

Lesiones osteocondrales de los cóndilos femorales Tratamiento con transferencia osteocondral autóloga

Presentación preliminar de 17 casos

JORGE L. CIVETTA, JULIA M. LESTANI, CRISTIAN GUTIERREZ y PATRICIA PELOSO

CAP S.R.L. (Centro Accidentológico Privado), Corrientes

RESUMEN

Introducción: El propósito de esta presentación es mostrar nuestra experiencia en el tratamiento de las lesiones osteocondrales de los cóndilos femorales en zona de carga, con el método de transferencia osteocondral autóloga.

Materiales y métodos: Se presentan 17 pacientes (15 eran varones) con lesiones tipos III y IV de Outerbridge, tratados entre 1997 y 2002, con un seguimiento promedio de 18 meses, a quienes se les realizaron injertos osteocondrales autólogos (15 con el sistema OATS, 1 Core system y 1 Mosaicplasty). En 13 casos el diagnóstico fue de lesiones osteocondrales tipos III-IV y en 4 casos, de osteonecrosis. La edad de los pacientes osciló entre 37 y 55 años (promedio 45 años). En 2 casos el procedimiento fue en forma artroscópica y en 15 casos se realizó con artroscopia previa, tratando las lesiones secundarias asociadas y luego mini-open.

Resultados: 16 pacientes tuvieron una evolución muy buena o excelente y uno, una evolución buena. Se realizó una segunda exploración quirúrgica (*second look*) en un paciente, por sintomatología de bloqueo, hinchazón y dolor, en la que se comprobó una rata articular cartilaginosa que fue extirpada; con buena evolución posoperatoria hasta la fecha.

Conclusiones: El éxito depende de la indicación precisa y de la atención de los detalles técnicos. Nuestra presentación es preliminar y creemos que es necesaria más

experiencia y casuística, que podrían lograrse mediante estudios multicéntricos.

PALABRAS CLAVE: Rodilla. Lesiones osteocondrales. Transferencia osteocondral autóloga.

FEMORAL CONDYLES OSTEOCHONDRAL LESIONS. TREATMENT WITH AUTOLOGOUS OSTEOCHONDRAL TRANSFER. SEVENTEEN CASES PRELIMINARY PRESENTATION

ABSTRACT

Background: The goal of this study is to evaluate our experience with Osteochondral Autologous Transfer (OAT) in the treatment of femoral condyles' osteochondral lesions.

Methods: Between 1997 and 2002, 17 cases (15 males and 2 females) with type III-IV Outerbridge lesions, mean age 45 years (range 37-55) were treated with osteochondral autologous transfers and followed up for 18 months (average). Fifteen were treated with the OATS system, 1 with the Core system, and 1 with mosaicplasty. In 13 cases type III and IV osteochondral lesions were diagnosed and in 4 cases osteonecrosis. In two cases an arthroscopic procedure was used while in 15 a previous arthroscopy was performed followed by secondary associated lesions treatment and a mini-open procedure.

Results: Very good or excellent in 16 patients, good in 1. A second look was performed in one patient because of blockage symptoms, hydrarthrosis and pain; a cartilaginous articular structure was found and excised, with good post-op evolution to date.

Conclusions: The success is dependent upon the right indication and careful attention to technical details. This is a preliminary presentation and we believe that further experience and case studies are required that could be collected in multi-center studies.

Recibido el 15-7-2003. Aceptado luego de la evaluación el 30-8-2003.

Correspondencia:

Dr. JORGE L. CIVETTA
Alberdi 1768
(3400) Corrientes, Corrientes
Tel./Fax: 03783-467518/469896
E-mail: civettajorge@arnet.com.ar

KEY WORDS: Knee. Osteochondral lesions. Osteochondral Autologous Transfer.

Las lesiones osteocondrales de la rodilla en pacientes jóvenes y de mediana edad activos son motivo frecuente de consulta y continúan siendo un gran desafío para el cirujano ortopeda.

Es bien conocido que la capacidad de reparación del cartílago hialino articular es limitada.

Defectos condrales y osteocondrales de las superficies de carga causan síntomas, como dolor, inflamación y derrame articular, ruidos y resaltos articulares e inestabilidad y pueden llevar a cambios degenerativos precoces.

Si bien existen varias opciones terapéuticas para reconstituir la superficie articular, el resultado clínico de estos procedimientos es controvertido.

