

文献アブストラクトCD-ROM付

前十字靭帯 (ACL) 損傷 診療ガイドライン

2012

改訂第2版

監修

日本整形外科学会 日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会

編集

日本整形外科学会診療ガイドライン委員会
前十字靭帯 (ACL) 損傷診療ガイドライン策定委員会



南江堂

前十字靭帯 (ACL) 損傷
診療ガイドライン
2012

文献アブストラクト CD-ROM付

前十字靭帯 (ACL) 損傷 診療ガイドライン

2012

改訂第2版

監修

日本整形外科学会 日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会

編集

日本整形外科学会診療ガイドライン委員会
前十字靭帯 (ACL) 損傷診療ガイドライン策定委員会



南江堂

監 修

日本整形外科学会
日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会

編 集

日本整形外科学会診療ガイドライン委員会
前十字靭帯 (ACL) 損傷診療ガイドライン策定委員会

■ 診療ガイドライン2012 (第2版) 策定組織 ■

<日本整形外科学会>

理事長 岩本 幸英 九州大学 教授

<日本整形外科学会診療ガイドライン委員会>

担当理事 久保 俊一 京都府立医科大学 教授
委員長 金谷 文則 琉球大学 教授

<前十字靭帯 (ACL) 損傷診療ガイドライン策定委員会>

委員長 遠山 晴一 北海道大学 准教授
委員 石橋 恭之 弘前大学 准教授
内尾 祐司 島根大学 教授
丸毛 啓史 東京慈恵会医科大学 教授
水田 博志 熊本大学 教授
吉矢 晋一 兵庫医科大学 教授
宗田 大 東京医科歯科大学 教授

<推奨作成協力施設代表> (五十音順)

新井 祐志	池田 浩	石橋 恭之	内尾 祐司
内山 英司	大森 豪	越智 光夫	金森 章浩
木村 雅史	栗山 節郎	黒坂 昌弘	齋藤 知行
佐粧 孝久	高岸 憲二	高橋 成夫	帖佐 悦男
土屋 明弘	土屋 弘行	土屋 正光	中川 匠
中田 研	福林 徹	星野 明穂	洞口 敬
堀部 秀二	松田 秀一	松本 秀男	丸毛 啓史
水田 博志	宗田 大	安田 和則	吉矢 晋一
渡邊 耕太			

<推奨作成作業協力者> (五十音順)

新井祐志	池田浩夫	池田 浩	池田 亮
石橋恭之	乾 洋	井上雅之	内尾祐司
内山英司	大森 豪	小澤美貴	甲斐秀顯
金森章浩	河口泰之	北村信人	熊谷 研
黒坂大三郎	黒坂昌弘	近藤英司	齋田良知
佐粧孝久	清水禎則	清水雅樹	朱 寧進
関矢一郎	高橋成夫	田島卓也	武富修治
土屋明弘	土屋正光	出家正隆	遠山晴一
中川 匠	中瀬順介	中村和史	林 大輝
洞口 敬	堀部秀二	松下雄彦	松田秀一
丸毛啓史	水田博志	宗田 大	森戸俊行
安田和則	柳澤真也	山本祐司	吉矢晋一
渡邊耕太			

日本整形外科学会診療ガイドライン改訂にあたって

高齢社会を迎えたわが国では、2010年時点の平均寿命が男性79.6歳、女性が86.4歳、65歳以上の高齢者人口が2,956万人に及んでいます。1947年時点の平均寿命は男性50.1歳、女性54.0歳でしたから、わずか60余年の間に平均寿命が男女とも約30年も延長したことになります。急激な高齢化により疾病構造も様変わりし、骨粗鬆症や変形性関節症、腰部脊柱管狭窄症などが、整形外科の主要疾患に仲間入りしました。一方、診断・治療技術も近年めざましい進歩をとげました。画像診断をはじめとする診断技術の進歩により病変の早期かつ正確な診断が可能となり、数々の優れた薬剤や高度な手術法の開発により優れた治療成績が得られるようになったのです。しかし一方で、幾多の診断技術や治療法のオプションの中から、個々の患者さんのために最も適切な方法を選ぶにあたり、何らかのガイドラインが必要になってきました。

