

# Estudio estadístico de la patología meniscal en artroscopia

**J. R. Valentí, G. Muñoz,  
M. Leyes, G. Mora**

*Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología,  
Clínica Universitaria, Facultad de Medicina,  
Universidad de Navarra. Pamplona.*

**Correspondencia:**

*Prof. Juan Ramón Valentí  
Dpto. Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Clínica Universitaria  
Avda. Pío XII, 36  
31080 Pamplona*

Se evalúan 1.660 artroscopias: 940 pacientes tenían lesión meniscal (56,6%); 238 eran mujeres (25,3%) y 702 hombres (74,7%), con una edad media de 35 años (rango 7-77). El 55% de las lesiones fueron meniscopatías internas, un 33% meniscopatías externas y el 12% meniscopatías dobles. El mayor grupo de pacientes (47,1%) estaba entre los 20 y los 39 años. Las etiologías más frecuentes fueron: traumáticas (49,8%) y degenerativas (23,1%); y las lesiones asociadas: condropatías (52,8%), lesión de LCA (19,7%) y alteraciones de la sinovial (25,8%). El 9,8% de los pacientes presentaban lesiones meniscales asintomáticas.

**Palabras clave:** Meniscos, meniscectomía, artroscopia, cartílago hialino, ligamento cruzado anterior.

**Statistical study of meniscal lesions in arthroscopy.** An analysis of 1660 arthroscopies: 940 patients presented meniscal lesions (56,6%), 238 were females (25,3%) and 702 males (74,7%), the average age was 35 years (range, 7-77). The highest incidence (47,1) was seen between 20 and 39 years. The medial lesions were the most frequent (55%), versus lateral lesions (33%) and double meniscal tears (12%). A traumatic etiology was seen in 49,8% of cases and degenerative tears in 23,1%. Associated lesions were: chondral injuries (52,8%), ACL tears (19,7%) and abnormal synovium (25,8%). The 9,8% of cases presented asymptomatic meniscal lesions.

**Key words:** Meniscus, meniscectomy, arthroscopy, hyaline cartilage, anterior cruciate ligament.



**C**on la aparición de la artroscopia ha cambiado la perspectiva diagnóstica y terapéutica de las lesiones meniscales. La meniscectomía realizada artroscópicamente presenta importantes ventajas en relación con la cirugía abierta, al disminuir significativamente la morbilidad inicial del procedimiento, los costes

de la cirugía y permitir una pronta reintegración del paciente a sus actividades deportivas y laborales<sup>(1,2,3,4)</sup>. Son conocidos y aceptados, por un lado, los importantes cambios biomecánicos ocurridos en la rodilla tras la meniscectomía total<sup>(5,6,7)</sup> y, por otro, los numerosos estudios publicados que comparan la meniscectomía total abierta

con la parcial artroscópica, y que muestran mejores resultados clínicos y funcionales en la meniscectomía parcial<sup>(1,3,8)</sup>.

Sin embargo, los resultados obtenidos en esta última también dependen de factores asociados, como la estabilidad ligamentosa y las alteraciones del cartílago articular, describiéndose peores resultados en rodillas inestables<sup>(8)</sup> y en pacientes mayores de 40 años con cambios degenerativos importantes de la superficie articular de la rodilla<sup>(9,10)</sup>.

La mayor parte de los estudios publicados se refieren a los resultados obtenidos con una u otra técnica, y en situaciones clínicas o experimentales muy específicas, que no representan la realidad global de la patología meniscal a la que se enfrenta un servicio de cirugía ortopédica y traumatología. El presente estudio pretende describir una situación epidemiológica actualizada de la patología meniscal resuelta artroscópicamente en nuestro Departamento.

## MATERIAL Y METODO

En base a un protocolo operacional informatizado (Apple Macintosh, File Maker II) se analizan las 1.660 artroscopias que pudieron ser informatizadas, de las realizadas en nuestro Departamento por un mismo cirujano (J.R.V.), entre junio de 1980 y diciembre de 1995.

Los abordajes quirúrgicos utilizados se dividen según las técnicas clásicas de la localización de la lente y la cámara y sus posibles variaciones, de acuerdo a la mejor vía de acceso en relación con la ubicación de la estructura anatómica.

