



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



## **Università degli Studi di Genova**

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-  
Infantili

### **Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici**

A.A. 2017/2018

Campus Universitario di Savona

## **Il trattamento delle lesioni del Legamento Collaterale Mediale: revisione narrativa della letteratura**

Candidato:

Dott.ssa PT

Ilaria Zingariello

Relatore:

Dott. PT, OMPT, PGDip

Davide B.Albertoni



# INDICE

<b>ABSTRACT</b> .....	1
<b>1.Introduzione</b> .....	3
<b>2.Materiali e Metodi</b> .....	7
<b>3.Risultati</b> .....	9
<b>4.Discussione</b> .....	23
<b>5.Conclusioni</b> .....	31
<b>6.Key Points</b> .....	33
<b>Bibliografia</b> .....	34

## ABSTRACT

**Introduzione:** Le lesioni del Legamento Collaterale Mediale (LCM) del ginocchio si presentano di solito in traumi acuti e negli atleti coinvolti in sport che richiedono cambi di direzione o contatti che provocano lo stress in valgo del ginocchio, con un tasso di incidenza di 7.3 per 1000 persone-anno in una popolazione di atleti. Gli sport di contatto come il calcio, il football americano e lo scii corrono un alto rischio di infortuni nel lato mediale del ginocchio<sup>1</sup>. Sebbene sia uno tra i più comuni infortuni al ginocchio ci sono opinioni differenti riguardo il trattamento, soprattutto in lesioni di 3° grado. Lo scopo di questa tesi è analizzare i diversi approcci proposti in letteratura, per capire quale, tra la mobilizzazione precoce, la chirurgia o l'immobilizzazione, possa essere il trattamento più efficace.

**Materiali e Metodi:** La ricerca è stata condotta nelle seguenti banche dati: Pubmed e Cochrane, usando due differenti stringhe di ricerca. Sono stati inclusi tutti gli articoli che trattano le lesioni isolate del legamento collaterale del ginocchio. Sono stati invece esclusi tutti gli articoli non in lingua inglese, che non affrontano il trattamento delle lesioni isolate, studi fatti su animali o in laboratorio, ed i full text non reperibili.

**Risultati:** La strategia di ricerca ha permesso di trovare 465 articoli, ma solo 49 hanno soddisfatto i criteri di inclusione e dopo la lettura del full-text sono stati selezionati per lo studio 23 articoli.

**Discussione:** Molti studi clinici sono stati condotti sul trattamento delle lesioni del LCM. Tuttavia la stragrande maggioranza sono serie di casi isolati di trattamenti chirurgici o conservativi, mentre sono stati pubblicati solo pochi studi clinici prospettici randomizzati che confrontino le diverse modalità di trattamento. Il confronto tra questi trattamenti non è semplice a causa della varietà delle strutture mediali laterali che possono essere coinvolte, dei molteplici approcci diversi al trattamento, e della eterogeneità nelle modalità di presentazione dei risultati clinici oggettivi e soggettivi. In generale, molti autori sono concordi nel dire che lesioni parziali o complete del legamento collaterale

mediale possono essere trattate conservativamente con l'eventuale utilizzo di un tutore e mobilizzazioni precoci con ottimi risultati.

**Conclusioni:** In conclusione, in letteratura c'è consenso a sostegno del trattamento conservativo con mobilizzazione precoce per il 1° e il 2° grado di lesione del legamento collaterale mediale. Mentre non c'è un protocollo universalmente riconosciuto per le lesioni di 3° grado, in quanto sono più complicate e spesso coesistono con altri infortuni legamentosi. I fattori pertinenti del paziente da tenere in considerazione sono: il tempo trascorso dalla lesione, il livello di attività, la presenza di instabilità sintomatica e le strutture lese coinvolte. Anche il punto di rottura influenza la guarigione del legamento. Nel passato l'immobilizzazione o la chirurgia erano considerati il trattamento di elezione per le lesioni complete, ad oggi invece il trattamento conservativo con la mobilizzazione precoce sta prendendo sempre più piede.

