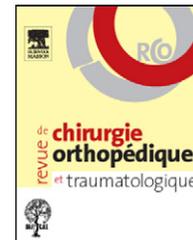




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



MÉMOIRE ORIGINAL

La fonction du genou après reconstruction des lésions chroniques isolées du ligament croisé postérieur est-elle normale? ☆

Does reconstruction of isolated chronic posterior cruciate ligament injuries restore normal knee function?

A. Wajsfisz^{a,*}, P. Christel^b, P. Djian^a

^a Cabinet Goethe, 23, avenue Niels, 75017 Paris, France

^b Riyadh, Arabie Saoudite

Acceptation définitive le : 22 mars 2010

MOTS CLÉS

Ligament croisé postérieur ;
Ligamentoplastie ;
Instabilité chronique

Résumé

Introduction. – Les laxités postérieures isolées bénéficient la plupart du temps d'un traitement fonctionnel ; cependant, lorsqu'il existe des douleurs ou une instabilité, un traitement chirurgical peut être proposé. L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats du traitement chirurgical des laxités postérieures isolées chroniques.

Hypothèse. – Le traitement chirurgical des laxités postérieures directes rétablit une anatomie suffisante pour stabiliser et redonner une bonne fonction au genou.

Patient et méthode. – Il s'agit d'une étude rétrospective, continue, mono-opérateur. Onze patients opérés ont été retenus pour cette étude, tous revus à 20,9 mois en moyenne, avec un recul minimal d'un an. L'évaluation subjective et l'évaluation clinique ont été réalisées en utilisant le score International Knee Documentation Committee (IKDC). La correction chirurgicale de la laxité postérieure a été mesurée cliniquement et radiologiquement.

Résultats. – L'évaluation subjective IKDC est passée de 53 en pré opératoire à 68,5 au dernier recul ($p=0,006$). Pour le score IKDC objectif, tous les genoux étaient classés C ou D en préopératoire, au dernier recul six étaient A ou B, et aucun D. Tous les genoux avaient une laxité clinique préopératoire selon Clancy grade 2 ou 3 ; ils n'étaient plus que trois en postopératoire. Selon le score IKDC laxité, huit genoux étaient classés A ou B au dernier recul. Le bilan radiographique notait une correction de 48,6 % ($p=0,05$) de la laxité au TelosTM postérieur.

DOI de l'article original : [10.1016/j.otsr.2010.03.011](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2010.03.011).

☆ Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant. 25, avenue Robert-André-Vivien, 94160 Saint-Mandé, France.

Adresse e-mail : aw0@free.fr (A. Wajsfisz).

Discussion. — La reconstruction du ligament croisé postérieur obtient une correction partielle de la laxité postérieure. Mais le résultat subjectif demeure insuffisant, autorisant une fonction acceptable pour les activités quotidiennes, mais non sportives.

Type d'étude. — Rétrospective Niveau IV.

© 2010 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Les laxités postérieures directes posent un problème différent de celui des laxités postéro-postéro-latérales. Dans la majorité des cas, un traitement fonctionnel est recommandé. Dans certains cas, notamment en cas de douleur ou d'instabilité, un traitement chirurgical peut être cependant proposé. En effet, bien que le niveau de preuve soit insuffisant dans la littérature, l'évolution naturelle à long terme des laxités postérieures, habituellement bien tolérées, peut aboutir à une arthrose [1] fémoro-tibiale médiale [2] et/ou fémoro-patellaire [3,4].

La position physiologique du tibia sous le fémur est maintenue par les ligaments croisés. Le ligament croisé postérieur (LCP) est le frein principal du recul du tibia. En cas de lésion isolée de ce dernier, apparaît une laxité postérieure directe (LPD). La reconstruction chirurgicale vise à réduire ce tiroir postérieur.