Al practicar una meniscectomía parcial, se pretende extirpar sólo la porción dañada de acuerdo al patrón de rotura del menisco, para lo cual clasificamos las lesiones meniscales en 4 tipos básicos<sup>(11)</sup>: longitudinal, transversa, horizontal y oblicua. Las lesiones complejas se consideraron como combinación de más de una de las anteriores. Con fines operativos, se consideraron como lesiones traumáticas a las siguientes: asa de cubo, desinserción de una porción del menisco, lesiones en "pico de loro", bandeleta y longitudinales. Se estimaron como items aparte, las lesiones degenerativas y las lesiones meniscales horizontales; y como hallazgos se consideraron los siguientes: menisco ausente, regenerado, laxo y discoide.

Las lesiones del cartílago articular se clasificaron en cuatro grados para facilitar el análisis

de los resultados<sup>(12)</sup>: 0, normal; I, edema del cartílago; II, fibrilación, fisuración o fragmentación; III, erosión del cartílago hasta el hueso subcondral; IV, artrosis. Se consideraron lesiones leves a los grados I y II, y como graves a los grados III y IV.

Se registra la existencia de lesiones agudas y crónicas del ligamento cruzado anterior y su asociación con las lesiones meniscales. Asimismo, se describen las alteraciones de la sinovial más frecuentemente encontradas y asociadas a meniscopatías.

En cuanto al tipo de tratamiento quirúrgico empleado, se realizó meniscectomía total en aquellos meniscos con extensas y graves lesiones degenerativas del cuerno posterior y segmento medio, o que comprometían, al menos, 2/3 de la superficie meniscal y, sobre todo, en aquellos meniscos externos en los que, después de haber sido extirpada la lesión y regularizado el segmento meniscal restante, quedaban serias dudas de su estabilidad, especialmente a nivel del hiato poplíteo, siendo susceptibles de una nueva lesión que nos llevaría a la fragmentación, inestabilidad y desprendimiento del menisco residual.

En líneas generales, en la mayor parte de las meniscectomías parciales se extirpó todo fragmento móvil, evitando dejar superficies salientes susceptibles de atrapamiento o tracción y se regularizó el menisco remanente hasta obtener una textura normal, intentando respetar la porción más periférica adherida a la cápsula. Se regularizaron las lesiones horizontales abiertas y no aquéllas en que la rotura no se encontraba en continuidad con la superficie anterior o posterior del menisco, imagen frecuente en Resonancia Magnética. Se practicó sutura meniscal con técnica *inside-out* en lesiones longitudinales de más de 1 cm localizadas en el tercio externo vascular, previa comprobación de inestabilidad mediante su tracción. En las lesiones longitudinales menores de 1 cm y estables, se practicó reavivamiento de superficie o no se realizó gesto quirúrgico.

En los casos de lesiones condrales se practicó extirpación manual o motorizada de los desflecamientos, abrasión superficial, o perforaciones del cartílago. En las lesiones de la sinovial se realizó sinovectomía manual o motorizada, sección de plicas y adherencias en función de la alteración de la mecánica articular.

Se clasificaron como diagnósticos exactos de meniscopatía, aquéllos en que los hallazgos ar-

troscópicos confirmaron el juicio clínico y/o de imagen; parcialmente correctos, cuando la artroscopia confirmó el diagnóstico pero se asoció a la detección de lesión meniscal contralateral no diagnosticada y, diagnósticos erróneos, en los casos en que la artroscopia confirmó una lesión meniscal en el menisco contralateral o ausencia de meniscopatía.

## RESULTADOS

### Epidemiología

Se han evaluado 1.660 artroscopias: 940 pacientes fueron intervenidos con el diagnóstico artroscópico de meniscopatía (56,6%). De éstos, 702 eran varones (74,7%) y 238 mujeres (25,3%), constituyendo una relación de casi 3:1, con una edad media de 35 años y rango de 7 a 77 años: entre 0 y 9 años, 2 pacientes (0,2%); de 10-19 años, 112 (11,9%); de 20-29 años, 274 (29,1%); de 30-39 años, 169 (18%); de 40-49 años, 151 (16,1%); de 50-59 años, 131 (13,9%); de 60-69 años, 90 (9,6%); y entre 70 y 79 años, 11 pacientes (1,2%).