# 1.Introduzione

Il legamento collaterale mediale (LCM) è uno dei quattro principali legamenti che limitano la libertà di movimento del ginocchio. Il LCM è il principale stabilizzatore del lato mediale dell'articolazione del ginocchio, ed è importante per il supporto fornito contro lo stress in valgo, le forze di rotazione e quelle di traslazione anteriore di tibia: fornisce il 78% delle forze di stabilizzazione della parte mediale del ginocchio<sup>2</sup>. Ha un'anatomia complessa e stratificata con più inserzioni e funzioni. Sono identificabili tre strati: il superficiale, il posteriore e il profondo (fig.1). Lo strato superficiale ha una forma a bilanciere, un singolo punto di inserzione femorale e due tibiali distali. L'inserzione femorale ha una forma ovale ed è circa 3.2 mm prossimale e 4.8 mm posteriore all'epicondilo mediale. La prima inserzione tibiale non è direttamente sull'osso, ma è prossimale al tessuto molle strettamente correlato alla parte anteriore del tendine del semimembranoso ed è approssimativamente 12.2 mm distale all'interlinea articolare. La seconda inserzione tibiale è appena anteriore alla cresta posteromediale della tibia, strettamente correlata alla borsa della zampa d'oca distante 61.1 mm dall'interlinea articolare. La prima inserzione tibiale stabilizza gli stress in valgo a tutti i gradi di flessione, mentre la seconda è più responsabile della stabilità in rotazione esterna, dai 30 ai 60 gradi di flessione di ginocchio e in rotazione interna<sup>3</sup>. Lo strato profondo è un ispessimento della capsula articolare, il suo decorso è parallelo a quello superficiale, e ha due componenti: il legamento meniscefemorale e il legamento meniscotibiale. Quest'ultimo ancora l'aspetto mediale del menisco al piatto tibiale mediale. Il meniscefemorale ha l'inserzione immediatamente caudale all'inserzione del superficiale sul femore. Il secondo è più corto e si inserisce a 9 mm prossimalmente al superficiale prossimale. Entrambi stabilizzano il valgo stress e la rotazione interna (meniscefemorale a 20°, 60°, 90° di flessione e il meniscotibiale a 30° e 90° di flessione) e la rotazione esterna (meniscefemorale a 30° e 90° di flessione). Il legamento obliquo posteriore (LOP) è un'espansione fibrosa distale del tendine del semimembranoso, che fonde e rinforza la capsula. Il LOP ha tre braccia: il superficiale, il capsulare e il centrale. Il centrale è il più spesso e largo e ha connessioni con il legamento meniscefemorale e il meniscotibiale, così come la parte mediale del corno posteriore del menisco. Il centrale si inserisce 7.7 mm distalmente e 6.4 mm

posteriormente al tubercolo degli adduttori sul femore e anteriormente al tubercolo del gastrocnemio <sup>4</sup>. L' inserzione distale è adiacente al tendine del semimembranoso e ha un' inserzione aggiuntiva sul menisco mediale, rinforzando la capsula posteromediale e aiutando a fornire stabilità alla rotazione esterna. Lo stress in valgo, associato alla rotazione, spesso causa il danneggiamento del LCM e del LOP. <sup>2</sup>

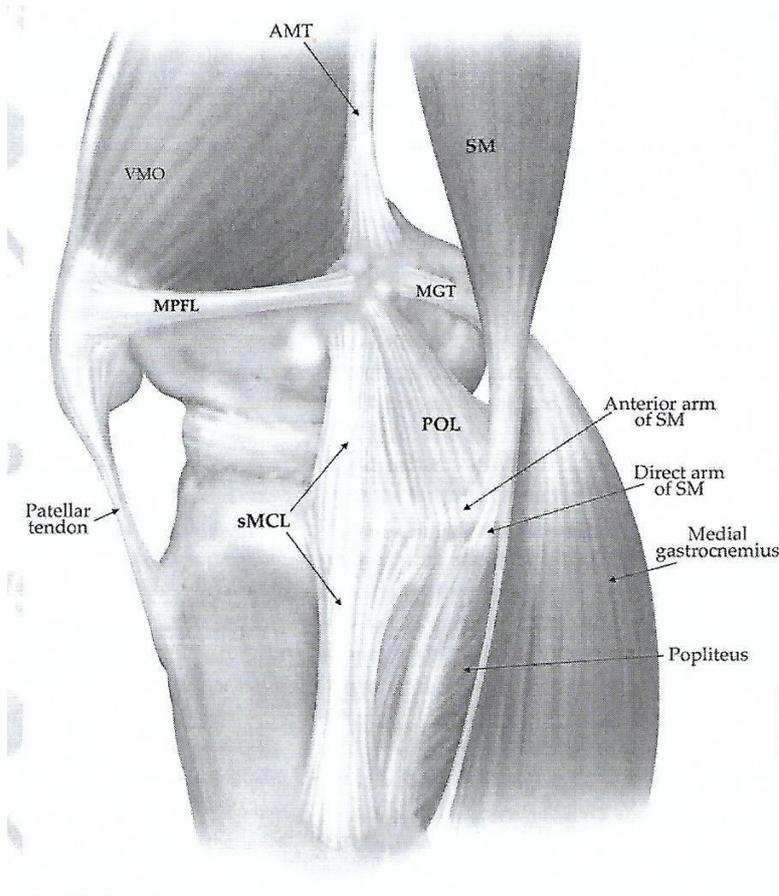


fig.1. Anatomia del comparto

mediale

Le lesioni del LCM si verificano comunemente negli atleti, con un tasso di incidenza di 7,3 casi per 1000 persone/anno in una popolazione di sportivi quali i giocatori di hockey, gli sciatori e i calciatori <sup>1</sup>. Queste avvengono sia attraverso traumi spesso causati da forze in valgo con il piede appoggiato al suolo, sia in seguito a cambiamenti improvvisi di direzione e velocità. Lo stress in valgo o le forze di torsione associate a questi eventi possono lesionare o deformare o strappare il legamento, così come influire su altre strutture del ginocchio come: il legamento crociato anteriore (LCA), il legamento crociato posteriore (LCP) e i menischi <sup>5</sup>. Una buona anamnesi e un buon esame fisico, che includa

un'ispezione, palpazione sul decorso del legamento e sulla linea articolare, stress in valgo a ginocchio esteso e ginocchio flesso a 20-30 gradi di flessione per testare tutti i fasci del LCM, è spesso sufficiente per sospettare una lesione<sup>1,6</sup>. La risonanza può essere utilizzata per capire il sito di lesione e l'entità del danno e viene considerata il gold standard anche in casi di infortuni cronici. La radiografia è utile per quantificare il gapping articolare in valgo sia come valutazione pre-operatoria sia come follow-up post-operatoria<sup>3</sup>.