Notre objectif était d'évaluer les résultats du traitement chirurgical des LPD. Notre hypothèse principale était que le traitement chirurgical des LPD rétablit une anatomie suffisante pour stabiliser et redonner une bonne fonction au genou. Pour y répondre nous avons réalisé une étude rétrospective d'une série ayant un recul minimum d'un an. Notre critère principal de jugement était l'état fonctionnel du genou selon une évaluation subjective et clinique ; notre critère secondaire était la correction de la laxité selon une évaluation clinique et radiologique.

Patient et méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective, continue, où tous les patients opérés entre septembre 1995 et novembre 2003 d'une laxité postérieure chronique isolée par l'un des seniors co-auteurs (PC) ont été revus. Les critères d'inclusion concernaient les patients opérés d'une LPD avec un suivi minimum de 12 mois. Il s'agissait de patients qui avaient un retentissement clinique de leur rupture du LCP, à savoir des douleurs fémoro-tibiales médiales ou fémoro-patellaires et/ou une instabilité fonctionnelle avec la sensation d'un genou qui « part » vers l'arrière. Les critères d'exclusion étaient une rupture bicroisée, une rupture du LCP combinée au plan postéro-médial et/ou au plan postéro-latéral, la présence d'arthrose fémoro-tibiale ou un tiroir postérieur non réductible à l'examen clinique.

Onze patients (sept hommes et quatre femmes) d'âge moyen 31,5 ans (min, max : 19,5 ; 45,3 ans) ont été revus. Le mécanisme lésionnel était cinq fois un accident de la voie publique et six fois un accident sportif.

Le diagnostic clinique de rupture du LCP pour tous les patients comprenait la recherche d'un tiroir postérieur à 90° de flexion en rotation indifférente, en rotation externe puis interne [5]. La subluxation postérieure spontanée du tibia permettait de quantifier la sévérité de la laxité selon

la classification de Clancy [6] (Tableau 1.). Chaque examen clinique était consigné dans une fiche International Knee Documentation Committee (IKDC) [7]. Une évaluation subjective IKDC permettait de quantifier la fonction avec un score allant de 0 à 100. La laxité postérieure différentielle par rapport au côté sain était quantifiée par deux clichés dynamiques, un en contrainte postérieure par le système Telos™ à 25 kg de poussée, et l'autre en contraction des muscles ischiojambiers (CIJ). Pour chaque cliché dynamique, on mesurait la translation tibiale postérieure au niveau de la surface rétrospinale par rapport aux condyles postérieurs. Au-delà de 2000, l'incidence fémoro-patellaire à 70° de flexion selon Puddu et al. [8] a été ajoutée. L'évaluation de l'axe frontal était réalisée sur une gonométrie en charge.

Tous les patients ont eu une ligamentoplastie double faisceau du LCP menée sous arthroscopie [9–14]. Le transplant était un transplant os tendon patellaire os dans un cas et un transplant de tendon quadriceps dans les dix autres cas. Aucune plastie périphérique, ni aucune ostéotomie tibiale de valgisation n'a été réalisée.

Les patients ont suivi un protocole strict de rééducation qui privilégiait le travail en chaîne cinétique fermé [15–17]. Les patients étaient en appui total immédiat sous couvert d'une attelle articulée sur mesure à secteur de mobilité réglable. Le travail en chaîne cinétique ouverte des ischiojambiers ne commençait pas avant la fin du quatrième mois postopératoire.

Tous les patients ont été revus au recul moyen de 20,9 mois (min, max : 12 ; 41) avec un questionnaire subjectif IKDC et un examen clinique consigné dans la fiche IKDC. Des clichés dynamiques (Telos™ et CIJ) et une incidence fémoro-patellaire à 70° ont été également réalisés. On définissait le gain de laxité par le différentiel entre les mesures des différentiels préopératoires et postopératoires rapportées à la mesure des différentiels préopératoire.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Stat View™ 5.0.0 (SAS Institute NC® 1992–1998 Cary, NC 27513). L'analyse des données appariées a été réalisée au

Tableau 1 Classification de Clancy (sur genou à 90° de flexion).