### Anestesia

El tipo de anestesia utilizado fue regional en el 53,8% de los pacientes (37,5% epidural y raquídea en el 16,3%); se administró anestesia general al 38,7% de los pacientes y local en el 7,5%.

### Abordaje

Según el portal utilizado para la lente, la frecuencia de los abordajes quirúrgicos se distribuyó de la siguiente forma: anteroexterno 94%, anteroexterno y anterointerno 4,5%, anteroexterno y central 0,5%; el 1% restante fueron abordajes anteroexterno + anterointerno y súperoexterno, anteroexterno + súperoexterno, anteroexterno y posterointerno, anteroexterno y posteroexterno.

### Meniscos

De las 940 rodillas afectas de lesión meniscal, 517 (55%) presentaban afectación del menisco interno, 310 (33%) del externo y 113 (12%) de doble meniscopatía; con un total de 1.053 lesiones meniscales, de las que 630 (59,8%) correspondían a menisco interno y 423 (40,2%) al menisco externo.

Tabla I

### LESIONES MENISCALES MAS FRECUENTES

Tipo de lesión	Número	Frecuencia
Degenerativa	244	23,1%
Complejas	153	14,5%
Asa de cubo	145	13,7%
Bandeleta	142	13,5%
Pico de loro	95	9%
Desinserciones	94	9%
Horizontal	62	6%
Longitudinal	48	4,5%
Laxitud meniscal	25	2,3%
Discoide	23	2,2%
Otras	22	2,2%
TOTAL	1.053	

Del total de la patología meniscal observada, los tipos de lesiones meniscales más frecuentes se resumen en la Tabla I. Las 524 lesiones de origen traumático fueron las más comunes (49,8%), seguidas de las 244 lesiones degenerativas (23,1%).

Del total de lesiones del menisco interno (630), 322 casos eran lesiones traumáticas (51,1%) correspondientes a: 105 roturas en asa de cubo (16,6%), 103 lesiones en bandeleta (16,3%), 29 lesiones longitudinales (4,6%) y 85 desinserciones del menisco (13,5%). De los restantes tipos de patologías meniscales internas, 167 casos correspondieron a lesiones degenerativas (26,5%), 83 a lesiones complejas (13,2%) y 30 a roturas horizontales (4,8%). Los hallazgos artroscópicos fueron los siguientes: ausencia de menisco (meniscectomía completa) en 12 casos, menisco regenerado en 1 y laxitud meniscal en 15. No se observaron meniscos discoides.

Del total de lesiones de menisco externo (423), 202 casos fueron lesiones traumáticas (47,8%) correspondientes a: 95 lesiones en "pico de loro" (22,5%), 40 roturas en asa de cubo (9,5%), 39 lesiones en bandeleta (9,2%), 19 lesiones longitudinales (4,5%) y 9 desinserciones del menisco (2,1%). De los restantes tipos de patologías meniscales externas, 77 casos correspondieron a lesiones degenerativas (18,2%), 70 a lesiones complejas (16,5%) y 32 a roturas horizontales (7,5%). Los hallazgos fueron los siguientes: ausencia de menisco en 6 casos, menisco regenerado en 3 casos, laxitud meniscal en 10 y 23 meniscos discoides.

Para el menisco interno, la edad media de presentación de las lesiones traumáticas fueron los 30 años; para las lesiones degenerativas los 50 y para las complejas los 40 años. Para el menisco externo, las lesiones traumáticas se diagnosticaron a la edad media de 31 años, las lesiones degenerativas a los 44 años y las complejas a los 36 años.

Se practicaron un total de 785 (83,5%) menisectomías parciales, 64 (6,8%) menisectomías totales, se reavivaron lesiones meniscales en 30 meniscos (3,2%), se realizó sutura meniscal con técnica *inside-out* en 18 casos (2%), y 43 (4,5%) lesiones meniscales no fueron tratadas ya que no alteraban la mecánica articular, eran estables y no producían sintomatología.

Cuatro pacientes fueron reintervenidos del menisco externo y otros 4 del menisco interno. A 3 pacientes, que previamente habían sido intervenidos del menisco interno, se les practicó posteriormente menisectomía externa.

El diagnóstico fue confirmado en el 82,6% de los pacientes, un 9,8% de ellos fueron correctamente diagnosticados, aunque de forma incompleta, y un 7,6% de los pacientes fueron diagnosticados de forma errónea.

