

膝前十字靱帯再建術後における ロコモ度テストを用いた日常生活動作評価の 有用性

原 著

Assessment of Activities of Daily Living After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using the Locomotive Syndrome Risk Test

南 智稀^{*1,3}, 橋本祐介^{*2}, 飯田 健^{*3}
津本柊子^{*3}, 寺井秀富^{*3}

キー・ワード : Locomotive syndrome risk test, quadriceps strength, KOOS
ロコモ度テスト, 膝関節伸展筋力, KOOS

〔要旨〕（背景）膝前十字靱帯（ACL）損傷は自然放置すると高率に変形性膝関節症を発症するため、近年ではスポーツプレーヤーに限らず幅広い年齢層に ACL 再建術が実施されている。術後のスポーツ復帰に関する報告は多いが、日常生活復帰の評価は十分に議論されていない。本研究では、ACL 再建術後の日常生活評価としてロコモ度テストの有用性を検討した。（対象と方法）2023 年 1 月から 2024 年 6 月に ACL 再建術を実施した 23 例を対象とした。術後 3, 6 か月に立ち上がりテスト, 2-step test, ロコモ 25 を実施し, ロコモ度 0 および 1 以上の割合を算出した。さらに, 術後 6 か月の等尺性膝関節伸展筋力と KOOS を採取し, ロコモ度テストとの関連を Spearman の順位相関係数を用いて算出した。（結果）術後 3, 6 か月のロコモ度 1 以上の割合は立ち上がりテストで 13%, 4%, 2-step test で 21%, 10%, ロコモ 25 で 60%, 22% であった。術後 6 か月の膝関節伸展筋力は立ち上がりテストと比較的強い有意な正の相関があり ($r=0.67, P<0.001$), また KOOS はロコモ 25 と中等度の有意な負の相関があった ($r=-0.58, P=0.004$)。（結論）ACL 再建術後 3, 6 か月では, ロコモ度 1 以上が一定数存在し, 立ち上がりテストおよびロコモ 25 は ACL 再建術後の日常生活評価において臨床的に有用であると考えられる。

1. 緒言

膝前十字靱帯 (Anterior Cruciate Ligament : 以下 ACL) 損傷はスポーツ活動中に多く発生する。ACL 損傷が生じると膝関節の機能が著しく低下, スポーツ復帰困難となり, 自然放置すると高率に半月板損傷や変形性膝関節症を発症することが報告されている¹⁾。よって, 近年ではスポーツ復帰を目標としていない日常生活レベルの壮年期を含め

た幅広い年齢層において ACL 再建術が実施されている²⁾。ACL 再建術後のスポーツ復帰基準として膝関節筋力やパフォーマンステストが数多く報告されている^{3, 4)}。一方で, スポーツ復帰の前段階もしくはスポーツ復帰を目標としていない場合の日常生活に関する評価は注目されていない。日常生活獲得状態を評価する方法として日本整形外科学会が開発したロコモ度テストがある。ロコモ度テストは身体機能を客観的に評価する「立ち上がりテスト」, 「2-step test」, および主観的に評価する「ロコモ 25」の 3 つがあり, 運動器障害により起立・歩行などの移動機能が低下した状態を特徴とするロコモティブシンドローム (以下 : ロコモ) を診断するためのツールである⁵⁾。これまでに高齢者

*1 辻外科リハビリテーション病院リハビリテーション

*2 大阪体育大学大学院スポーツ科学研究科スポーツ科学部

*3 大阪公立大学大学院医学研究科整形外科学教室

Corresponding author : 橋本祐介 (hussyoyomu@omu.ac.jp)

を対象としたロコモ度調査が行われ、運動器疾患に伴う機能低下が報告されているが⁶⁾、近年では若年者や壮年期からのロコモ度対策の重要性も指摘されている⁷⁾。スポーツ活動中の若年者に多く発生する ACL 損傷の術後においても、疼痛や関節可動域制限、筋力低下など多彩な症状により、日常生活が制限され、ロコモに該当する可能性がある。よって、ACL 再建術後の患者に日常生活評価としてのロコモ度テストが有用であるか検討することは術後リハビリテーションの指標として重要と考えられる。本研究では、ACL 再建術後を対象にロコモ度テストを用いた評価を実施し、その有用性を検討することを目的とした。