ほとんどの患者さんが求めている医療は、安全で確実な医療、すなわち標準的な医療です。日本整形外科学会では、運動器疾患の患者さんに標準的な医療を提供するために、各疾患に対するエビデンスに基づいた「ガイドライン」を策定し、時間が経過したものについては改訂作業を進めています。この診療ガイドラインが、医療の現場、および医師教育の場で十分に活かされ、運動器医療の向上につながっていくことを願ってやみません。

2012年4月

日本整形外科学会理事長
岩本 幸英

2011年2月25日

日本整形外科学会診療ガイドライン委員会委員長 金谷文則

1. 作成の目的

本ガイドラインは運動器疾患の診療に従事する医師を対象とし、日本で行われる運動器疾患の診療において、より良い方法を選択するための1つの基準を示し、現在までに集積されたその根拠を示している。ただし、本書に記載されていない治療法が行われることを制限するものではない。主な目的を以下に列記する。

- 1) 運動器疾患の現時点で適切と考えられる予防・診断・治療法を示す。
- 2) 運動器疾患の治療成績と予後の改善を図る。
- 3) 施設間における治療レベルの偏りを是正し、向上を図る。
- 4) 効率的な治療により人的・経済的負担を軽減する。
- 5) 一般に公開し、医療従事者間や医療を受ける側との相互理解に役立てる。

2. 作成の基本方針

- 1) 本ガイドラインはエビデンスに基づいた現時点における適切な予防・診断と適正な治療法の適応を示すものとする。
- 2) 記述は可能な限りエビデンスに基づくことを原則とするが、エビデンスに乏しい分野では、従来の治療成績や理論的な根拠に基づいて注釈をつけた上で記述してもよい。
- 3) 日常診療における推奨すべき予防・診断と治療法をエビデンスに基づいて検証することを原則とするが、評価が定まっていない、あるいはまだ普及していないが有望な治療法について注釈をつけて記載してもよい。

3. ガイドラインの利用

- 1) 運動器疾患を診療する際には、このガイドラインに準拠し適正な予防・診断・治療を行うことを推奨する。
- 2) 本ガイドラインは一般的な記述であり、個々のケースに短絡的に当てはめてはならない。
- 3) 診療方針の決定は医師および患者のインフォームド・コンセントの形成の上で行われるべきであり、とくに本ガイドラインに記載のない、あるいは推奨されていない治療を行う際は十分な説明を行い、同意を得る必要がある。
- 4) 本ガイドラインの一部を学会方針のごとく引用し、裁判・訴訟に用いることは本ガイドラインの主旨ではない。

4. 改訂

本ガイドラインは、運動器疾患診療の新たなエビデンスの蓄積に伴い随時改訂を行う。

前十字靭帯 (ACL) 損傷診療ガイドラインの初版が2006年5月に出版されてから6年の歳月が経過した。日本整形外科学会の依頼に基づき、日本膝関節学会により組織されたACL損傷診療ガイドライン策定委員会では、初版発行後に一般者向けのガイドラインの作成に着手するか、本ガイドラインの改訂に着手するかを協議し、近年、ACL損傷に対する診療に関する臨床エビデンスは確実に増加しており、初版のup-to-dateが急務であるとの意見で一致し、本ガイドラインの改訂作業に着手した。その後、日本膝関節学会が日本関節鏡学会とともに日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 (JOSKAS) に移行したのに伴い、ACL損傷診療ガイドライン策定委員会が主体となり、JOSKASが作成母体となり、ACL損傷診療ガイドライン策定委員会が改訂作業を進め、本改訂版が完成した。

前述のように、ここ10年間、多くのACL損傷に関する無作為割り付け比較研究やsystematic reviewが報告されている。そこで本ガイドラインの改訂にあたっては、クリニカルクエスチョンに対する推奨gradeはエビデンスレベルとその数に基づき、可能な限り客観的に決定した。そのため、B (中程度の根拠に基づいている) あるいはC (弱い根拠に基づいている) が多くを占め、I (基準を満たすエビデンスがない) も散見される。しかし、これらのエビデンスが十分とはいえないクリニカルクエスチョンに対し、今後、我が国の施設からの多くの報告により、より高いエビデンスの蓄積がなされ、その推奨gradeが改善されることを期待している。