Grade 0	Le plateau tibial médial est décalé d'1 cm en avant du condyle médial (genou normal)
Grade 1	Le plateau tibial médial est décalé de 5 mm en avant du condyle médial
Grade 2	Il existe un tiroir postérieur entre 5 et 10 mm et le décalage entre le plateau tibial et le condyle médial disparaît
Grade 3	Il existe un tiroir postérieur de plus de 10 mm, le bord antérieur du plateau tibial médial est en arrière du bord antérieur du condyle

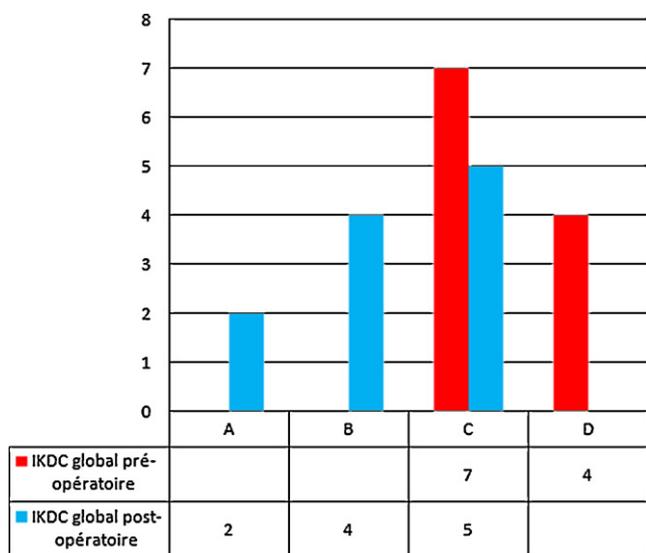


Figure 1 Score International Knee Documentation Committee (IKDC) global.

sein de chaque groupe en utilisant un test non paramétrique de Wilcoxon. Le seuil alpha a été choisi à 5%.

Résultats

Les complications

Aucune complication n’a été observée.

L’évaluation subjective

Le score IKDC subjectif moyen est passé de 53 (min, max : 25–98) en préopératoire à 68,5 (min, max : 22–94) au dernier recul ($p = 0,066$). Un patient présentait une aggravation de son score subjectif fonctionnel de plus de 20 points, bien que sa laxité ait été améliorée cliniquement et radiologiquement.

Le score subjectif IKDC a été rapporté au score IKDC symptôme : au dernier recul neuf patients n’avaient plus de douleur, et deux conservaient quelques douleurs non invalidantes. L’analyse du questionnaire IKDC faisait essentiellement ressortir la reprise des activités sportives comme facteur limitant d’un très bon résultat.

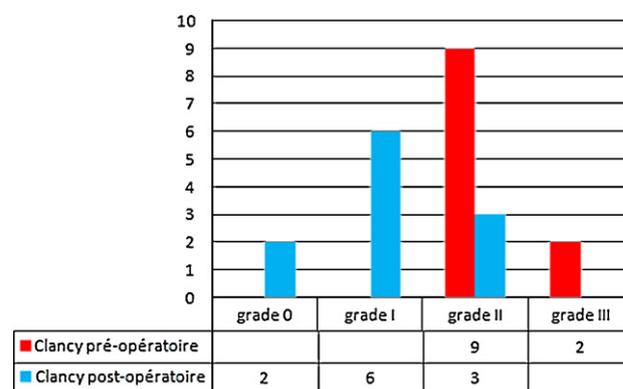


Figure 2 Laxité clinique selon la classification de Clancy.