2. 対象および方法

1) 対象

2023 年 1 月から 2024 年 6 月に大阪公立大学医学部附属病院整形外科で ACL 再建術を実施した患者を対象とした。包含基準は 1) 初回 ACL 再建術例、2) 術後 3 か月、術後 6 か月に身体機能評価、臨床評価を測定できた症例とし、除外基準は、1) 過去に同側もしくは反対側の ACL 再建術例、2) 複合靱帯損傷合併例、3) データ欠損例とした。なお、本研究は大阪公立大学医学部倫理審査委員会の承認の下で実施した（承認番号：3072）。

2) 方法

移植腱については、骨付き大腿四頭筋腱 (quadriceps tendon-patellar bone：以下 QTB)、骨付き膝蓋腱 (bone-patellar tendon-bone：以下 BPTB)、ハムストリングス腱 (semitendinosus tendon：以下 ST) の 3 種類について、それぞれの特徴や合併症等を説明した上で、患者の希望した腱を使用して再建した。手術方法は、QTB あるいは BPTB の場合は経骨孔法による一束再建術、ST の場合は経 portal 法による二束再建術とした。半月板損傷があった場合は縫合可能であれば半月板縫合を、縫合不可能と判断した場合は半月板部分切除を実施した。後療法は、全例術後翌日から膝蓋骨のモビライゼーションや大腿四頭筋セッティングを開始した。ACL 再建術単独の場合は術後 1 週間から部分荷重を開始し、術後 5 週間で全荷重とした。半月板縫合を行った場合、術後 3 週間免荷後に部分荷重を開始し、術後 6 週間で全荷重とした。術後 4 か月からジョギング、術後 6 か月からダッシュを開始、術後 8 か月以降でス



図 1 Locomo Scan-II による等尺性膝関節伸展筋力の測定



図 2 立ち上がりテストの測定風景

ポーツ復帰を許可した。術後 3 か月と術後 6 か月に等尺性膝関節伸展筋力、Knee injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)、ロコモ度テスト（立ち上がりテスト、2-step test、ロコモ 25）の測定を実施した。

筋力測定は Locomo Scan-II（アルケア社製）を用いて、等尺性膝関節伸展筋力のピークトルク値を測定した（図 1）。Locomo Scan は健側・患側共に 2 回測定し各側の最大筋力（N）を用いて Locomo Scan 体重比（Locomo Scan 計測値 N/体重 kg）を算出した。

KOOS は膝の靱帯損傷および変形性関節症患者の症状、機能を評価する患者立脚型評価であり⁸⁾ 上限 100 点下限 0 点で点数化した。

ロコモ度テスト（立ち上がりテスト、2-step test、ロコモ 25）の結果は日本整形外科学会の測定方法・基準に則り、ロコモ度 0、ロコモ度 1 以上（ロコモ度 1, 2, 3 を含む）の 2 群に分類した⁹⁾。

立ち上がりテストでは、40cm、30cm、20cm、10cm の 4 種類の台の高さから両脚もしくは片脚での立ち上がりの可不可を判定した（図 2）。先行研究の方法⁹⁾に則り、両脚立ち上がり不可、40cm、30cm、20cm、10cm を 0 点、1 点、2 点、3 点、4 点、片脚立ち上がり 40cm、30cm、20cm、10cm

を5点、6点、7点、8点とした。また、片脚40cm可能をロコモ度0、片脚40cm不可能をロコモ度1以上とし、術後3か月、術後6か月のロコモ度の割合を%で算出した。

2-step testでは最大歩幅で2歩歩行してもらい、その移動距離を2回測定した(図3)。2回測定のうち最大値を採用し2-step値(歩幅cm/身長cm)を算出した。2-step値が1.3以上をロコモ度0、1.3未満をロコモ度1以上とし、術後3か月、術後6か月のロコモ度の割合を%で算出した。

ロコモ25は痛み、日常生活活動、社会活動参加、精神的健康状態を評価する25項目の質問からなる患者立脚型評価である¹⁰⁾。上限100点下限0点で点数が高値の方が日常生活動作が困難な状態を示す。総得点で7点未満をロコモ度0、7点以上をロコモ度1以上とし、術後3か月、術後6か月のロコモ度の割合を%で算出した。