Fetto e Marshall<sup>7</sup> classificano gli infortuni del LCM in tre gradi. Il grado 1 comprende microscopiche lesioni del fascio superficiale, del fascio profondo o di entrambi. Lo stress in valgo (fig.2) può causare dolore ma non determina apertura articolare. Il grado 2 comprende parziali lesioni, con dolore allo stress in valgo e può essere presente aumentata lassità rispetto al controlaterale. Sono di grado 3 le lesioni complete, che sono associate a dolore nello stress in valgo e alla rotazione esterna e hanno una significativa instabilità in valgo. Le lesioni di 3° grado sono spesso lesioni multilegamentose, associate a lesioni meniscali, ed eventualmente può verificarsi un intrappolamento del legamento all'interno della zampa d'oca o avulsioni intrarticolari o ossee<sup>3</sup>. Il 78% delle lesioni di 3° grado sono associate ad altre lesioni legamentose; di queste il 95% sono lesione al legamento crociato anteriore(LCA)<sup>5</sup>.

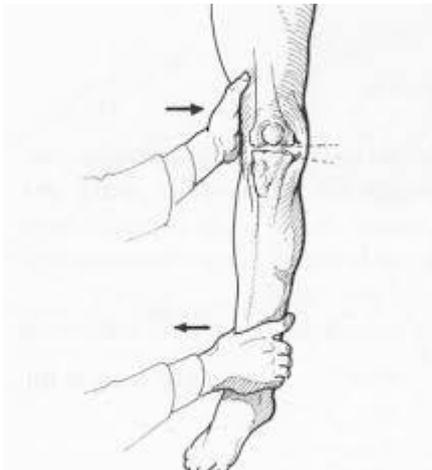


fig.2 Valgus stress

In seguito all' infortunio c'è una prima fase di emorragia, seguita da infiammazione, proliferazione di cellule staminali e rimodellamento delle fibre collagene nel sito di lesione del legamento<sup>8</sup>. la ricca vascolarizzazione, l'assenza di contatto con il liquido sinoviale, la geometria concava del piatto tibiale mediale e il naturale allineamento varo

del ginocchio contribuiscono alla capacità del lato mediale di guarire spontaneamente<sup>1</sup> . Per questo motivo molti autori sono concordi nel dire che lesioni parziali o complete del legamento collaterale mediale possono essere trattate conservativamente con l'utilizzo di un tutore e mobilizzazioni precoci con ottimi outcome<sup>9</sup> . Anche la localizzazione della lesione influenza la guarigione del legamento: studi riportano che una lesione inserzionale ha una lenta guarigione e un'anormale morfologia paragonato a lesioni nella parte intermedia<sup>8</sup> . Wilson et al<sup>10</sup> riportano che le lesioni complete, in cui il LCM è avulso dall'inserzione tibiale non riescono a guarire con l'approccio conservativo nella popolazione sportiva. Le strutture coinvolte, il grado di instabilità, i risultati dei test funzionali e le percentuali di osteoartrosi nelle radiografie sono informazioni necessarie per decidere se optare per una soluzione chirurgica in una lesione di grado 3<sup>9</sup> . Nel caso in cui si decidesse di operare è più opportuna una ricostruzione anatomica, perché ripristina la stabilità originaria del ginocchio e provvede alla normale distribuzione di carichi sul legamento<sup>10</sup> . Molti studi clinici sono stati condotti sul trattamento delle lesioni isolate del LCM, tuttavia la stragrande maggioranza sono serie di casi isolati di trattamenti chirurgici o conservativi: si possono trovare solo pochi studi clinici prospettici randomizzati che confrontano le diverse modalità di trattamento. Il confronto tra questi trattamenti è difficile a causa della varietà delle strutture mediali che possono essere coinvolte, dei molteplici approcci diversi al trattamento, e della variabilità di presentazione dei risultati clinici oggettivi e soggettivi<sup>9</sup> . Lo scopo di questa tesi è analizzare i diversi approcci terapeutici proposti in letteratura per le lesioni del LCM e cercare di capire quale possa essere il più efficace nel trattamento delle lesioni di 1°,2°e 3° grado.

## 2.Materiali e Metodi

È stato identificato il PICO e il quesito clinico:

### Identificazione del PICO:

P: Pazienti con lesione isolata del Legamento Collaterale Mediale

I: Trattamento funzionale precoce

C: Confronto con immobilizzazione e chirurgia

O: Funzionalità

### Quesito Clinico:

quale tra i seguenti approcci è più efficace per il recupero della funzionalità nella lesione del legamento collaterale mediale? Immobilizzazione, trattamento funzionale precoce o chirurgia?

Revisione sistematica della letteratura.

