟骨柱移植術のような他部位への侵襲がないことがあげられる。本研究において OCD に対する drilling はスポーツ復帰に関しては概ね良好な成績であった。今回 OCD に対する drilling の局所の修復効果について論じる。Drilling を選択した A 群は、いずれの症例も術中所見では上腕骨小頭関節軟骨の一部に軟骨下骨に達する亀裂があったものの小頭関節面全体には不安定性はない ICRS 分類 II と判断し *in-situ* drilling を施行した。OCD の初期例に対し病巣搔爬と drilling が有効であるとの報告⁴⁾があるものの、今回 A 群に対する *in-situ* drilling は術後単純 X 線学的評価の成績が不良であった。その原因として術中の病変部の不安定性の評価が不十分であった可能性と、外部からの評価で病変が安定していても深部の軟骨下骨の再生能力が低下している可能性が考えられた。そこで保存療法による遷延治癒例に対して *in-situ* drilling のみでは修復が不確実と考え、現在この様な症例に対しては癒合の確実性を得るために骨釘による *in-situ* 固定を選択している。また本研究の B 群は術後単純 X 線学的評価において good 以上の修復が得られたのは 87.5% であり、C 群では 33.3% であった。OCD に対する drilling の治療成績の過去の報告において、高松ら⁵⁾は限局した病変に対しては有効、小頭関節面全体に病変が及ぶ症例では術後も関節症性変化が危惧されると報告し、島田ら⁴⁾は腕橈関節面の 50% 未満(病巣径 10mm 以下)では成績良好、70% 以上(病巣径 15mm 以上)は関節症性変化が悪化したと報告している。本研究では OCD に対する drilling は、限局した病変である中央型と外側型の局所修復については有効であった。一方、広範囲型で骨軟骨柱移植の適応とならない腕橈関節の適合性が不良な症例においては drilling の局所修復の成績は不良であったが、その要因として術前から認められた腕橈関節の適合性不良などの局所状態の影響が大きく、やむをえない結果と考えられ、このような腕橈関節面の不適な症例に対しては、侵襲が大きく、スポーツ復帰まで長期を要するが、上腕骨外顆楔状骨切り術(吉津法)⁶⁾などの上腕骨小頭部の除圧が可能である術式の適応と考えられた。

【結 語】

当院における OCD に対する drilling の治療成績を検討した。術後スポーツ復帰は概ね良好であった。局所修復については ICRS 分類 III・IV の限局した中央型と外側型の病変にはデブリドマンと drilling は良好であったが、ICRS 分類 I・II の遷延治癒例に対する *in-situ* drilling, ICRS 分類 III・IV, 広範囲型で腕橈関節の適合性が不良な症例に対するデブリドマンと drilling は不十分であった。

本論文について他者との利益相反はない。

【文 献】

- 1) Brittberg M, Winalski CS : Evaluation of cartilage injuries and repair. J Bone Joint Surg. Am 2003 ; 85 : 58-69.
- 2) Poehling GG, Whipple TL, Sisco L, et al : Elbow arthroscopy : A new technique. Arthroscopy. 1988; 5 : 222-4.
- 3) 岩堀裕介, 加藤 真, 佐藤啓二ほか : 上腕骨小頭部離断性骨軟骨炎の手術療法 関節鏡の役割と治療成績. 日肘会誌. 2006 ; 13 : 67-8.
- 4) 島田幸造 : 上腕骨小頭部離断性骨軟骨炎に対する関節鏡視した病巣搔爬形成術. 関節外科. 2008;27:1048-55.
- 5) 高松 晃, 柏口新二, 三嶋真蘭ほか : 上腕骨小頭部離断性骨軟骨炎に対する鏡視下郭清術後の形態変化. JOSKAS. 2011 ; 36 : 26-7.
- 6) 吉津孝衛 : 肘離断性骨軟骨炎に対する外顆楔状骨切り術. MB Orthop. 1998 ; 11 : 29-41.