### Cartilago articular

Del total de rodillas afectas de lesión meniscal, 496 casos presentaron condropatías de distintos grados, suponiendo una incidencia del 52,8%. Se observó que, habitualmente, se comprometía la superficie articular de más de un compartimiento de la rodilla y, de esta forma, el 50% de los casos tenían comprometido el compartimiento rotuliano, 50% de ellos tenían comprometido el compartimiento interno y el 19%, el externo.

Las lesiones del cartilago articular asociadas a lesión sólo del menisco interno fueron: rótula, 52% de los casos (carácter leve 84%, y grave 16%); compartimiento interno, 66% (carácter leve 41%, y grave 59%); y compartimiento externo el 12% (carácter leve 75%, y grave 25%). Lo correspondiente para el menisco externo fue: rótula, 46% de los casos (carácter leve 82%, y grave 18%); compartimiento interno, 27% (carácter leve 68%, y grave 32%); y compartimiento externo, 28% (carácter leve 66%, y grave 34%). Las meniscopatías dobles se asociaron a la afectación de: rótula, 52% de los casos (carácter leve 83%, y grave 17%); compartimiento interno, 40% (carácter leve 44%, y grave 56%);

y compartimiento externo, 27% (carácter leve 64%, y grave 36%).

### Ligamento cruzado anterior (LCA)

Se observó que 185 casos afectos de lesiones meniscales tenían, además, algún tipo de patología del LCA, constituyendo una incidencia de esta asociación del 19,7%.

Al analizar las artroscopias realizadas (1.660), observamos un total de 281 casos de rodillas diagnosticadas de lesión del LCA, constituyendo una incidencia del 16,9%. La edad de los pacientes oscilaba entre los 12 y los 57 años (edad media, 28 años) y el mayor grupo etario estaba comprendido entre los 20 y los 39 años de edad. Treinta de estos 281 casos corresponden a lesiones agudas del LCA (10,7%) y 251 a lesiones crónicas del LCA (89,3%). Existía lesión meniscal asociada en un 46% (14 casos) de las lesiones agudas del LCA y en un 68% (171 casos) de las lesiones crónicas del LCA.

Globalmente, se observó que un 65,83% de los casos afectos de lesiones del LCA tenían asociado el compromiso de uno o ambos meniscos. En las lesiones agudas del LCA, el menisco más frecuentemente afectado fue el externo (57,2%), en relación con el menisco interno (42,8%). Las lesiones crónicas del LCA se asociaron con mayor frecuencia a lesiones del menisco interno (67,25%), frente al externo (32,75%). Las meniscopatías dobles fueron más frecuentes en las lesiones crónicas del LCA (25,1%) que en las agudas del mismo (14,2%).

### Sinovial

De todos los pacientes afectos de meniscopatías tratadas mediante artroscopia, 243 casos (25,8%) tenían alteraciones de la sinovial correspondientes a: 159 sinoviales hipertróficas, 16 hemorrágicas, 5 rodillas con adherencias sinoviales, sinovitis vellonodular en 1 rodilla, 46 rodillas con plicas normales y 16 con plicas patológicas.

### DISCUSION

La introducción de la artroscopia ha facilitado, en gran medida, la mejor comprensión de la patología de la rodilla, especialmente en lo que hace referencia a las lesiones cápsulo-ligamentosas y meniscales<sup>(13)</sup>.

Son numerosas las publicaciones que reflejan los resultados clínicos y radiológicos sobre la

patología meniscal aunque, en proporción, se encuentra una carencia de información relativa a la realidad global de la patología meniscal y las lesiones articulares asociadas. La presencia de estas últimas, sobre todo las que hacen referencia a las lesiones degenerativas del cartílago articular y a la insuficiencia ligamentosa, disminuyen las posibilidades de obtener resultados clínicos satisfactorios. En el presente estudio de corte transversal se describen las frecuencias relativas de la afección meniscal y de estas asociaciones, basándonos en nuestra experiencia.