La ricerca è stata effettuata su Pubmed e Cochrane in data 20/10/2018.

Per la ricerca su Pubmed è stata utilizzata la seguente stringa di ricerca:

*"Medial Collateral Ligament, Knee"[Mesh] AND "Wounds and Injuries"[Mesh] AND ("Immobilization"[Mesh] OR "surgery"[Subheading] OR "Therapeutics"[Mesh] OR "therapy"[Subheading] OR Management OR Healing OR treatment)*

Su Cochrane la seguente:

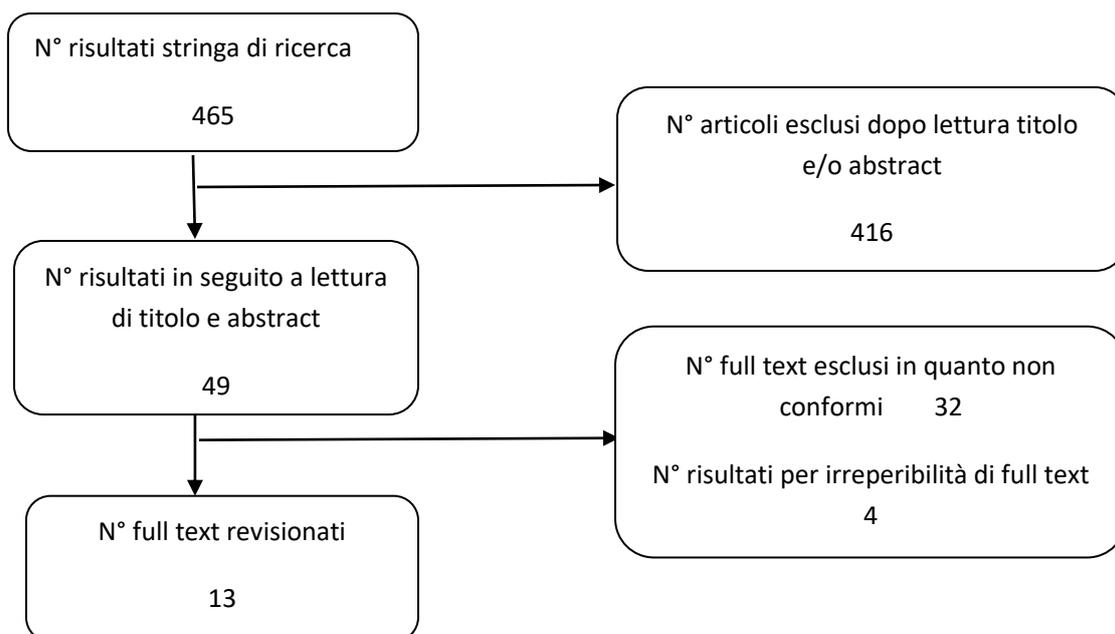
*"medial collateral ligament" AND "knee"*

Sono stati impostati i seguenti criteri di inclusione: lingua inglese, pertinenza con l'argomento (sono stati quindi esclusi gli articoli che presentavano solo lesioni associate), reperibilità del full text. Sono stati esclusi gli articoli non in lingua inglese, le revisioni e gli studi condotti su animali. Una prima selezione è stata fatta leggendo l'articolo e l'abstract, e sono stati poi selezionati gli articoli pertinenti in base alla reperibilità e alla

lettura del full text. In aggiunta sono stati inclusi articoli ulteriori ritenuti idonei ai criteri di inclusione dopo aver letto la bibliografia degli articoli analizzati.

### 3.Risultati

Le stringhe di ricerca individuate hanno prodotto un totale di 465 articoli, di cui 386 su Pubmed e 61 su Cochrane. In un primo momento sono stati eliminati i duplicati (2), risultati comuni alle ricerche effettuate, e in seguito sono stati analizzati i restanti articoli selezionandoli in base al titolo e successivamente all'abstract. Di questi solo 49 (47 su Pubmed e 2 su Cochrane), rispettavano i criteri di inclusione, ma di 4 articoli non è stato possibile reperire il full text. Dalla lettura del full text sono stati eliminati 32 articoli in quanto non pertinenti allo scopo della ricerca o perché trattavano pazienti con lesioni multilegamentose, e sono quindi stati inclusi i restanti 13 articoli.



Dei 13 articoli inclusi, , 8 sono studi prospettici non controllati, 1 studio prospettico randomizzato, 4 serie di casi o case report. I risultati ottenuti dalla ricerca primaria sono stati estratti relativamente a: dettagli dello studio (autore e anno), tipologia di studio, obiettivi dello studio, descrizione della popolazione campione (n.partecipanti , età, tipo di lesione) , tipo di trattamento, misure di outcome, follow up e risultati

Tabella relativa agli studi primari (serie di casi, case report, studi di coorte)

TABELLA 1.