Las clásicas son: el desbridamiento, las perforaciones subcondrales y las técnicas de abrasión, pero todas ellas han demostrado un valor limitado debido a las características biomecánicas deficientes del tejido de reparación que logran (tejido fibrocartilaginoso).

Las investigaciones de los últimos veinte años introdujeron nuevos métodos de cobertura articular buscando proveer de tejido cartilaginoso hialino o de características biomecánicas similares a éste. Ejemplos de estos métodos son: injertos periostales y pericondrales, mezclas de tejidos autólogos osteocondrales molidos, biomateriales, trasplantes de condrocitos cultivados y por último, la transferencia de injertos osteocondrales autólogos, que es el método que utilizamos y el motivo de esta presentación.

En 1991, se realizaron diversos estudios en animales y cadáveres cuyo resultado fue el desarrollo de la técnica del Mosaicplasty. Se comprobó que el cartílago hialino trasplantado sobrevive al procedimiento y resulta más durable que el tejido de reparación fibroso.

El sitio donante se cura en forma natural, los túneles se rellenan con hueso esponjoso cubierto por una capa de fibrocartílago de reparación que, además, asienta en una zona de superficie de no carga.

Analizando los trabajos de Hangody y Bodo,^{3,6,8} en los cuales se realizaron evaluaciones macroscópicas y microscópicas de las áreas donantes y receptoras, se pudo comprobar: 1) supervivencia consistente del cartílago hialino trasplantado, 2) formación de una capa de cartílago desde el cartílago hialino trasplantado y crecimiento de fibrocartílago desde la base ósea del defecto, 3) profunda matriz de integración del cartílago trasplantado con el tejido circundante del sitio receptor y 4) relleno del sitio donante hacia la superficie con hueso esponjoso cubierto con fibrocartílago en un promedio de 8 semanas.

La cobertura con fibrocartílago de los túneles donantes parece proveer una superficie aceptable en estas áreas que, además, son de carga limitada.

Basados en estos estudios experimentales, se iniciaron las aplicaciones clínicas en 1992.^{7,9,10}

Materiales y métodos

Desde enero de 1997 hasta diciembre del 2002, hemos tratado a 17 pacientes con lesiones osteocondrales de la rodilla con el método de trasplante osteocondral autólogo.

Quince de los pacientes eran varones con una edad mínima de 37 años y máxima de 55 años (promedio 44 años).

Diez rodillas eran derechas y 7 izquierdas. Todas las lesiones fueron del cóndilo femoral interno.

Utilizamos la clasificación de Outerbridge y tratamos todas las lesiones tipos III y IV.

También tuvimos en cuenta la clasificación ICRS.

Las lesiones presentaban un promedio de superficie de 3 cm² (la menor de 2 cm² y la mayor de 5 cm²).

El cuadro clínico de presentación en la mayoría de los casos fue el dolor con sensación de bloqueo y derrame articular, cuadro que simulaba un síndrome meniscal.

Los pacientes con osteonecrosis presentaron dolor nocturno.

En ningún caso se observó deseje del miembro.

Los estudios radiológicos fueron de utilidad para el diagnóstico inicial, pero en todos los casos fueron confirmados y evaluados con resonancia magnética (RM), que fue lo que determinó el tipo de conducta terapéutica.

En un caso utilizamos el Mosaicplasty, en otro caso el Core system y en 15 casos el sistema OATS (Arthrex).

En dos casos con el OATS se realizó el procedimiento totalmente artroscópico y en los otros 15, la evaluación artroscópica, con marcación de la zona receptora y mini-open. En los casos artroscópicos se realizó la toma de injerto del espacio intercondíleo y en el abierto del reborde anteroexterno del cóndilo externo o del reborde anterointerno del cóndilo interno.

Técnica quirúrgica

Describiremos la técnica con mini-open con el sistema OATS⁴ (Fig. 1).

Se realiza el procedimiento con el paciente en decúbito dorsal, anestesia raquídea y sin manguito hemostático. Se efectúa una artroscopia de la manera habitual, con la exploración de toda la rodilla y solucionando las lesiones meniscales asociadas.

Se marca la zona de la lesión con una aguja y se efectúa un abordaje directo no mayor de 5 cm (casi siempre ampliamos el portal anterointerno).

Con las plantillas de medición, se decide el tamaño y el número de injertos por realizar tratando de utilizar el menor número posible de injertos y los de mayor tamaño.