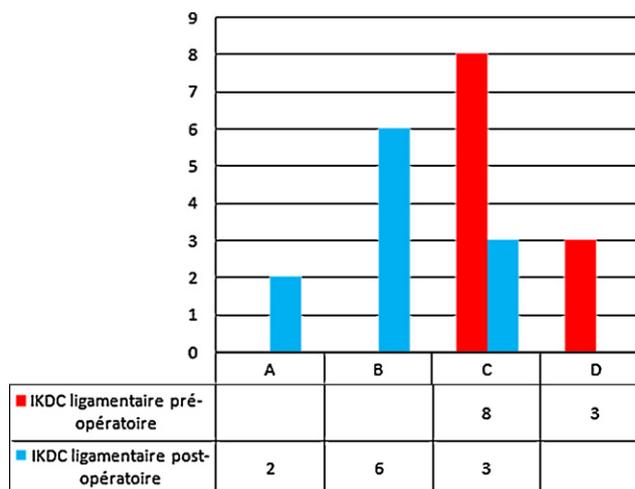


Figure 3 Score International Knee Documentation Committee (IKDC) ligamentaire.

L’évaluation clinique objective

La moyenne des mobilités préopératoires était de 4° d’extension et de 130° de flexion. Au dernier recul elles étaient de 2° d’extension et de 128° de flexion.

Les résultats cliniques IKDC global sont présentés sur la Fig. 1. En préopératoire, sept genoux étaient classés C et 4D ; au dernier recul, six genoux étaient classés A ou B et 5C.

L’évaluation de la laxité.

Selon la classification de Clancy (Fig. 2), en préopératoire, neuf genoux étaient grade 2 et deux grade 3. Au dernier

Tableau 2 Différentiel de laxité en millimètre (mm) et gain de la laxité radiologique.

	Préopératoire (mm)	Postopératoire (mm)	Gain (%)	^a
CIJ à 90°	6,9 (1 à 14)	4,4 (1 à 13)	36,2	NS
Telos™ postérieur à 90°	3,7 (–3 à 9)	1,9 (–2 à 6)	48,6	0,05
DFP 70°	7,5 (3 à 17)	4,8 (–4 à 10)	36	NS

NS : non significatif ; CIJ : contraction des ischio-jambiers ; DFP : défilés fémoro-patellaires.

^a Valeur p calculé selon un test non paramétrique de Wilcoxon.

Tableau 3 Revue de la littérature.

Auteur	Journal	Année	Type d'étude	<i>n</i>	Greffe	Technique	Recul (mois)
Wu et al. [25]	Arthroscopy	2007	Prospective	22	TQ	Arthroscopie	66 (60–76)
Chan et al. [19]	Arthroscopy	2006	Prospective	20	DIDT × 4	Arthroscopie	40 (36–50)
Chen et al. [20]	Arthroscopy	2002	Rétrospective	24	TQ	Arthroscopie	30 (24–36)
Chen et al. [20]	Arthroscopy	2002	Rétrospective	30	DIDT × 4	Arthroscopie	26 (24–30)
Ahn et al. [18]	Arthroscopy	2005	Rétrospective	18	DIDT × 4	Arthroscopie	35 (28–55)
Ahn et al. [18]	Arthroscopy	2005	Rétrospective	18	Achille allog.	Arthroscopie	27 (24–36)
Deehan et al. [21]	Arthroscopy	2003	Prospective	27	DIDT × 4	Arthroscopie	40 (24–64)
Zhao et Huangfu [26]	Knee	2007	Rétrospective	21	DIDT × 4	Arthroscopie	31
Zhao et Huangfu [26]	Knee	2007	Rétrospective	22	DIDT × 7	Arthroscopie	30
Hermans et al. [22]	Am J Sp Med	2009	Rétrospective	22	TP/DIDT/Achille allog	Arthroscopie	109 (78–151)
Garofalo et al. [27]	Arthroscopy	2006	Rétrospective	15	TP + DI	Arthroscopie	38 (24–60)
Lim et al. [23]	KSSTA	2009	Rétrospective	22	Achille allog	Arthroscopie	33 (24–60)
Sekiya et al. [24]	Arthroscopy	2005	Rétrospective	21	Achille allog	Arthroscopie	71 (31–132)
Notre série	OTSR	2010	Rétrospective	11	TQ/TP	Arthroscopie	21 (12–41)

n: nombre de sujet/étude ; TQ: tendon quadricipital ; DIDT: droit interne, demi-tendineux ; TP: Tendon Patellaire ; Achille allog : allogreffe du tendon d'achille.