<b>Autore e Anno</b>	<b>Disegno di studio e obiettivo</b>	<b>Campione</b>	<b>Intervento</b>	<b>Outcome e follow up</b>	<b>Risultati</b>
A.Narvani et al . 2010	Serie di casi  Descrive gli outcome in una coorte di pazienti che hanno avuto un intervento chirurgico a seguito di un fallimento del trattamento conservativo in lesioni dell' inserzione femorale del fascio profondo del LCM. Il tempo medio dall' infortunio è di 23 settimane (10-79).	17 uomini età compresa tra i 18 e i 44.  15 giocatori di calcio, 1 rugbista e 1 ciclista. 11 grado1, 1 grado 2,	Intervento di riparazione chirurgica seguito da:  -2 settimane senza carico e mobilizzazioni all' interno del tutore dai 30 gradi di flessione a 60 gradi.  -2 settimane carico parziale e flessione dai 10 gradi ai 90.  - 2 settimane di tutore libero e carico completo.  -4 settimane di esercizi di rafforzamento, agilità ed esercizi propriocettivi.  -alla dodicesima settimana rientro nel programma di allenamenti.	Tutti i pazienti sono stati esaminati a 2/6/12/24/48 settimane dall' intervento.  Outcome: dolore e lassità nello stress in valgo e nella rotazione esterna sia nei test che nelle attività sportive.	Tutti i pazienti sono tornati allo sport asintomatici dalla dodicesima settimana fino all' ultimo follow up a 48 settimane di media (28-60) post intervento.
Eirale et al. 2013	Case report  L'obiettivo dello studio è di dimostrare l'efficacia dell' iniezione del prp in lesioni di 2° grado del LCM	Uomo, 27 anni, giocatore di calcio.	Iniezione di piastrine autologhe (1/8/15 giorni).  Nei primi giorni: riposo, ghiaccio, compressione, elevazione,	Impossibilità al carico, dolore alla palpazione del condilo femorale, gonfiore, minimo dolore allo stress in valgo e apertura	Rientro in campo al diciottesimo giorno senza dolore, con ROM completo, affidabilità nei test sport-specifici e forza dell' 85% del

	nell'inserzione femorale.		<p>assenza di carico e tutore bloccato a 25 gradi di flessione.</p> <p>Esercizi in isometria per il quadricipite, elettroterapia e ghiaccio.</p> <p>Al quinto giorno: esercizi in piscina e recupero ROM a 90 gradi.</p> <p>Successivamente, tutore sbloccato.</p> <p>Al decimo giorno: ROM completo e rimozione della ginocchiera. In seguito, proseguire gli esercizi in eccentrica, corsa e cambi di direzione in assenza di dolore.</p>	<p>articolare a 25 gradi di flessione ma non in massima estensione .</p> <p>Dolore aumentato nel giorno successivo all'infiltrazione che scompare in 48 ore.</p>	<p>quadricipite. Il paziente ha giocato 25 partite senza sintomi o deficit, no reclami o recidive al follow up a 16 mesi.</p> <p>L'esito funzionale è stato eccellente senza dolore durante l'attività calcistica.</p>
Yoshida Marumo. 2017.	Case report Descrive gli outcome di una coorte di pazienti che hanno residuo instabilità in valgo da 10 mesi (8-12 mesi) dalla lesione del fascio superficiale del LCM.	3 pazienti , calciatori, uomini con una media di età compresa tra i 39.3 anni. (grado 1 e 2).	<p>Iniezione di plasma ricco di piastrine autologhe e leucociti. 2 pazienti hanno avuto due iniezioni , 1 paziente una iniezione.</p> <p>Il ginocchio è stato fasciato dopo l'iniezione e</p>	<p>Rivalutazione a 1/3/4 mesi.</p> <p>Outcome: dolore alla palpazione e allo stress in valgo. Alla risonanza magnetica: discontinuità nelle fibre del legamento superficiale del</p>	<p>I pazienti sono tornati a fare attività sportive al livello precedente e si registra una completa guarigione del legamento prossimale . Ritorno allo sport dopo 8-12 settimane.</p>

			<p>successivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 settimana di riposo</li> <li>-2 settimane esercizi per recupero rom e carico graduale,</li> <li>-dopo la terza settimana carico totale, e rivalutazione</li> </ul>	mcl.	
Reider et al 1994	<p>Studio prospettico non controllato</p> <p>Lo scopo dello studio è di fornire un follow-up a 5 anni del trattamento delle distorsioni isolate di 3°grado del LCM con riabilitazione funzionale precoce.</p>	<p>35 atleti ,28 maschi e 7 femmine, con una media di età di 20,1 anni(range 14-36) e con lesione del LCM di 3°grado.</p>	<p>-Tutore notte e giorni per 3 settimane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- esercizi precoci in acqua per il recupero del ROM</li> <li>-esercizi senza carico a lettino per il quadricipite (3x12 alzate a gamba dritta da supini, da proni e in decubito laterale)</li> <li>- elettrostimolazioni</li> <li>- una volta raggiunti i 90° di flessione, catena cinetica chiusa (3x12) con il peso massimo consentito .</li> </ul>	<p>Scala 12 di Hospital Special Surgery (HSS) e follow up a 5,2 anni (range 2,5-8)</p> <p>-dolore, forza, abilità</p>	<p>Tutti i pazienti sono tornati ai livelli pre infortunio, -Hss: 45.9</p> <p>-8 non hanno avuto alcuna differenza in lassità tra il ginocchio lesionato e il sano.</p> <p>-17 pazienti avevano mostrato differenze inferiori a 5 mm, e 5 avevano una differenza superiore a 5 mm ma inferiore a 10 mm.</p> <p>-rientro in campo tra la seconda e la quarta settimana.(la</p>