Con las cánulas de la zona receptora y con martillo se extrae el taco en forma perpendicular a la superficie articular. En los primeros casos, utilizamos una profundidad de 15 mm, pero ahora tallamos a 20 mm de profundidad y evaluamos el sangrado del túnel receptor (ventaja de trabajar sin manguito); en los casos de osteonecrosis realizamos perforaciones con clavijas del fondo de túnel con martillo para evitar quemar el hueso con el perforador.

Por el mismo abordaje del reborde anteroexterno del cóndilo femoral externo o del reborde anterointerno del cóndilo interno,

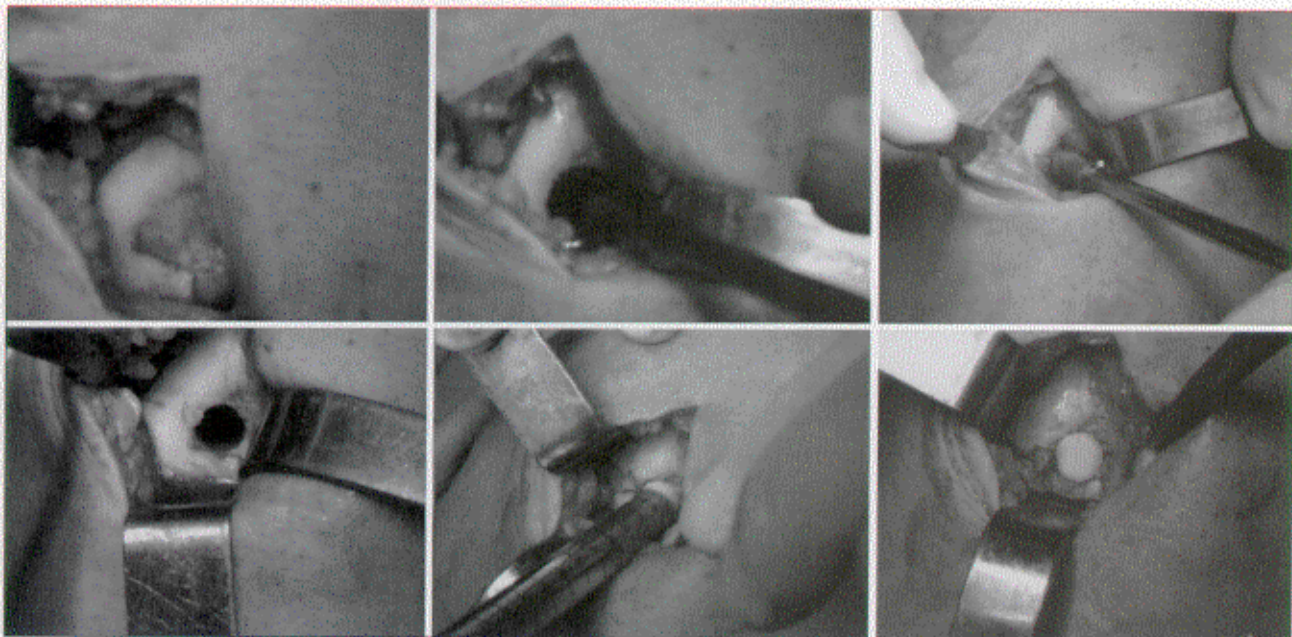


Figura 1. Técnica quirúrgica *mini-open*.

se realiza el tallado con la cánula donante de 1 mm mayor en diámetro que el de la zona receptora para lograr una buena fijación y también de 20 mm de profundidad.

Se transporta el taco y se lo coloca en el túnel receptor controlando que la posición del injerto sea perpendicular a la superficie, al ras o ligeramente saliente. En caso de utilizar más de un injerto, los colocamos desde la periferia de la lesión hacia el centro, en forma tal que los tacos periféricos presten mayor estabilidad a los centrales. Si quedan zonas de lesión osteocondral entre los injertos, se realizan perforaciones con martillo hasta visualizar su sangrado.

En los últimos 4 casos transferimos los tacos de la zona receptora a los cuales les resecaamos la superficie cartilaginosa a los túneles donantes para rellenarlos como lo recomiendan Nakagawa y cols.¹⁴

Cuidados posoperatorios

El paciente es dado de alta y se indica movilidad completa de la rodilla según tolerancia desde las 24 horas.

Se indica la marcha sin carga con muletas hasta completar las 6 semanas, pero iniciando la rehabilitación desde el segundo día. Los pacientes son alentados a retornar a su actividad máxima entre los 4 y los 6 meses según la evolución.