Hede y cols.<sup>(14)</sup> describen una incidencia media anual de lesiones meniscales de 9,0 en hombres y 4,2 en mujeres por cada 10.000 habitantes, de una zona suburbana de Copenhage. En los hombres entre 20 y 39 años, esta incidencia se incrementa a 17, lo que también concuerda con la edad media descrita por otros autores<sup>(15)</sup> y, posteriormente, baja a menos de 1 sobre los 70 años. Además, Hede observó que el 73% de sus pacientes tenía lesión del menisco medial y el 27% del menisco lateral; similares resultados son descritos por otros autores<sup>(16)</sup> y en la serie que presentamos.

Aunque nuestros pacientes no pertenecían a una misma zona urbana, pudimos observar una incidencia del 56,6% de lesiones meniscales en las 1.660 rodillas valoradas, con un predominio de lesiones del menisco interno (59,8%) en relación a las del menisco externo (40,2%). La mayor frecuencia global de lesiones meniscales se observó entre los 20 y los 39 años, donde se acumula un 47,1% de nuestros pacientes. Se observaron similares incidencias, en ambos estudios, en las décadas localizadas inmediatamente por arriba y por abajo de los 20 y los 39 años, acumulándose un 90% de las lesiones meniscales, aproximadamente, entre los 10 y 60 años, siendo excepcional por debajo de los 9 años.

La diferencia de casi 3:1 de predominio de hombres con respecto a las mujeres afectos de lesiones meniscales está de acuerdo con las encontradas por otros estudios epidemiológicos<sup>(14,17)</sup>, lo que podría explicarse por las diferentes actividades laborales y deportivas practicadas<sup>(9,18)</sup>.

Se han descrito muchas clasificaciones sobre los tipos específicos de roturas meniscales, pero no parece haber unanimidad en la utilización de éstas, por lo que se hace difícil la comparación de los resultados. Los tipos de lesiones meniscales más frecuentes en nuestro estudio fueron: roturas degenerativas (23,1%),

complejas (14,5%), asa de cubo (13,7%) y bandeleta (13,5%), aunque estos datos estadísticos tienen un valor relativo, ya que vienen condicionados por el tipo de pacientes que se observan en la consulta.

Los pacientes estudiados por Hede<sup>(14)</sup>, intervenidos en forma abierta entre 1982 y 1984, difieren de los nuestros en la asociación de meniscopatías y lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) en el 11% *versus* 19,7% de los pacientes descritos en nuestra serie; mientras que Poehling y cols.<sup>(17)</sup> encontraron que, casi un tercio de las 6.039 lesiones meniscales analizadas por ellos, presentaban una lesión asociada del LCA. Diferencias aún más sustanciales se detectan en el tipo de cirugía meniscal realizada por otros autores<sup>(14)</sup>, que presentan un 79% de meniscectomías totales, 19% de meniscectomías parciales y 0,7% de reparaciones meniscales, contra un 6,8%, 83,5% y 2%, respectivamente, en nuestra serie.

Pudimos observar que las reintervenciones en meniscopatías tratadas previamente por artroscopia, se realizan sobre suturas meniscales internas fallidas y en meniscectomías parciales externas por resección incompleta, o rerotura o deterioro del menisco contralateral. Jensen y cols.<sup>(19)</sup> corroboraron artroscópicamente un 11% de reroturas de los meniscos reparados por ellos mediante sutura, en rodillas estables, aumentando a 46 el porcentaje de fallos de la cirugía cuando la reparación se realizaba en rodillas con deficiencia del LCA no tratada, coincidiendo, aproximadamente, con los datos descritos por otros autores<sup>(20,21,22)</sup>.

Hanks y cols.<sup>(23)</sup> describen sólo un 13% de fallos en reparaciones o reroturas meniscales en rodillas inestables e, inversamente, otras publicaciones reflejan curaciones de hasta el 78%<sup>(24)</sup> en rodillas con las mismas características. La reparación meniscal tiene éxito, normalmente, si no se realiza en rodillas con deficiencia del LCA<sup>(19)</sup> y, en todo caso, la mayoría de los autores nombrados recomiendan la reconstrucción del LCA al combinarlo con una reparación meniscal.

En la alta asociación de patología meniscal y lesiones del LCA (65,83% en nuestro estudio), el menisco más frecuentemente afectado en rodillas con insuficiencia crónica de LCA es, por lo general, el menisco interno, con incidencias que varían entre el 60% y el 70%<sup>(25,26,27)</sup>, mientras que en lesiones agudas del LCA es el menisco externo, entre el 55% y el 65%<sup>(28,29,30)</sup>, aunque otros encuentran incidencias similares en am-

bos meniscos<sup>(31)</sup> e incluso mayores para el menisco interno<sup>(32,33)</sup>.