また、今回の改訂作業における文献検索の対象の言語は英語のみとした。前述のように推奨grade決定にあたっては、エビデンスレベルとその数に基づき、客観的に決定し、有識者からの意見の介入を極力排除している。したがって、本ガイドラインの推奨grade決定には我が国の現況を考慮していないため、evidence-practice gapが小さくなく、本ガイドラインは我が国の医療基準 (standard) を示したものではない。したがって、本ガイドラインを我が国の医療基準 (standard) として、医療訴訟などの資料に使用することは適切でないと考えられる。しかしながら、ACL損傷に関するこれまでの世界各国の臨床エビデンスを科学的かつ客観的に評価し、標準的診療手段を選択することは限られた経済的・人的資源の中で行われている現在の医療現場では社会的にきわめて大きな意義をもつものと考えられる。したがって、本ガイドラインがスポーツ医学に従事する多くの医療関係者の方々に活用されることを希望する。

本ガイドラインの改訂にあたっては、ACL損傷診療ガイドライン策定委員会委員の方々には4年にわたって多大なるご尽力を賜った。また、エビデンスの収集にあたり、日本医学図書館協会と日本整形外科学会の間で診療ガイドライン作成支援契約を結び、日本医学図書館協会に文献の一次抽出を依頼した。さらにJOSKAS越智光夫理事長のご配慮により、推奨文および構造化抄録の作成にはJOSKAS理事ならび評議員をはじめ、多くの会員のご協力を頂いた。また、発刊にあたっては日本整形外科学会代議員から貴重なご意見を頂戴した。構造化抄録作成の手配・管理には国際医学情報センター土田暁子氏および渡辺論史氏に、出版・編集作業には南江堂諸氏にご尽力いただいた。

最後に以上の本ガイドライン改訂にご尽力された皆様に心から深謝を申し上げる。

2012年4月

日本整形外科学会
前十字靭帯 (ACL) 損傷診療ガイドライン策定委員会
委員長 遠山 晴一

初版発行時の編集

- 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会
ACL 損傷ガイドライン策定委員会

■ 診療ガイドライン策定組織 ■

<日本整形外科学会>

理事長 越智隆弘

<日本整形外科学会診療ガイドライン委員会>

担当理事 松下 隆
委員長 四宮謙一

<ACL 損傷ガイドライン策定委員会>

委員長 宗田 大
委員 石橋恭之 遠山晴一 福林 徹 守屋秀繁 吉矢晋一

<抄録選定作業協力者> (五十音順)

秋月 章	石橋恭之	糸満盛憲	井上和彦	井上 一
今給黎篤弘	王寺享弘	岡本連三	越智光夫	木村雅史
黒坂昌弘	黒澤 尚	古賀良生	小谷明弘	斉藤明義
早乙女紘一	酒井宏哉	史野根生	白倉賢二	勝呂 徹
高井信朗	竹田 毅	津村 弘	戸松泰介	鳥巢岳彦
中川研二	中山義人	福林 徹	藤井克之	富士川恭輔
本間哲夫	松末吉隆	松本秀男	丸毛啓史	宮永 豊
宗田 大	森雄二郎	守屋秀繁	安田和則	山本晴康
吉野横一	龍順之助			

<査読推奨作成施設代表> (25 施設)

池田 浩	石橋恭之	糸満盛憲	井上 一	内尾祐司
占部 憲	王寺享弘	岡本連三	越智光夫	木村雅史
黒坂昌弘	黒澤 尚	斉藤明義	齋藤知行	酒井宏哉
佐粧孝久	白倉賢二	杉田健彦	竹内良平	津村 弘
遠山晴一	戸松泰介	豊田 敬	鳥巢岳彦	二木康夫
樋口 博	平岡久忠	福林 徹	藤井克之	松末吉隆
松本秀男	丸毛啓史	宗田 大	守屋秀繁	安田和則
吉矢晋一	龍順之助			