Los trabajos actuales recomiendan indicar la carga en el posoperatorio inmediato si se logró un correcto *profit* del injerto, pero todavía no estamos aplicando este criterio.

Resultados

La transferencia osteocondral presenta como ventaja sobre otros métodos que trasplanta una matriz cartila-

ginosa madura y completa con su hueso subcondral. Además, al ser autólogo, se evitan los inconvenientes de reacciones inmunitarias adversas y puede realizarse en un solo tiempo quirúrgico, lo que abarata los costos.

De los trabajos evaluados, se han informado resultados preliminares que sugieren resultados exitosos superiores al 91% con mínimas complicaciones y morbilidad del sitio donante.^{1,2,11,12}

En nuestra casuística de 17 casos, se obtuvieron muy buenos resultados en 16 casos y regular en un caso de osteonecrosis (consideramos regular, ya que el paciente no pudo volver a las actividades deportivas de contacto pero sí puede realizar su actividad habitual en forma normal). En todos los pacientes desaparecieron el dolor y los resaltos dolorosos. Ninguno presenta inflamación ni derrames articulares y todos pueden realizar actividades deportivas.

Ninguno de los pacientes evaluados es deportista de élite y sólo realizan actividades recreativas.

En un paciente se efectuó una segunda exploración quirúrgica, ya que consultó por dolor, bloqueo e hinchazón a los 18 meses del posoperatorio. Se advirtió en la cirugía la presencia de una rata articular que se extirpó y se comprobó buena asimilación del injerto osteocondral, así como buen relleno del túnel donante (Fig. 2).

El paciente presenta muy buena evolución hasta la fecha.

En 10 casos se realizó una RM en el posoperatorio alejado y se comprobó la buena asimilación de los injertos. La RM más temprana es de 6 meses del posoperatorio, cuando todavía se ven delimitados los injertos así como la falta de relleno del lecho donante.

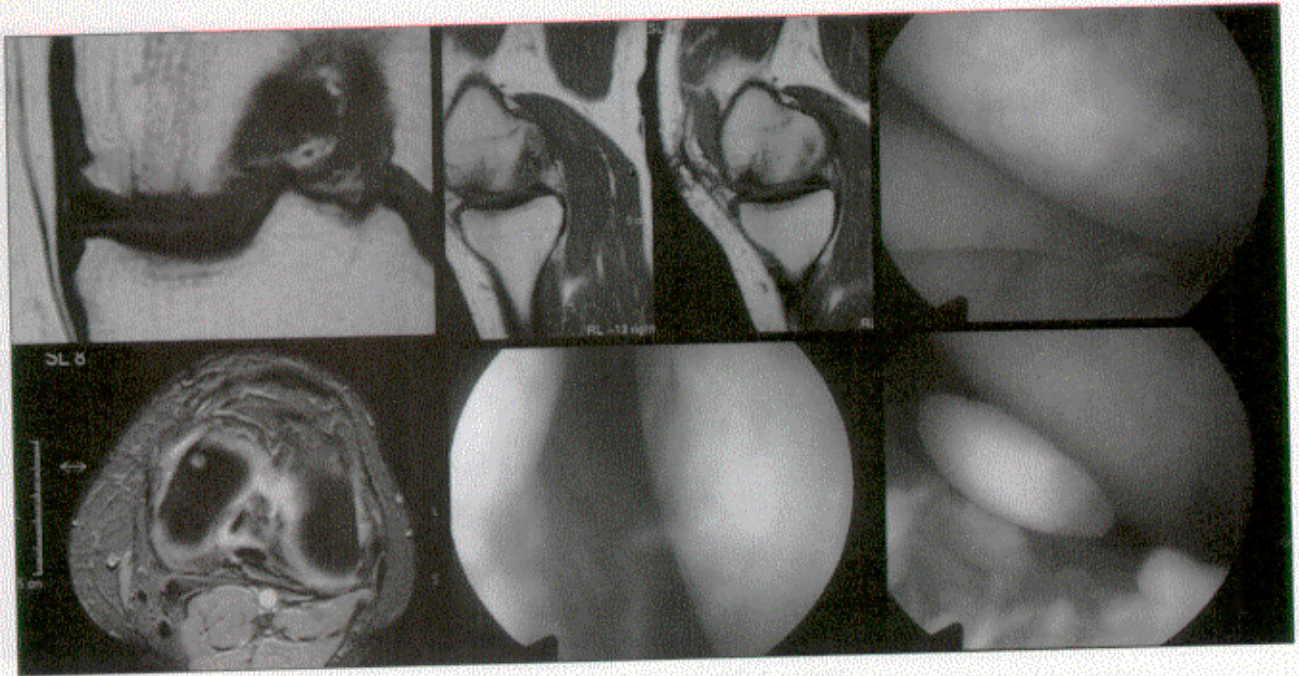


Figura 2. Segunda exploración a los 18 meses de la intervención quirúrgica. Fotos de arriba: zona receptora. Fotos de abajo: zona donante y cuerpo extraño libre.