El alto índice de lesiones del cartílago articular observado en el 52,8% de nuestra casuística, constituye un factor predictivo de los resultados clínicos que se obtienen tras la meniscectomía en estos casos ya que, en pacientes mayores, las lesiones cartilagosas graves confieren resultados significativamente peores a esta cirugía<sup>(9,10,34,35)</sup>. Es común observar que la afección meniscal, especialmente las degenerativas, se asocien a un compromiso de la superficie articular de uno o más compartimientos. En este

estudio, la lesión del menisco interno se asoció, con mayor frecuencia, a la afectación del compartimiento interno (66%) y con una mayor incidencia de lesiones graves del cartílago (59%), mientras que, contrariamente, el menisco externo no presentó un predominio de la afectación del compartimiento externo (28%) y las lesiones del cartílago fueron más bien leves (68%). Por otro lado, y en términos generales, la afectación del cartílago rotuliano fue de carácter leve en todos los casos. Con iguales incidencias (50%), la condropatía rotuliana y medial fueron las más frecuentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. Simpson, D.A.; Thomas, N.P.; Aichroth, P.M.: Open and closed meniscectomy. A comparative analysis. *J Bone Joint Surg*, 1986; 68 (B): 301-304.
2. Hamberg, P.; Gillquist, J.; Lyscholtz, J.: A comparison between arthroscopic meniscectomy and open meniscectomy. *J Bone Joint Surg*, 1984; 66 (B): 189-192.
3. Northmore-Ball, M.D.; Dandy, D.J.; Jackson, R.W.: Arthroscopic, open partial, and total meniscectomy. A comparative study. *J Bone Joint Surg*, 1983; 65 (B): 400-404.
4. Cardosa, M.; Rudkin, G.E.; Osborne, G.A.: Outcome from day-case knee arthroscopy in a major teaching hospital. *Arthroscopy*, 1994; 10 (6): 624-629.
5. Krause, W.R.; Malcolm, H.P.; Johnson, R.J.; Wilder, D.G.: Mechanical changes in the knee after meniscectomy. *J Bone Joint Surg*, 1976; 58 (A): 599-604.
6. Shrive, N.G.; Phil, D.; O'Connor, J.J.; Goodfellow, J.W.: Load-bearing in the knee joint. *Clin Orthop Rel Res*, 1978; 131: 279-287.
7. Walker, P.S.; Erkman, M.J.: The role of the menisci in force transmission across the knee. *Clin Orthop Rel Res*, 1975; 109: 184-192.
8. Northmore-Ball, M.D.; Chir, B.; Dandy, D.J.: Long-term results of arthroscopic partial meniscectomy. *Clin Orthop Rel Res*, 1982; 167: 34-42.
9. Johnson, R.J.; Kettelkamp, D.B.; Clark, W.; Leaverton, P.: Factors affecting late results after meniscectomy. *J Bone Joint Surg*, 1974; 56 (A): 719-729.
10. McBride, G.C.; Constine, R.M.; Hofmann, A.A.; Carson, R.W.: Arthroscopic partial medial meniscectomy in the older patient. *J Bone Joint Surg*, 1984; 66 (A): 547-551.
11. Metcalf, R.W.: Arthroscopic Meniscal Surgery. En: McGinty, J.B.; et al. (eds). *Operative Arthroscopy*. Raven Press. New York, 1991: 203-236.
12. Jackson, R.W.; Rouse, D.W.: The results of partial arthroscopic meniscectomy in patients over 40 years of age. *J Bone Joint Surg*, 1982; 64 (B): 481-485.
13. Abdon, P.; Bauer, M.: Incidence of meniscal lesions in children. Increase associated with diagnostic arthroscopy. *Acta Orthop Scand*, 1989; 60 (6): 710-711.
14. Hede, A.; Jensen, D.B.; Blyme, P.; Sonne-Holm, S.: Epidemiology of meniscal lesions in the knee: 1,215 open operations in Copenhagen 1982-84. *Acta Orthop Scand*, 1990; 61: 435-437.
15. Smillie, I.S.: The current pattern of internal derangements of the knee joint relative to the menisci. *Clin Orthop*, 1967; 51: 117-122.
16. Dandy, D.J.: The arthroscopic anatomy of symptomatic meniscal lesions. *J Bone Joint Surg*, 1990; 72 (B): 628-633.
17. Poehling, G.G.; Ruch, D.S.; Chabon, S.J.: The landscape of meniscal injuries. *Clin Sports Med*, 1990; 9: 539-549.
18. Barfod, B.; Bierring, G.: Treatment of lesions of the semilunar cartilages. *Acta Chir Scand*, 1956; 11: 422-435.
19. Jensen, N.C.; Riis, J.; Robertsen, K.; Holm, A.R.: Arthroscopic repair of the meniscus: one to 6.3 Years follow up. *Arthroscopy*, 1994; 10 (2): 211-214.
20. Cooper, D.E.; Arnoczky, S.P.; Warren, R.F.: Arthroscopic meniscal repair. *Clin Sports Med*, 1990; 9: 589-607.
21. DeHaven, K.E.; Black, K.P.; Griffiths, H.J.: Open meniscus repair. Technique and two to nine years results. *Am J Sports Med*, 1989; 17: 788-795.
22. Valen, B.; Mølster, A.: Meniscal lesions treated with suture: A follow-up study using survival analysis. *Arthroscopy*, 1994; 10 (6): 654-658.
23. Hanks, G.A.; Gause, T.M.; Handal, J.A.; Kelenak, A.: Meniscus repair in the anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med*, 1990; 18: 607-613.
24. Sommerlath, K.; Hamberg, P.: Healed meniscal tears in unstable knees. A long-term follow up of seven years. *Am J Sports Med*, 1989; 17: 811-822.