			<p>-una volta recuperato il ROM completo, corsa (1 km circa di corsa seguito da blocchi di 100 metri sempre più veloci) e infine esercizi di cambi di direzione.</p>		<p>metà dopo 2 settimane, 16 su 19 entro la quinta).</p> <p>-solo2 dopo 2 anni hanno avuto una recidiva (3%)</p> <p>- ROM completo, minimo dolore, forza del quadricipite e flessori del 90%, abilità negli esercizi.</p>
Lundberg et al. 1996.	<p>Studio prospettico non controllato</p> <p>Obbiettivo dello studio era di investigare gli outcome clinici dopo 4 e 10 anni dal trattamento conservativo in seguito a lesioni di 1° e 2° grado del LCM.</p>	<p>38 pazienti ,27 uomini e 11 donne media di età di 24 anni (range 13-41), 11 grado 1 e 22 grado 2.</p>	<p>Tutti i pazienti sono stati trattati con riabilitazione funzionale precoce, incluso il carico e la deambulazione a tolleranza.</p>	<p>I pazienti venivano visti in media di 3 mesi(range 11-13 settimane), 4 anni (range 36-54 mesi) e 10 anni (range di 9-11anni)</p> <p>Outcome: forza con il dinamometro Cybex II, funzionalità misurata con la scala di Lysholm and Gillquist., Tegner activity scale per le attività, test manuali per l'instabilità in valgo, la scala di</p>	<p>A 3 mesi: forza recuperata in media del 95%.</p> <p>36 sono tornati a lavoro (tempo medio di 2 settimane con un range 1-4), 27 sono tornati all'attività pre infortunio (tempo medio di 12 settimane con un range di 7-14). punteggio medio alla Lysholm di 96.</p> <p>-4 anni: funzionalità significativamente migliorata; punteggio medio alla Lysholm scale</p>

				Fairbank and Ahlbaick per i cambiamenti radiografici.	di 100. -10 anni è stato osservato un calo significativo della funzionalità (Lysholm scale 95) e della lassità del ginocchio misurata nei test manuali e valutazione strumentale. L' 11% ha avuto una recidiva, 2 al LCM e 2 al LCA. 5 pazienti hanno avuto infortuni all' altro ginocchio . il 13 % ha avuto il segno di Fairbank alla radiografia ma nessuno ha avuto riduzioni dello spazio articolare.
Ballmer and Jakob. 1988.	Studio prospettico randomizzato  Lo studio confronta i risultati di due differenti metodi di trattamento conservativo in lesioni di 3° grado del LCM.	20 pazienti con lesione isolata di grado 3 del LCM.	Due metodi differenti di trattamento conservativo:  A. Mobilizzazione precoce e fasciatura elastica per 8 settimane, riabilitazione immediata (10 pazienti)  B. Immobilizzazione	Follow-up medio: 1,5 anni.  Outcome: dolore alla palpazione, versamento, gonfiore, debolezza muscolare, perdita di movimento e instabilità in valgo. Tutti i pazienti presentavano	Tutti i pazienti hanno avuto risultati da buoni a eccellenti (15 eccellenti e 5 buoni), nonostante una minima lassità di 3mm presente nello stress in valgo sotto radiografia nel 60% dei casi. Non sono state

			<p>con gesso per 4 settimane, seguito da fasciatura elastica per 4 settimane. Inizio della riabilitazione alla rimozione del gesso. (10 pazienti)</p> <p>Nelle prime 4 settimane, carico parziale (10-15kg)</p>	<p>instabilità in valgo a 30 gradi di flessione di ginocchio tra i 6-10mm.</p>	<p>identificate significative differenze tra i due gruppi, salvo che il gruppo A sia tornato prima in campo (A - 6.5 settimane, B - 9.5 settimane) e la fascia elastica è sicuramente più comoda per il paziente rispetto al gesso. Non ci sono differenza in termini di stabilità e il rom rispetto al controlaterale.</p>
Indelicato, et al. 1990	<p>Case series</p> <p>Lo scopo di questo studio è di valutare i risultati di uno specifico protocollo conservativo per lesioni complete del fascio superficiale del LCM.</p>	<p>28 giocatori di calcio con lesioni del fascio superficiale del LCM.</p>	<p>Trattamento riabilitativo conservativo con mobilizzazione precoce</p> <p>-2 settimane tutore bloccato da 30 gradi a 90 gradi. Esercizi isotonici e utilizzo delle stampelle con carico a tolleranza.</p> <p>-alla quarta settimana: esercizi isocinetici</p> <p>-dopo 6 settimane: rimozione del tutore</p> <p>- gli esercizi di corsa si iniziano</p>	<p>Valutazioni soggettive: dolore, gonfiore, limitazioni nelle adl.</p> <p>Valutazioni oggettive: instabilità nello stress in valgo e nei test funzionali.</p> <p>Follow up eseguito in media di 46 mesi.</p>	<p>20 pazienti hanno avuto risultati da buoni a eccellenti. I dati di questo studio dicono che il trattamento conservativo ha successo, la lassità residua non porta conseguenze e le recidive sono improbabili. Il rientro in campo è previsto a 9,2 settimane.</p>