3) 統計解析

各種データに対してKolmogorov-Smirnov検定を実施し、正規分布に従わなかったため、術後6か月のLocomo Scan体重比およびKOOSと各種ロコモ度テストの関連性をSpearmanの順位相関係数を用いて算出した。さらに、移植腱(QTB, BPTB, ST)間で術後3か月および術後6か月のLocomo Scan体重比(患側)、KOOS、各種ロコモ度テストを一元配置分散分析を用いて比較した。有意な差が認められた場合にはBonferroni法で事後検定を行った。有意水準はいずれも5%未満



図3 2-step testの測定風景

とした。

3. 結果

2023年1月から2024年6月までにACL再建術を実施した計41例41膝のうち過去に同側もしくは反対側のACL再建術を実施した3例、複合靱帯損傷を合併している4例、データ欠損がある11例を除外した。最終的に23例23膝を対象に解析を実施した。対象者の移植腱はQTB10例、BTB4例、ST8例であった。性別は男性8例、女性15例、手術時平均年齢25.6歳 $\pm$ 12.4、平均Tegner Activity Scale (TAS)は6.2 $\pm$ 1.8であった。対象者23例のうち、14例はスポーツ復帰を目標とし、9例は日常生活動作復帰を目標としていた(表1)。術後3か月から術後6か月でLocomo Scan体重比の健側は9.3 $\pm$ 3.0N/kgから10.4 $\pm$ 2.6N/kg ($P=0.029$)、患側は5.7 $\pm$ 2.3N/kgから7.2 $\pm$ 2.8N/kg ($P<0.001$)、KOOSは374.7 $\pm$ 58.9点から419.4 $\pm$ 56.6点 ($P<0.001$)となり全て有意に改善した(表2)。

1) 各時期のロコモ度の割合

術後3か月のロコモ度1以上の割合は立ち上がりテストで13%、2-step testで21%、ロコモ25

表1 基本属性

年齢(歳)	25.6 $\pm$ 12.4		
性別(人)	男性8 女性15		
身長(cm)	163 $\pm$ 6.8		
体重(kg)	62.6 $\pm$ 11.9		
BMI(kg/m ²)	23.2 $\pm$ 3.5		
Graft(人)	QTB 10	BPTB 4	ST 8
内側半月板縫合(人)	3		
外側半月板縫合(人)	0		
内外側半月板縫合(人)	2		
術前TAS	6.2 $\pm$ 1.8		
スポーツ復帰(人)	14		
日常生活動作復帰(人)	9		

QTB: Quadriceps Tendon-Bone

BPTB: Bone-Patellar-Tendon-Bone

ST: Semitendinosus

表2 術後3か月から術後6か月のLocomo Scan体重比とKOOSの改善

	術後3か月	術後6か月	P値
Locomo Scan 体重比(健側)(N/kg)	9.3 $\pm$ 3.0	10.4 $\pm$ 2.6	0.029
Locomo Scan 体重比(患側)(N/kg)	5.7 $\pm$ 2.3	7.2 $\pm$ 2.8	$P<0.001$
KOOS(点)	374.7 $\pm$ 58.9	419.4 $\pm$ 56.6	$P<0.001$

で60%であった(表3)。術後6か月のロコモ度1以上の割合は立ち上がりテストで4%、2-step testで10%、ロコモ25で22%であった(表4)。

2) Locomo Scan 体重比(患側)と各種ロコモ度テストの相関

術後6か月のLocomo Scan 体重比(患側)と立ち上がりテストで比較的強い有意な正の相関があった($r=0.67, P<0.001$)。一方で、Locomo Scan 体重比(患側)と2-step 値($P=0.143$)およびロコモ25($P=0.523$)で有意な相関はなかった(表5)。

3) KOOS と各種ロコモ度テストの相関

術後6か月においてKOOSとロコモ25($r=-0.58, P=0.004$)で中等度の有意な負の相関があった。一方で、KOOSと立ち上がりテスト($P=0.668$)および2-step 値($P=0.087$)で有意な相関はなかった(表5)。