<抄録作成者>

青田洋一	朝雲浩人	安達伸生	阿部智行	阿部信寛
安藤裕之	碓 博哉	池田 浩	石井良昌	石川博之
石島旨章	石橋恭之	泉田泰典	伊藤洋平	井上和彦
今林正典	磐田振一郎	内尾祐司	占部 憲	榎本宏之
王寺享弘	岡本連三	生越敦子	片山雅義	加藤敦夫
兼子秀人	川西 誠	菅 哲徳	吉川正徳	金 勝乾
木村雅史	栗林 聰	黒坂大三郎	畔柳裕二	小林 淳
小林健二	小林龍生	小宮浩一郎	小宮雄一郎	佐粧孝久
佐藤康伴	静三葉子	四宮陸雄	白倉賢二	杉田健彦
鈴木秀彦	鈴木康之	鈴木祐孝	関口 治	瀬戸宏明
高橋 晃	瀧上秀威	竹内良平	武田秀樹	武富修治
津田英一	津村 弘	出家正隆	遠山晴一	徳永真巳
豊田 敬	中川 匠	中嶋耕平	中前敦雄	中山新太郎
中山修一	二木康夫	根岸慎一	林 毅	樋口 博
平岡久忠	廣田仁聡	深井 厚	福田 明	福林 徹
前野晋一	松末吉隆	松田秀策	松原全宏	丸毛啓史
三尾健介	宮本恵成	村上祐司	森本祐介	安田和則
谷田部拓	吉川玄逸	吉鷹輝仁	吉本栄治	吉矢晋一
分山秀敏				

日本整形外科学会診療ガイドライン刊行にあたって

近年、診療現場で医師に求められることが大きく変わってきた。高いレベルの医療が求められることは言うまでもない。そして、その前段階として患者に正確な診療情報を伝え、患者が主体となって診療内容を選択することが求められる。このプロセスを欠かすと医師自身が窮地に陥ることがある。診療の場で「先生にお任せします」「私に任せておきなさい」という会話は昔のこととなった。

直面する疾患に対する診療法に関して、明確な科学的根拠に沿って分かり易く説明するのは医師の義務となった。その内容として、症状改善の確率、合併症発生の確率、治療費などが正確な根拠のもとで表現される必要がある。診療に関する説明は医師間で共通でなくてはならない。病診連携などの目的で患者を他施設に紹介する時にも、関わった各医師の説明が食い違っていけば、根拠の少ない説明をした医師が責められることもある。

医師が共通して納得する診療情報をいかにして作るか。先端的な科学論文内容で裏打ちされた内容であれば専門医の間での異論は生じない。しかも国際的評価にも妥当とされる高いレベルの診療内容であるはずだ。そのような背景のもと、主要疾患の診療内容に関するエビデンスに基づく診療ガイドライン作成が求められ、日本整形外科学会（日整会）診療ガイドライン委員会では日常の整形外科診療で頻繁に遭遇する疾患や重要度が高いと思われる11疾患を選び、診療ガイドラインの作成を平成14年度にスタートさせた。

11疾患のうち「腰椎椎間板ヘルニア」、「頸椎性脊髄症」、「大腿骨頸部/転子部骨折」、「軟部腫瘍診断」、「頸椎後縦靭帯骨化症」の5疾患については既に出版された。これらに続いて、この度、「前十字靭帯（ACL）損傷」、「上腕骨外側上顆炎」、「骨・関節術後感染予防」の3項目の診療ガイドラインが出版されることになった。更に将来、同内容を分かり易くまとめた患者向けガイドラインを出版して診療情報を医師と患者間で広く共有する手がかりにさせてほしいとの希望もある。遠からず診療現場で、医師が医師向けガイドラインを、そして患者と家族が同内容の患者向けガイドラインを手に診療内容の選択をする姿が予想される。

そのように重要な意味のある診療ガイドラインであるが、本書出版にあたり各診療領域の代表的な先生方が先端的な論文的根拠を整理してまとめ、多くの方々の御尽力により完成に到った。多大な時間とエネルギーを注いで下さった日整会や関連学会の委員、査読委員など、御世話下さった多くの方々に改めて御礼を申し上げたい。

本書が診療現場での医師と患者の相互信頼を深め、高いレベルの整形外科診療が円滑に進められる一助になることを確信している。

2006年5月

日本整形外科学会理事長
越智隆弘

前十字靭帯損傷診療ガイドライン（初版）の序

日本整形外科学会は事業の一環として、整形外科疾患の診療ガイドラインの作成を平成14年度から開始し、平成17年にまず5疾患について、続いて今回3疾患の診療ガイドラインが完成した。これで、11疾患のうち8疾患の診療ガイドラインを世に送り出すことができた。