			<p>quando si ottiene il 60% della forza del quadricipite</p> <p>-esercizi di agilità quando si raggiunge l'80% della forza del quadricipite.</p> <p>Il programma finisce quando si raggiunge la forza, la potenza e la resistenza.</p> <p>-consigliato il tutore nel rientro in campo</p>		
Kannus ,M.D. 1988	<p>Studio retrospettivo non controllato</p> <p>Lo scopo dello studio è quello di valutare l'efficacia a lungo termine del trattamento conservativo in lesioni di 2° e di 3° grado.</p>	<p>54 pazienti con lesione di 2°grado, 27 pazienti con rottura completa di 3°grado. 46 uomini e 50 donne, con un range di età dai 6 ai 68 anni.</p>	<p>Trattamento conservativo che prevede:</p> <p>-4 settimane per il 2° grado e 5 settimane per il 3°grado di immobilizzazione con gesso , stecca o fasciatura rigida.</p> <p>All'interno di queste settimane si iniziano gli esercizi isometrici per il reclutamento del quadricipite. Nelle prime due settimane non c'è indicazione al carico con le stampelle, dalla</p>	<p>il follow up prevedeva: -un questionario, test funzionali, misurazione di forza con il dinamometro Cybex II, test in valgo.</p> <p>L'84% dei pazienti (54 di grado 2, 27di grado 3)sono stati rivalutati dopo 9 anni circa.</p>	<p>Gli outcome nel grado 2 sono da eccellenti a buoni, con un rientro alle attività pre-lesionali senza dolore. Nel 6% di questi pazienti permane una lieve lassità residua.</p> <p>Nel grado 3 invece c'è una persistente instabilità mediale(22%), disfunzione dell'LCA, debolezza muscolare e osteoartrite posttraumatica. Quest'ultima è</p>

			<p>seconda alla quarta si può iniziare il carico.</p> <p>-dopo il periodo di immobilizzazione, si inizia la fisioterapia per i seguenti 6 mesi.</p>		<p>stata registrata nel 63% dei pazienti. Solo 3 pazienti su 27 erano sintomatici alla rivalutazione.</p>
<p>Jones et al. 1986.</p>	<p>Studio prospettico non controllato</p> <p>Lo scopo dello studio è di dimostrare l'efficacia del trattamento conservativo nelle lesioni isolate di 3° grado in giocatori di calcio.</p>	<p>24 giocatori di calcio, con una media di età di 16.5 anni (range 14-18 anni). 22 pazienti hanno avuto una lesione di 3° grado del LCM. 2 hanno avuto una lesione combinata.</p>	<p>Il protocollo conservativo prevede:</p> <p>-1 settimana di immobilizzazione nel tutore bloccato da 30° a 60° di flessione e con il laccio del tutore prossimale al ginocchio fissato per enfatizzare la stabilizzazione in varo.</p> <p>-in seguito: esercizi in isometria e incremento dei gradi da 30° a 110° di flessione all'interno del tutore.</p> <p>-esercizi isotonici per quadrupite e ischiocrurali</p> <p>-una volta raggiunta la stabilità allo stress in valgo, viene rimosso il tutore e</p>	<p>Dolore e instabilità allo stress in valgo. Lo stress test veniva sottoposto settimanalmente.</p>	<p>La stabilità del ginocchio veniva raggiunta in un tempo medio di 29 giorni dopo l'infortunio (range 24-38 giorni); mentre il rientro in campo in una media di 34 giorni dall'infortunio (range 30-46 giorni).</p> <p>Al follow up al sesto mese i pazienti non presentavano sintomi quali dolore e instabilità.</p>

			<p>iniziato il potenziamento muscolare e un programma di corsa.</p> <p>-rientro in campo non appena si raggiunge l'articolari completa, la forza, l'abilità nella corsa e nei cambi di direzione.</p>		
HOLDEN et al. 1983.	<p>Studio prospettico non controllato</p> <p>L'obbiettivo dello studio è dimostrare che la riabilitazione conservativa del LCM è un mezzo affidabile ed efficace nella gestione dello sportivo.</p>	<p>46 atleti e 51 ginocchia, di cui 17 di 1° grado e 34 di 2°grado.</p>	<p>Il protocollo prevedeva</p> <p>-prima settimana: ghiaccio, compressione, elevazione, esercizi isometrici, esercizi in acqua, deambulazione a tolleranza</p> <p>- seconda settimana: aumento dei carichi negli esercizi, aumento delle ripetizioni, corsetta, bicicletta con resistenza, progressione di esercizi in acqua.</p> <p>-terza settimana: incremento degli esercizi, delle resistenze e delle ripetizioni, corsa</p>	<p>Dolorabilità alla palpazione mediale del ginocchio, stress in valgo positivo.</p>	<p>42 hanno completato con successo il programma di riabilitazione (80%). 9 (20%) sono stati considerati fallimenti per un errore di diagnosi. Il tempo medio per tornare in campo è di 21 giorni. (range 9-32 giorni).</p>