4) 移植腱間におけるLocomo Scan 体重比(患側)、KOOS、ロコモ度テストの比較

術後3か月、術後6か月ともにLocomo Scan 体重比(患側)およびKOOS、各種ロコモ度テストにおいて移植腱(QTB, BPTB, ST)間で有意な差がなかった($P>0.05$)。

4. 考察

本研究は、ACL 再建術後の日常生活評価としてロコモ度テストを検討し、術後6か月の膝関節伸展筋力、KOOSとの関連性を調査した。本研究結果より、ACL 再建術後6か月においても2-step test、ロコモ25ではロコモ度1以上が10%以上残存し、術後6か月のLocomo Scan 体重比は立ち上がりテストと比較的強い正の相関があり、KOOSはロコモ25と中等度の負の相関があった。

ACL 再建術後はスポーツ復帰を目的としたリハビリテーションが実施され、術後3~4か月でジョギングを開始し術後8か月以降の競技復帰を目標とすることが一般的である。本研究で検討した術後3か月、術後6か月の時期は術後プロトコールでジョギングが開始されていない時期、ダッシュが開始されていない時期である。この術後の後療法による段階的なりハビリテーションの影響をロコモ度テストでACL 再建術後の日常生活レベルを把握する上で有用となる可能性がある。

立ち上がりテストは大腿四頭筋との関連性が報

表3 各時期のロコモ度0とロコモ度1以上の割合

術後3か月	ロコモ度0	ロコモ度1以上
立ち上がりテスト(%)	87	13
2-step test (%)	79	21
ロコモ25 (%)	40	60
術後6か月		
立ち上がりテスト(%)	96	4
2-step test (%)	90	10
ロコモ25 (%)	78	22

表4 術後6か月のLocomo Scan 体重比と各種ロコモ度テストの相関

	相関係数	P 値
立ち上がりテスト(点)	0.67	$P<0.001$
2-step 値(歩幅 cm/身長 cm)	0.31	0.143
ロコモ25(点)	-0.14	0.523

表5 術後6か月のKOOS と各種ロコモ度テストの相関

	相関係数	P 値
立ち上がりテスト(点)	0.09	0.668
2-step 値(歩幅 cm/身長 cm)	0.37	0.087
ロコモ25(点)	-0.58	0.004

告されており、ACL 再建術後の膝関節伸展筋力評価に有用とされているが¹¹⁾、ロコモ度テストとしての評価はされていない。60歳代のTKA 術後1年での立ち上がりテストは全例がロコモ度1以上であったと報告されている¹²⁾。一方、健常成人を対象とした調査では、20歳代での立ち上がりテストによるロコモ度1以上に該当した者は0%と報告されている¹³⁾。対象者の平均年齢が25歳である本研究では、術後3か月のロコモ度1以上は14%で健常者の基準に達していなかったものの、TKA 術後の対象者と比較するとロコモ度は低値であった。術後6か月ではロコモ度1以上は4%であり、20歳代の健常者と同程度まで改善することが明らかとなった。本研究では、術後3か月から術後6か月にかけてLocomo Scan 体重比は有意に改善し、術後6か月の立ち上がりテストとLocomo Scan 体重比で比較的強い正の相関があった。これらの結果から、ACL 再建術後の立ち上がりテストは膝関節伸展筋力を反映しているものと考えられる。

2-step test は下肢の筋力や柔軟性、バランス能

力と関連し歩行能力を総合的に評価できると報告されている¹⁴⁾。健康成人を対象とした調査では、20歳代においてロコモ度1以上に該当した者は2.2%であった¹³⁾。一方、70歳代のTKA術後3か月の研究ではロコモ度1および2に該当する割合はそれぞれ14.9%、42.6%残存したと報告されている¹⁵⁾。本研究における術後3か月での2-step testのロコモ度1以上の割合は21%であり70歳代のTKA術後よりは低値であるものの、比較的高い割合でロコモ度1以上が残存していた。また、術後6か月の2-step値はLocomo Scan体重比と有意な相関がなかった。先行研究では2-step testは単関節運動と相関せず、多関節協調運動と相関することが報告されている¹⁶⁾。このことから、ACL再建術後の2-step testの結果には、立ち上がりテストのように膝関節筋力への依存が大きい評価とは異なり、本研究で検討していない他関節機能やバランス能力を含む多関節協調運動の低下を反映している可能性がある。よって、2-step testは筋力のみならず、バランス能力や協調運動などを含めた多面的な機能評価指標であると考えられるため、ACL再建術後の日常生活評価においては、筋力のみならず包括的な評価が重要であり、今後の臨床や研究においても検討すべき課題と考えられる。