25. Cogan, D.: Rupture associée du ligament croisé antérieur et des ménisques de genou. Indications chirurgicales à la lumière de 163 genoux arthroscopés. *Acta Orthop Belgica*, 1988; 54: 237-243.
26. Indelicato, P.A.: Non operative treatment of complete tears of the medial collateral ligament of the knee. *J Bone Joint Surg*, 1983; 65 (A): 323-329.
27. Woods, G.W.; Chapman, D.R.: Repairable posterior meniscocapsular disruption in anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*, 1984; 12: 381-385.
28. Cimino, P.M.: The incidence of meniscal tears associated with acute anterior ligament disruption secondary to snow skiing accidents. *Arthroscopy*. 1994; 10: 198-200.
29. Saragaglia, D.; Plawecki, S.; Carpentier, E.; Bellon, P.; Butel, J.: Meniscal lesions in so-called isolated ruptures of the anterior cruciate ligament. A propos of 59 cases. *J Chir Paris*, 1988; 125: 571-574.
30. Spindler, K.P.; Schils, J.P.; Bergfeld, J.A.; Andrish, J.T.; Weiker, G.G.; Anderson, T.E.; Piraino, D.W.; Richmond, B.J.; Medendorp, S.V.: Prospective study of osseus, articular, and meniscal lesions in recent anterior cruciate ligament tears by magnetic resonance imaging and arthroscopy. *Am J Sports Med*, 1993; 21: 551-557.
31. Terry, G.C.; Hughston, J.C.: Associated joint pathology in the anterior cruciate ligament-deficient knee with emphasis on a classification system and injuries to the meniscocapsular ligament-musculotendinous unit complex. *Orthop Clin North Am*, 1985; 16: 29-39.
32. Cerabona, F.; Sherman, M.F.; Bonamo, J.R.; Sklar, J.: Patterns of meniscal injury with acute ACL tears. *Am J Sports Med*, 1988; 16: 603-609.
33. Coward, D.B.; Endicott, M.D.: Incidence and pattern of meniscal tears seen in acute isolated ACL tears. *Orthop Trans*, 1989; 13: 67 (abstr).
34. Matsusue, Y.; Thomson, N.L.: Arthroscopic partial medial meniscectomy in patients over 40 years old: a 5-to 11-years follow-up study. *Arthroscopy*, 1996; 12 (1): 39-44.
35. Katz, J.N.; Harris, T.M.; Larson, M.G.; et al.: Predictors of functional outcomes after arthroscopic partial meniscectomy. *J Rheumatol*, 1992; 19: 1938-1942.