一般的に診療ガイドラインとは質の高い新しい情報に基づいて医療を提供するのに役立つ素材であり、患者と主治医がより良い解決策を探って行こうとするときに、その手引きとして傍らに置いておく資料である。今日、診療ガイドラインを出版するにあたり、診療ガイドラインを個々の患者に短絡的に当てはめてはならないことをまず強調したい。

本診療ガイドラインは、広範囲な科学論文の検索から、疾患の専門医たちによる厳密な査読をおこない、信頼性と有益性を評価したうえで作成された。論文のエビデンスを根拠とする推奨レベルには特に多くの議論を費やした。その結果、当初、推奨度はAの「強く推奨する」からDの「推奨しない」の4段階としていたが、項目によっては科学的論文数が不十分であったり、結論の一致を見ない項目があるために、その推奨レベルとして（I）レベル「（I）：委員会の審査基準を満たすエビデンスがない、あるいは複数のエビデンスがあるが結論が一致でない」を新たに追加した。このような項目に関しては、整形外科専門家集団としての委員会案をできるだけその項目中に示すように努力した。

近年の医学の進歩に伴い、従来からおこなわれてきた治療法は今後劇的に変化する可能性がある一方で、種々の治療法が科学的根拠に基づくことなく選択されている。さらにわが国ではさまざまな民間療法が盛んにおこなわれており、なかには不適切な取り扱いを受けて大きな障害を残す例も認められている。このように不必要な治療法、公的に認められていない治療法、特に自然軽快か治療による改善が全く区別つかないような治療法に多くの医療費が費やされている現状は、早急に改善されるべきと考えられる。

今回作成された診療ガイドラインは、現在の治療体系を再認識させるとともに、有効で効率的な治療への第一歩であると考えられる。しかし、科学的な臨床研究により新たな臨床知見が出現する可能性もあり、今後定期的な改訂を試みなければならない。倫理規定を盛り込んだ前向きな臨床研究をおこなう必要を強く実感する。このように、科学的根拠に基づいてより良い診療ガイドラインを作成し続けることは、患者の利益、医学発展、医療経済の観点から日本整形外科学会の責務であると考えている。

2006年4月

日本整形外科学会
診療ガイドライン委員会委員長
四宮謙一

目次

前文	1
1 はじめに	1
2 文献検索および選択の方法	2
3 クリニカルクエスション, エビデンスレベルと推奨Gradeの説明	3
4 ACL (膝前十字靭帯) 損傷の概略	5
5 使用用語および略語について	6
第1章 疫学	9
COQ 1. ACL 損傷のリスクファクターにはどのようなものがあるか	10
COQ 2. ACL 損傷の発生率に男女差はあるか	14
COQ 3. ACL 損傷のスポーツでの受傷メカニズムはどのようなものがあるか	16
第2章 自然経過・病態・予防	19
COQ 4. ACL 損傷の自然経過は	20
COQ 5. ACL 部分損傷は完全損傷より予後がよいか	22
COQ 6. ACL 損傷は膝関節固有感覚に影響を与えるか	25
COQ 7. 疼痛, 膝くずれ, 不安定感などの症状がある場合とない場合の ACL 損傷 膝では, 関節固有感覚に違いがあるか	27
COQ 8. ACL 損傷後, 関節固有感覚はリハビリテーションにより回復するか	28
COQ 9. ACL 損傷予防にトレーニングは有効か	30
第3章 診断	33
COQ 10. ACL 損傷を診断するうえで有効な徒手テストは何か	34
COQ 11. ACL 損傷の診断のために MRI 検査は有用か	35
COQ 12. ACL 損傷に合併した半月板損傷や他の関節内損傷の診断に MRI 検査は 有用か	38
COQ 13. 成長期から思春期の ACL および半月板損傷に対する MRI の診断精度は 成人に比べてどうか	40