Tableau 4 Résultats des traitements chirurgicaux des LPD de la littérature.

Auteur	Lysholm		Tegner		IKDC subjectif ^a		IKDC objectif		Clancy		Telos™ (mm)	
	Pré	Post	Pré	Post	C/D pré	A/B post (%)	C/D pré (%)	A/B post (%)	3 + 4 pré (%)	1 + 2 post (%)	Pré	Post
Wu et al. [25]	67	89	3	6		82	100	82				
Chan et al. [19]	63	93	3	6,3		85	100	85	100	95		
Chen et al. [20]		90				86		82				
Chen et al. [20]		91				85		81				
Ahn et al. [18]	68,2	90,1					100	89			14,3	2,2
Ahn et al. [18]	68,6	85,8					100	78			13,8	2,9
Deehan et al. [21]	64	94			77%	92	100	67				
Zhao et Huangfu [26]		83						76	100	76		
Zhao et Huangfu [26]		92						91	100	91		
Hermans et al. [22]	50	75		5,7	38	65						4,7
Garofalo et al. [27]	61	87,5	2	7,9	37	66	100	61	100	87	12,6	5,9
Lim et al. [23]	64	88	3	6	100%	88					11	3
Sekiya et al. [24]						57				50		
Notre série					53	68,5	100	54	100	79	3,7	1,9

Pré : préopératoire ; Post : dernier recul.

^a Les résultats de l'IKDC subjectif sont donnés soit en score sur 100, soit en % de répartition A/B ou C/D.

recul, deux genoux n'avaient plus de tiroir postérieur spontané, six étaient grade 1 et trois grade 2.

Selon le score IKDC laxité (Fig. 3), en préopératoire, trois genoux avaient une laxité classée D et huit classée C, au dernier recul huit avaient une laxité classée A ou B, aucun n'avait de laxité classée D.

Le gain de laxité au Telos™ (Tableau 2) était de 48,6% ($p=0,05$) Les gains calculés sur les clichés fémoro patellaires à 70° et en CIJ était respectivement de 36% et 36,2%.

Discussion

Le traitement chirurgical des LPD par reconstruction intra-articulaire du LCP permet une correction du tiroir postérieur avec un score IKDC subjectif moyen à 68,5, 73% de bons à très bons résultats cliniques objectifs, et un gain de laxité radiologique significatif de 49% au Telos™ postérieur.

Les points forts de cette étude sont l'évaluation clinique mono-observateur, et une technique chirurgicale univoque par un opérateur unique. La multiplicité des examens complémentaires appliquée à tous les patients a permis de croiser les résultats. Les principales limites de notre étude sont le caractère rétrospectif de celle-ci, le faible recul, ainsi que le faible nombre de patients qui ne nous permet pas d'établir de variables normales au sein de notre série pour améliorer la significativité des nos résultats.