Discusión

Campanacci y cols.⁵ publican 19 casos de reemplazo de rótula autóloga para resecciones del cóndilo femoral y del platillo tibial en destrucciones masivas por tumores o traumas con un seguimiento de 9 años, con buena consolidación del injerto. Destacan los beneficios de utilizar autoinjertos, pues presentan menor índice de reacciones inmunes y de infecciones, y más rápida consolidación y revascularización del injerto.

Al evaluar trabajos multicéntricos prospectivos de 413 pacientes, que comparan cuatro técnicas para el tratamiento de las lesiones osteocondrales de la rodilla: perforaciones de Pridie, artroplastia por abrasión, microfracturas (que produce fibrocartilago de reparación) y Mosaicplasty (produce cartilago hialino de reparación), se observa que la reparación con tejido hialino similar al cartilago obtiene mejor resultado clínico que otras técnicas, especialmente después de 3, 4 y 5 años.⁷

La durabilidad del Mosaicplasty fue investigada en un estudio realizado entre 1992 y 1996 por Hangody y cols.⁷ en 126 pacientes utilizando el puntaje del Hospital for Special Surgery. Se lograron buenos a excelentes resultados en 91% de los casos con un seguimiento de 3 a 6 años.

En un tercer estudio de Hangody y cols.,¹⁰ realizado entre 1992 y 1997 en 36 pacientes con defectos de 1 cm² y un número promedio de tres injertos y que fueron seguidos durante 2-7 años, a 8 pacientes se les efectuó una segunda exploración artroscópica; en 4 casos se tomó biopsia (injertos de 12-29 y 34 meses de implantados),

que demostró una apariencia y congruencia normal de la superficie articular. Los estudios microscópicos mostraron cartilago articular normal, con colágeno tipo II y proteinglucano normales. Estos resultados fueron comparados con especímenes de biopsias de control y fueron de similar calidad.

Wang¹⁶ publica, en 2002, un estudio retrospectivo de 15 casos (16 rodillas) tratados con OATS, con un bueno a excelente resultado del 80%. No hubo relación con el diagnóstico de base, pues incluyó: osteonecrosis, osteocondritis y lesiones traumáticas. Comprobó que en lesiones mayores de 6 cm², se asociaron con incremento de reparación con tejido fibroso y fisuras entre el injerto y el tejido circundante. Recomienda además, descarga a las 6 a 16 semanas del posoperatorio.

Jacob y cols.¹¹ presentaron 110 casos tratados con Mosaicplasty desde 1995 con defectos cartilagosos en la rodilla, la cadera y el tobillo. Los primeros 52 casos tienen un seguimiento promedio de 34 meses. Las indicaciones fueron variadas e incluyeron lesiones rotulianas. Presentan mejoría de la función en el 92% de los casos. En 4 pacientes, hubo falla del injerto y fueron reoperados. Su reflexión final es que el trasplante osteocondral autólogo es una opción válida para el tratamiento de las lesiones osteocondrales. Sin embargo, el método está limitado por el tamaño del defecto y el número de tacos necesarios tomados del sitio donante.

Con respecto a las lesiones osteocondrales asociadas con lesiones ligamentarias, Shelbourne y cols.¹⁵ publican un trabajo en el que refieren daño articular en el 23% de las rodillas con ruptura aguda del ligamento

cruzado anterior (LCA) y 54% de las inestabilidades crónicas.

Como el propósito de la cirugía es reconstruir el LCA, la lesión condral es un hallazgo circunstancial.

El seguimiento de 2.770 LCA reconstruidos entre 1987-1999 demostró que 125 fueron realizadas en pacientes con lesión articular grado III-IV de Outerbridge, pero con meniscos intactos. El defecto medía en promedio 1,7 cm² y no se alteraron la rehabilitación ni la carga.

El resultado mostró una pequeñísima diferencia en los seguimientos del posoperatorio del LCA entre los pacientes con defecto condral y los que no lo presentaban.