ロコモ25は、運動機能障害を有する者を対象とした患者立脚型評価であり、過去1か月間の日常生活動作の困難さと将来の移動能力に対する不安を評価する指標である¹⁰⁾。70歳代のTKA術後3か月におけるロコモ度1および2の割合は、それぞれ14.9%、42.6%と報告されている¹⁵⁾。一方、本研究における術後3か月のロコモ度1以上の割合は60%であり、術後6か月においてもロコモ度1以上が22%残存した。ロコモ25に関与する因子としてKOOS-pain、性別、および膝関節伸展筋力が報告されている¹⁷⁾。本研究において術後6か月のロコモ25とKOOSには中等度の負の相関があり、膝関節の術後回復が進む過程で、主観的な疼痛軽減や生活動作の改善が、ロコモ25で評価する全身的な移動機能の向上にも寄与した可能性がある。一方で術後6か月のロコモ25とLocomo Scan体重比とは相関がなかったことから、単なる筋力のみでなく、疼痛、バランス機能、更には術後の活動に対する恐怖心や自信の低下といった心理的要素が反映している可能性がある。

本研究では、術後3か月、術後6か月で移植腱(QTB, BTB, ST)間においてLocomo Scan体重比(患側)およびKOOS、各種ロコモ度テストで有意な差がなかった。しかし、対象者が限られていたため統計的検出力が十分でなく、移植腱の違いが結果に影響している可能性がある。本研究の限界として、対象者数が23例と少なく、統計的検出力が十分でなかった可能性があること、年齢や活動レベルに条件を設けていないこと、術式や後療法が統一されていないこと、他関節機能の評価できていないこと、日常生活動作の詳細な項目分析ができていないことが挙げられる。また、移植腱の選択は患者希望に基づいて行われているため、移植腱の選択に伴うバイアスの影響を否定できない。さらに、本研究では複数のアウトカム指標を用いて解析を行っているため、結果の解釈にあたっては探索的解析として慎重に解釈する必要がある。今後は、対象者を増やし、活動レベルを分類し長期的な検討を行うとともに、本研究で検討できていない日常生活動作における動作別の評価および2-step testに対する他関節機能やバランス能力を含めた包括的な機能評価を実施する必要がある。

5. 結語

ACL再建術後患者を対象に術後3か月と術後6か月のロコモ度調査を行ったところ、ロコモ度1以上の割合は術後6か月で立ち上がりテストでは4%まで低下したが、2-step testおよびロコモ25ではそれぞれ10%、22%残存することが明らかとなりACL再建術後の日常生活評価において、立ち上がりテストおよびロコモ25は臨床的に有用であると考えられる。本研究は探索的解析であり、今後さらなる検証が必要である。