Dix études [18–27] rapportent les résultats chirurgicaux des LPD (Tableaux 3 et 4). Elles portent toutes sur des cohortes de 15 à 30 patients, soulignant bien la rareté de l'indication chirurgicale dans ces LPD. Tous les traitements chirurgicaux ont été menés sous arthroscopie et les différents greffons étaient le tendon quadricipital, les tendons ischiojambiers, le tendon patellaire ou des allogreffes de tendon d'Achille. Les résultats sont équivalents quel que soit le greffon [18,20,26]. Le recul moyen va de 26 mois [20] à 109 mois [22] avec un minimum de recul d'au moins 24 mois ; notre série se limite à un recul moyen de 20,9 mois avec un minimum de 12 mois. Le score subjectif de Lysholm et Gilquist [28] était appliqué neuf fois sur dix et le score de Tegner et Lysholm [29] cinq fois sur dix ; nous n'avons pas appliqué ces scores à notre étude car nous les trouvons moins adaptés à cette population. Le score IKDC subjectif est présenté soit en répartition A, B, C, D, soit sous forme d'un score recalculé comme dans notre série. Hermans et al. [22] et Garofalo et al. [27] présentent des scores IKDC de 65 et 66 respectivement au dernier recul, comparables à notre résultat. La correction du tiroir postérieur selon la classification de Clancy a été étudiée par Chan et al. [19], Zhao et Huangfu [26], Garofalo et al. [27] et Sekiya et al. [24], le pourcentage de patients classés en stade 1 ou 2 au dernier recul va de 50% [24] à 95% [19], 79% dans notre série. En ce qui concerne l'analyse radiographique par le Telos® postérieur, l'interprétation des résultats de la littérature est délicate. En effet, plusieurs séries rapportent des laxités préopératoires différentielles supérieures à 10 mm : une telle différentielle pose la question du caractère isolé de la rupture du LCP. Ahn [18] présente une laxité différentielle de 14,3 et 13,8 mm en préopératoire, Garofalo et al. [27] et Lim et al. [23] 12,6 et

11 mm respectivement. Notre laxité différentielle préopératoire est de 3,7 mm en moyenne. Quoiqu'il en soit les résultats finaux vont de 5,9 à 2,2 mm au dernier recul ; avec 1,9 mm dans notre série, la correction du tiroir postérieur est satisfaisante.

Malgré un contrat de correction du tiroir postérieur rempli, le résultat subjectif est insuffisant, avec des limites principalement fixées aux activités sportives.

Conclusion

La correction de la laxité postérieure par la reconstruction du LCP est satisfaisante, sans morbidité propre. Cette correction en accord avec les résultats de la littérature est suffisante pour obtenir un genou fonctionnel pour la vie de tous les jours mais incomplet pour la vie sportive de loisir ou a fortiori de compétition.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Références

- [1] Shelbourne KD, Davis TJ, Patel DV. The natural history of acute, isolated, nonoperatively treated posterior cruciate ligament injuries A prospective study. *Am J Sp Med* 1999;27:276–83.
- [2] Dejour H, Walch G, Peyrot J, Eberhard P. The natural history of rupture of the posterior cruciate ligament. *Rev Chir Orthop* 1988;74:35–43.
- [3] Skyhar MJ, Warren RF, Ortiz GJ, Schwartz E, Otis JC. The effects of sectioning of the posterior cruciate ligament and the posterolateral complex on the articular contact pressures within the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:694–9.
- [4] Strobel MJ, Weiler A, Schulz MS, Russe K, Eichhorn HJ. Arthroscopic evaluation of articular cartilage lesions in posterior-cruciate-ligament-deficient knees. *Arthroscopy* 2003;19:262–8.
- [5] Cooper DE. Clinical evaluation of posterior cruciate ligament injuries. *Sports Med Arthrosc Rev* 1999;243–52.
- [6] Bisson LJ, Clancy WG. Isolated posterior cruciate ligament injury and posterolateral laxity. In: Chapman M, editor. *Chapman's orthopaedic surgery*. Philadelphia; Lippincott Williams and Wilkins; Third Edition: 2001, p. 2393–416.
- [7] Aichorth PM, Cannon WDJ. Knee ligament injury and reconstruction evaluation, in *Knee surgery: current practice*. New York, Martin Dunitz (editor): International Knee Documentation Committee; 1992, p. 759–60.
- [8] Puddu G, Gianni E, Chambat P, De Paulis F. The axial view in evaluating tibial translation in cases of insufficiency of the posterior cruciate ligament. *Arthroscopy* 2000;16:217–20.
- [9] Chen CH, Chen WJ, Shih CH. Arthroscopic double-bundle posterior cruciate ligament reconstruction with quadriceps tendon-patellar bone autograft. *Arthroscopy* 2000;16:780–2.
- [10] Clancy WG, Timmerman LA. Arthroscopically-assisted posterior cruciate ligament reconstruction using autologous patellar tendon graft. *Oper Tech Sports Med* 1993;1:129–35.
- [11] Mariani PP, Adriani E, Santori N, Maresca G. Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction with bone-tendon-bone patellar graft. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1997;5:239–44.
- [12] Richards 2nd RS, Moorman 3rd CT. Use of autograft quadriceps tendon for double-bundle posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2003;19:906–15.