Matsusue y cols.¹³ presentan la técnica y el seguimiento a 3 años, de transporte osteocondral autólogo múltiples realizados en el mismo tiempo de la plástica del LCA, con resultados excelentes y buena reparación del cartílago confirmado por una segunda exploración artroscópica.

Conclusiones

El número de artículos referentes al trasplante en las lesiones osteocondrales se ha incrementado en los últimos años, lo que demuestra el interés por el tema.

Nuestros resultados son similares a los descritos en la literatura especializada mundial, esto nos lleva a pensar que estamos en el buen camino.

La técnica descrita es un tratamiento innovador y promisorio en el tratamiento de las lesiones osteocondrales de las superficies articulares.

El éxito depende de la indicación precisa y de la atención de los detalles técnicos. Nuestra presentación es preliminar y creemos que es necesaria más experiencia y casuística, que podrían lograrse mediante estudios multicéntricos.

A pesar de dejarnos llevar por el entusiasmo de nuestros resultados, no debemos olvidar las palabras de uno de los pioneros de la ortopedia, sir William Osler: “*La filosofía de una época se vuelve absurda en la siguiente*”.

Referencias bibliográficas

1. **Bobic V.** *An update on arthroscopic osteochondral autograft transplantation.* AAOS 65th Annual Meeting, New Orleans, USA, 19-23 March 1996, p.16.
2. **Bobic V.** *An update on arthroscopic osteochondral autograft transplantation.* The Second World Congress on Sport Trauma. AOSSM, 22nd Annual Meeting, 16 June, 1996.
3. **Bodo G, Hangody L, Szabo Z, et al.** Arthroscopic autologous osteochondral mosaicplasty for the treatment of subchondral cystic lesion in the medial femoral condyle in a horse. *Acta Vet Hung*;48(3):343-354;2000.
4. **Bobic V, Morgan CD.** *Osteochondral autograft-transfer system (OATS). Surgical technique, osteochondral autograft transfer.* Arthrex;22;1998.
5. **Campanacci M, Cervellati C, Donati U.** Autogenous patella as replacement for a resected femoral or tibial condyle. A report on 19 cases. *J Bone Joint Surg Br*;67(4):557-563;1985.
6. **Hangody L, Karpati Z.** New possibilities in the management of severe circumscribed cartilage damage in the knee. *Magy Traumatol Ortop Kezseb Plasztikai Seb*;37(3):237-243;1994.
7. **Hangody L, Kish G, Karpati Z.** Arthroscopic autogenous osteochondral mosaicplasty - a multicentric comparative, prospective study. *Index Traumat Sport*;5:3-9;1998.
8. **Hangody L, Kish G, Karpati Z, et al.** Autogenous osteochondral graft technique for replacing knee cartilage in dogs. *Orthopaedics*;5:175-181;1997.
9. **Hangody L, Kish G, Karpati Z, et al.** Mosaicplasty for the treatment of articular cartilage defects: application in clinical practice. *Orthopaedics*;21(7):751-756;1998.
10. **Hangody L, Kish G, Modis L, et al.** Mosaicplasty for the treatment of osteochondritis dissecans of the talus: two to seven year results in 36 patients. *Foot Ankle*;22(7):552-558;2001.
11. **Jakob RP, Franz T, Gautier E, et al.** Autologous osteochondral grafting in the knee: indication, results, and reflections. *Clin Orthop*;(401):170-184;2002.
12. **Lindholm TS, Osterman K, Kinnunen P, et al.** Reconstruction of the joint surface using osteochondral fragments. An experimental and clinical study. *Scand J Rheumatol Suppl*;44:5-46;1982.
13. **Matsusue Y, Yamamuro T, Hama H.** Arthroscopic multiple osteochondral transplantation to the chondral defect in the knee associated with anterior cruciate ligament disruption. *Arthroscopy*;9(3):318-321;1993.

14. **Nakagawa Y, Matsusue Y, Nakamura T.** A novel surgical procedure for osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle: exchanging osteochondral plugs taken from donor in recipient sites. *Arthroscopy*;18(1):E5;2002.
15. **Shelbourne KD, Jari S, Gray T.** Outcome of untreated traumatic articular cartilage defects of the knee: a natural history study. *J Bone Joint Surg Am*;85-A Suppl 2:8-16;2003.
16. **Wang CJ.** Treatment of focal articular cartilage lesions of the knee with autogenous osteochondral grafts. A 2- to 4-year follow-up study. *Arch Orthop Trauma Surg*;122(3):169-172;2002.