第 4 章 治療 41

4.1 手術適応・保存的治療 42

- CO** 14. 成長期から思春期の ACL 損傷は保存的治療でよいか 42
- CO** 15. 中高齢者の ACL 損傷に対して手術適応はあるか 44
- CO** 16. ACL 損傷で完全損傷と不全損傷で保存的治療を受けた場合には予後には差があるか 47
- CO** 17. 保存的治療の適応患者には骨形態上に何か特徴があるか 49
- CO** 18. ACL 損傷保存的治療の長期的成績は 50
- CO** 19. ACL 損傷で保存的治療を受ける場合に、専門の指導者により管理されたリハビリテーションを受けた場合とそうでない場合とでは違いがあるか 52
- CO** 20. ACL 不全膝のリハビリテーションにおける OKC (open kinetic chain) 訓練と CKC (closed kinetic chain) 訓練の有効性と安全性は 53
- CO** 21. ACL 損傷の保存的治療後ほどの程度のスポーツ復帰が可能か 55

4.2 手術時期 57

- CO** 22. 待機手術とした(受傷後経過が長い)場合、不利な点が生じうるか 57
- CO** 23. ACL 再建術の受傷後早期の施行は、術後最終経過観察時の成績に影響を与えるか 59

4.3 ACL 再建術の評価法 61

- CO** 24. ACL 再建術の評価法の特徴・問題点は 61
- CO** 25. ACL 術後の日常生活動作、筋力、膝安定性を評価するためにパフォーマンステストを用いることは意味があるか 64
- CO** 26. 再建 ACL の鏡視所見は成績と関係するか 66
- CO** 27. MRI を用いて ACL 再建術後の移植腱の状態を評価することは可能か 67
- CO** 28. ACL 再建術後どのように移植腱は変化するか 69
- CO** 29. ACL 再建術後の患者自己評価とその影響因子は 71

4.4 ACL 再建術の一般成績 73

- CO** 30. ACL 再建術の術後成績に影響を与える患者背景因子は何か 73
- CO** 31. 関節鏡視下 ACL 再建術(鏡視下法)と関節切開による ACL 再建術(関節切開法)で術後成績に差があるか 76
- CO** 32. 一皮切 ACL 再建術と二皮切 ACL 再建術で術後成績に差があるか 78
- CO** 33. 移植腱の初期張力は ACL 再建術の術後成績に影響を及ぼすか 80
- CO** 34. ACL 再建術後、移植腱はどれくらいの強さまで戻るか 82
- CO** 35. ACL 再建後、関節固有感覚は回復するか 84
- CO** 36. ACL 再建術後の成績評価には関節固有感覚の改善が影響を及ぼすか 86
- CO** 37. ACL 再建術を受けると歩行動態や膝キネマティックは正常に戻るか 87
- CO** 38. ACL 再建術は変形性関節症の発症を防ぐことができるか 90

4.5	BTB を用いた ACL 再建術	93
CCQ	39. BTB を用いた ACL 再建術はどのような方法で靭帯を再建するものか	93
CCQ	40. BTB を用いた ACL 再建術の成績は	95
CCQ	41. BTB を用いた ACL 再建術の術後成績に経年変化はあるか	97
CCQ	42. BTB を用いた ACL 再建術で、移植腱採取が術後成績に与える影響は	99
CCQ	43. BTB を用いた ACL 再建術後の膝の痛みはどのような痛みか	101
CCQ	44. BTB を用いた ACL 再建術で、移植腱採取部位の経時的変化は	102
CCQ	45. BTB を用いた ACL 再建術で、移植腱採取に伴う問題の解決法は	103
CCQ	46. BTB 採取部の痛みを軽減させる方法は	105
4.6	STG 腱を用いた ACL 再建術	107
CCQ	47. STG 腱を用いて ACL 再建術を行う場合、健側から採取すると利点はあるか	107
CCQ	48. STG 腱を用いた ACL 再建術で、半腱様筋腱の単独使用と薄筋腱の併用とでは術後成績に差があるのか	109
CCQ	49. STG 腱を用いた ACL 再建術で、骨孔の位置は術後成績に影響を与えるか	111
CCQ	50. STG 腱を用いた ACL 再建術で、望ましい移植腱固定法は	113
CCQ	51. STG 腱を用いた ACL 再建術で、膝の屈曲力は回復するか	115
CCQ	52. ACL 再建術で採取された STG 腱はその後どうなるか	117
CCQ	53. BTB 法と STG 法は ACL 再建術後の outcome は違うか	119
CCQ	54. STG 腱による一束再建術と二重束再建術で outcome は違うか	121
4.7	BTB, STG 腱以外を用いた手術法	124
CCQ	55. 大腿四頭筋腱を用いた ACL 再建術は BTB による ACL 再建術と手術後早期の回復に差があるか	124
CCQ	56. 大腿四頭筋腱を用いた ACL 再建術の術後成績は	126
CCQ	57. 大腿四頭筋腱を用いた ACL 再建術で、移植腱固定法は術後成績に影響を与えるか	128
CCQ	58. 同種腱による ACL 再建術の成績と問題点は	129
CCQ	59. ACL 再建において自家腱と同種腱使用例の成績に差はあるか	133
CCQ	60. 人工靭帯を用いた ACL 再建術の中長期成績は	134
4.8	ACL 再建術における新たな試み	136
CCQ	61. 損傷 ACL の遺残組織を残すことは ACL 再建術の成績に影響を与えるか	136
CCQ	62. 両側同時 ACL 再建術を行う利点、欠点はあるか	138
CCQ	63. ACL 再建術においてコンピュータ支援システム (computer-assisted surgery system) は有用か	139
CCQ	64. ACL 再建術後のヒアルロン酸製剤の関節注入の効果は	141