- [13] Swenson TM, Harner CD, Fu FH. Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction with allograft. *Sports Med Arthrosc Rev* 1994;2:120–8.
- [14] Warren RF, Veltri DM. Arthroscopically-assisted posterior cruciate ligament reconstruction. *Oper Tech Sports Med* 1993;1:136–42.
- [15] Edson CJ, Feldmann DD. Rehabilitation of posterior cruciate ligament injuries treated by operative methods. *Sports Med Arthroscopy Rev* 1999;303–11.
- [16] Lutz GE, Palmitier RA, An KN, Chao EY. Comparison of tibiofemoral joint forces during open-kinetic-chain and closed-kinetic-chain exercises. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:732–9.
- [17] Schutz EA, Irrgang JJ. Rehabilitation following posterior cruciate ligament injury or reconstruction. *Sports Med Arthroscopy Rev* 1994;2:165–73.
- [18] Ahn JH, Yoo JC, Wang JH. Posterior cruciate ligament reconstruction: double-loop hamstring tendon autograft versus Achilles tendon allograft—clinical results of a minimum 2-year follow-up. *Arthroscopy* 2005;21:965–9.
- [19] Chan YS, Yang SC, Chang CH, Chen AC, Yuan LJ, Hsu KY, et al. Arthroscopic reconstruction of the posterior cruciate ligament with use of a quadruple hamstring tendon graft with 3- to 5-year follow-up. *Arthroscopy* 2006;22:762–70.
- [20] Chen CH, Chen WJ, Shih CH. Arthroscopic reconstruction of the posterior cruciate ligament: a comparison of quadriceps tendon autograft and quadruple hamstring tendon graft. *Arthroscopy* 2002;18:603–12.
- [21] Deehan DJ, Salmon LJ, Russell VJ, Pinczewski LA. Endoscopic single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction: results at minimum 2-year follow-up. *Arthroscopy* 2003;19:955–62.
- [22] Hermans S, Corten K, Bellemans J. Long-term Results of Isolated Anterolateral Bundle Reconstructions of the Posterior Cruciate Ligament: A 6- to 12-Year Follow-up Study. *Am J Sp Med* 2009;37:1499–507.
- [23] Lim HC, Bae JH, Wang JH, Yang JH, Seok CW, Kim HJ, et al. Double-bundle PCL reconstruction using tibial double cross-pin fixation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18(1):117–22 [Epub 2009 Apr 2].
- [24] Sekiya JK, West RV, Ong BC, Irrgang JJ, Fu FH, Harner CD. Clinical outcomes after isolated arthroscopic single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2005;21:1042–50.
- [25] Wu CH, Chen AC, Yuan LJ, Chang CH, Chan YS, Hsu KY, et al. Arthroscopic reconstruction of the posterior cruciate ligament by using a quadriceps tendon autograft: a minimum 5-year follow-up. *Arthroscopy* 2007;23:420–7.
- [26] Zhao J, Huangfu X. Arthroscopic single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction: retrospective review of 4- versus 7-strand hamstring tendon graft. *Knee* 2007;14:301–5.
- [27] Garofalo R, Jolles BM, Moretti B, Siegrist O. Double-bundle transtibial posterior cruciate ligament reconstruction with a tendon-patellar bone-semi-tendinosus tendon autograft: clinical results with a minimum of 2 years' follow-up. *Arthroscopy* 2006;22, 1331–8 e1.
- [28] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sp Med* 1982;10:150–4.
- [29] Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop* 1985;198:43–9.