論 文 の 内 容 の 要 旨

論文提出者氏名	大柴　弘行
論文審査担当者	主　　査　藤永　康成教授 副　　査　波呂　浩孝教授（山梨大学）・ 福島　菜奈恵教授 ・ 高橋　淳准教授

論　文　題　目

Results of Bone Peg Grafting for Capitellar Osteochondritis Dissecans in Adolescent Baseball Players
（思春期野球選手の上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨釘移植術の成績）

【背景】上腕骨小頭の離断性骨軟骨炎(osteochondritis dissecance: OCD)は学童期から思春期に投球動作など肘関節に繰り返し加わる圧迫や剪断力に起因する微小外傷の蓄積によって発症する。病態は、1) 小頭軟骨下骨の平坦化、2) 関節軟骨表面の部分的な亀裂、3) 関節軟骨面と軟骨下骨の全周性の亀裂、4) 関節軟骨と軟骨下骨の病巣全体の遊離に至る。これら 1) ～ 4) の病態は、関節鏡所見から順に OCD I、II、III、IV に分類される。OCD I では投球制限などの保存療法が、OCD III、IV では大腿骨の膝関節面から採取した骨軟骨柱移植術あるいは肋骨からの骨軟骨移植が行われ、概ね良好な成績が得られている。OCD I で保存治療無効例と OCD II に対する治療法は意見が分かれている。本研究では、これらの病期例に骨釘移植術を行い、術後の臨床，画像成績を調査し，骨釘移植術の適応を検証した。

【方法】6 か月以上の投球禁止後も病変部の改善傾向がない OCD I : 2 例、OCD II : 9 例の合計 11 例である。手術時年齢は 13～16 歳で、全例が男性の野球選手であった。手術方法は、肘頭より採取した 3～5 本の骨釘を、直視下に上腕骨小頭病巣部に挿入し骨軟骨病変を固定した。術後 3 週間の外固定後に徐々に肘の運動を開始し、術後 6 か月より野球に復帰した。術後 1 年と 2 年でスポーツ復帰，臨床所見、肘関節X線像と MRI 評価を行った。

【結果】 11 例中 10 例が術後 12 か月以内に元の野球競技レベルへ復帰した。Timmerman-Andrews rating system による臨床 score（満点 200 点）は術前平均 171.8 点から術後 2 年平均 192.3 点へ有意に改善した。術後 2 年の単純X線像では、病巣部が完全に癒合し軟骨下骨の形態が健側と同等である病巣完全治癒が 8 例で、残りの 3 例は小頭中央部に透瞭像や分離像が残存した部分治癒に留まった。術前正面 X 線像で病巣が中央に限局した 4 例中 4 例、病巣径が上腕骨小頭径の 75%未満の 8 例中 7 例は、X 線像上で完全治癒が得られた。Henderson MRI score（満点 4 点）は術前平均 6.3 点、術後 1 年平均 6.3 点、術後 2 年平均 4.8 点と徐々に改善した。MRI では、骨釘像は術後 1 年で 7 例に認められたが、術後 2 年ではこのうち 5 例で吸収消失していた。

【考察】OCD I, II で保存治療無効例には、骨軟骨病巣を母床に固定する手術が行われることが多い。これらの固定術には、pull out wiring や骨内埋没型 screw など金属製内固定材による固定術、生体吸収材料による固定術などがある。本研究から、骨釘移植術は、局所の硝子軟骨を温存できる、骨釘が病巣の安定化に加え移植骨として癒合を促進し，異物では無いために合併症が無い、後に吸収されるために抜釘を要さないなどの利点が確認された。また、術後画像所見の検討から MRI による追跡調査から骨釘移植による病巣と母床との癒合は術後 2 年まで継続して進行することが示された。

【結論】ICRS 分類 OCD I あるいは II に対する骨釘移植術は術後 12 か月以内で 91%に術前の競技レベルへの野球復帰が得られた。保存治療が無効であった ICRS 分類 OCD I または II で、正面 X 線像で病巣が小頭の中央に限局し、病巣横径が上腕骨小頭横径の 75%未満の例が骨釘移植術の良い適応と考えられる。