4.9	骨端線閉鎖前症例に対する ACL 再建術	142
	CO 65. 成長期(骨端線閉鎖前)における ACL 再建術は、骨成長に影響を与えるか	142
	CO 66. 骨端線閉鎖前の若年者の ACL 損傷の治療に対して BTB 同種移植を用いた再建術の成績は	144
4.10	後療法	145
	CO 67. ACL 再建術は日帰り手術が可能か	145
	CO 68. ACL 再建術後の疼痛の軽減に対する処置は	146
	CO 69. ACL 再建術後の鎮痛対策は	148
	CO 70. ACL 再建術後にドレナージ(ドレーン留置)は必要か	151
	CO 71. ACL 再建術後の冷却療法の効果は	153
	CO 72. ACL 再建術前のリハビリテーションの有効性は	154
	CO 73. ACL 再建術後の装具装着の必要性は	155
	CO 74. ACL 再建術後の早期可動域・荷重訓練の意義は	158
	CO 75. STG 腱を用いた ACL 再建術で、加速化リハビリテーションを行った場合に術後成績は低下するか	161
	CO 76. ACL 再建術後の後療法において、下肢の血流を制限した加圧トレーニングは有用か	163
	CO 77. 有効性の認められている ACL 再建術後のリハビリテーション訓練は	165
	CO 78. ACL 再建術後のスポーツ復帰の時期はいつごろか、また復帰に影響を与える因子は	168
4.11	合併症	170
	CO 79. ACL 再建術後の感染と治療法は	170
	CO 80. ACL 再建術後の可動域制限の原因は何か	172
	CO 81. ACL 再建術後可動域制限の治療法は	174
	CO 82. BTB を用いた ACL 再建術で、移植腱採取に伴う合併症は	176
	CO 83. STG 腱採取に際して神経損傷の合併は	178
4.12	術後再受傷とその治療	179
	CO 84. ACL 再建術後の再建膝と対側膝の ACL 損傷の頻度はどのくらいか	179
	CO 85. ACL 再建術後の再損傷例に対して再再建術を行う時期と成績との関係は	180
	CO 86. 自家腱による再建 ACL の再損傷例に対する再再建術の成績は初回再建と比べて劣るか	181
4.13	合併損傷とその治療	183
	CO 87. ACL 再建術時に合併する半月板損傷に対する手術の適応は	183
	CO 88. ACL 再建時に、中心部の血行のない部分の損傷半月板に対して半月板縫合術の適応はあるか	186

CO 89. ACL 再建術時に合併する損傷半月板を切除すると、術後成績に影響があるか	188
CO 90. ACL 再建術時の半月板修復術の長期成績はどのようなものか	190
CO 91. ACL と MCL の合併損傷膝と ACL 単独損傷膝に対する靭帯再建術の成績は異なるか	192
CO 92. ACL と MCL の合併損傷膝に対する ACL 再建術に際し MCL を修復する必要があるか	194
CO 93. 膝関節が脱臼した場合、ACL も損傷されるか	197
CO 94. 膝関節脱臼に対して、どの治療法を選択すべきか	198
CO 95. 膝関節脱臼に対する手術法は何を選択すべきか	200

索引	201
----	-----