謝 辞

本研究に資金提供はない。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

著者貢献

南 智稀：概念化、データ管理、正式な分析、調査、方法論、検証、可視化、草稿、原稿の見直しとエディティング

橋本 祐介：概念化、方法論、可視化、指導、原稿の見直しとエディティング

飯田 健：データ管理, 調査

津本 柊子：データ管理, 調査

寺井 秀富：指導, 原稿の見直しとエディティング

文 献

- 1) Sanders TL, Pareek A, Maradit Kremers H, et al. Long-term follow-up of isolated ACL tears treated without ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017; 25: 493-500.
- 2) Simon D, Mascarenhas R, Saltzman BM, et al. The Relationship between Anterior Cruciate Ligament Injury and Osteoarthritis of the Knee. *Adv Orthop.* 2015; 2015: 1-11.
- 3) Schmitt LA, Paterno MV, Ford KR, et al. Strength Asymmetry and Landing Mechanics at Return to Sports after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Med Sci Sports Exerc.* 2015; 47: 1427-1432.
- 4) Burgi CR, Peters S, Ardern CL, et al. Which criteria are used to clear patients to return to sport after primary ACL reconstruction? A scoping review. *Br J Sports Med.* 2019; 53: 1154-1161.
- 5) ロコモチャレンジ推進協議会, 日本整形外科学会. ロコモパンフレット 2020 年度版. ロコモ ON-LINE. 2020.
- 6) 谷口直史. THA とロコモティブシンドローム. *Jpn J Rehabil Med.* 2023; 60: 40-46.
- 7) 吉村典子. 地域コホート研究による運動器疾患の疫学. *治療学.* 2010; 44(7): 766-770.
- 8) Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, et al. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998; 28(2): 88-96.
- 9) Kato S, Kurokawa Y, Kabata T, et al. Improvement of locomotive syndrome with surgical treatment in patients with degenerative diseases in the lumbar spine and lower extremities: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020; 21: 515.
- 10) Seichi A, Hoshino Y, Doi T, et al. Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question Geriatric Locomotive Function Scale. *J Orthop Sci.* 2012; 17: 163-172.
- 11) 村永信吾, 宮本瑠美. 下肢筋力評価—特に簡易評価(立ち上がりテスト)を中心に. *臨床スポーツ医学会誌.* 2022; 39(3): 324-330.
- 12) Kato S, Demura S, Kabata T, et al. Evaluation of locomotive syndrome in patients receiving surgical treatment for degenerative musculoskeletal diseases: A multicentre prospective study using the new criteria. *Mod Rheumatol.* 2022; 32: 822-829.
- 13) Nishimura A, Ohtsuki M, Kato T, et al. Locomotive syndrome testing in young and middle adulthood. *Mod Rheumatol.* 2020; 30: 178-183.
- 14) 村永信吾, 平野清孝. 2 ステップテストを用いた簡便な歩行能力推定法の開発. *昭和医会誌.* 2003; 63(3): 301-308.
- 15) Miyazaki S, Yoshinaga S, Tsuruta K, et al. Total knee arthroplasty improved locomotive syndrome in knee osteoarthritis patients: A prospective cohort study focused on total clinical decision limits Stage 3. *Biomed Res Int.* 2021.
- 16) 原 邦夫. ロコモの下肢運動療法に対する身体能力評価とフィードバック. *日本臨床スポーツ医学会誌.* 2021; 29(2): 121-125.
- 17) Chiba D, Tsuda E, Wada K, et al. Lumbar spondylosis, lumbar spinal stenosis, knee pain, back muscle strength are associated with the locomotive syndrome: Rural population study in Japan. *J Orthop Sci.* 2016; 21: 366-372.

(受付：2025 年 4 月 8 日, 受理：2026 年 4 月 9 日)

Assessment of Activities of Daily Living After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using the Locomotive Syndrome Risk Test

Minami, T.^{*1,3}, Hashimoto, Y.^{*2}, Iida, K.^{*3}
Tsumoto, S.^{*3}, Terai, H.^{*3}

^{*1} Department of Rehabilitation, Tsuji Surgical Rehabilitation Hospital

^{*2} Dept. of Sports Science, Osaka University of Health and Sports Science, Graduate School of Sports Science

^{*3} Department of Orthopedic Surgery, Osaka Metropolitan University, Graduate School of Medicine

Key words: Locomotive syndrome risk test, quadriceps strength, KOOS

[Abstract] Patients with Anterior Cruciate Ligament (ACL) injuries are at high risk of developing osteoarthritis if left untreated. Although ACL reconstruction is widely performed, daily activity recovery after surgery remains underexplored. The purpose of this study is to investigate the usefulness of Locomotive syndrome (LS) risk test after ACL reconstruction. LS risk test and quadriceps strength and Knee injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) were investigated 3 and 6 months after surgery in 8 men and 15 women who underwent primary ACL reconstruction. At 6 months, the stand-up test showed a significant correlation with quadriceps strength ($r=0.67$, $P<0.001$), and the 25-question geriatric locomotive function scale correlated negatively with KOOS ($r=-0.58$, $P=0.004$). Some LS risk test may be useful for daily activity assessment after ACL reconstruction.