			<p>su scalini, percorsi di agilità.</p> <p>-quarta settimana: recupero del rom completo, no dolore alla palpazione, no instabilità, recupero della forza del 95%, rientro in campo.</p>		
DERSCHIED et al. 1981.	<p>Studio prospettico non controllato</p> <p>Questo studio ha analizzato un gruppo di giocatori di calcio trattati secondo un protocollo specifico e sono state osservate le recidive.</p>	<p>51 pazienti, 23 con lesione di 1° grado e 28 con grado 2.</p>	<p>Programma di riabilitazione:</p> <p>-nelle prime 48-72 ore: ghiaccio, compressione con fasciatura elastica, elevazione, deambulazione con stampelle senza carico, contrazioni isometriche del quadricipite (5' per tre volte al giorno), ginocchio immobilizzato da 5 a 15 gradi di flessione. A seguire: esercizi in acqua, esercizi a lettino con pesi, jogging in linea retta su una superficie piana,</p> <p>-dopo aver raggiunto il 75% della velocità</p>	<p>Dolorabilità alla palpazione, stress in valgo positivo per dolore e lassità (2° grado).</p>	<p>Grado 1: rientro alle attività in 10.6 giorni di media (intervallo da 4 a 19).</p> <p>Grado 2 dopo 19,5 (12-28)</p> <p>Nessuno dei due gruppi ha mostrato alta probabilità di infortunio.</p>

			massima, si aggiungono i cambi di direzione. Dopo il 100% di velocità, ritorno alla partecipazione sportiva.		
FETTO et al. 1977.	Studio prospettico non controllato  I due obiettivi dello studio sono: trovare un mezzo accurato e affidabile per la diagnosi clinica e la valutazione del LCM, infine creare un protocollo standardizzato per il trattamento delle lesioni del LCM.	263 pazienti, in media 45 anni. Di questi, 150 sono chirurgici, mentre 115 sono conservativi.	Nel gruppo conservativo: nel grado 1: immobilizzate per 1 settimana con tutore. Nel grado 2 e nel grado 3, gesso per 4-6, 6-10 settimane. Successivamente: compressione elastica, stampelle senza carico, mobilizzazioni precoci del ginocchio e esercizi isometrici del quadricipite e dei flessori.  Nel gruppo soggetto ad intervento chirurgico, le ginocchia sono state immobilizzate con gesso, stecche, tutore.	Ogni valutazione post trattamento consisteva in 22 item. Il follow up dei casi conservativi è stato di 25,3 mesi (6-14), dopo riparazione primaria 26 (6-132)	Le lesioni isolate hanno avuto tutti ottimi risultati con il trattamento conservativo. Non ci sono state differenze significative nella stabilità in valgo o nei punteggi totali tra il conservativo e il chirurgico nelle lesioni del 2° grado. Stessi risultati per il 3° grado ma comunque peggio rispetto ai gradi 2, in particolar modo nelle lesioni conservative. Per capire se operare o meno è necessario: assenza di resistenza nello stress in valgo, l'insuccesso del trattamento conservativo, la quantità di apertura articolare in valgo

					in termini di millimetri o di gradi o segni specifici nella radiografia e capacità funzionali nei test specifici.
HASTINGS 1980	<p>Studio prospettico non controllato</p> <p>L'obiettivo è quello di indagare la differenza in termini di instabilità tra pazienti con lesione grave e trattati chirurgicamente e pazienti con lesione lieve trattati in maniera conservativa:</p> <p>Gruppo chirurgico A. immobilizzazione con gesso a 90° di flessione e rotazione interna per 5 /6 settimane,</p> <p>Gruppo conservativo: B. gesso per due settimane a 90° poi tutore per 2 settimane</p>	<p>30 ginocchia in 29 pazienti: 19 hockey, 3 football, 6 sciatori, 1 nuotatore e 1 trauma da caduta, 28 donne e 2 uomini.</p>	<p>Gruppo A: immobilizzazione con gesso a 90° di flessione e rotazione interna per 5 /6 settimane</p> <p>B. gesso per due settimane a 90° poi tutore per 2 settimane bloccato a 45°</p>	<p>Dolore: instabilità soggettiva, gonfiore ricorrente e performance.</p> <p>follow up con una mediadi 3,8 anni (range 12 mesi-9 anni)</p>	<p>I pazienti del gruppo A hanno residuo deformità in flessione che persisteva per ¾ settimane. Quelli del gruppo B hanno recuperato l'estensione in 2 settimane. Una volta ottenuta l'articolarietà: incremento della fisioterapia. 23 pazienti hanno ripreso l'attività pre-infortunio e non mostrano alcuna lassità significativa ai test clinici. 1 ha avuto problemi femoro-rotulei e 3 hanno lassità obiettiva ma non sintomatica. Nessuna differenza tra i due gruppi in termini di instabilità. Il</p>

	bloccato a 45°				gruppo B ha fatto però ritorno in campo due settimane prima.
--	----------------	--	--	--	---

## 4. Discussione

.Gli articoli inclusi in questa revisione hanno affrontato il trattamento della lesione del LCM con tre diversi approcci: il trattamento conservativo, il trattamento chirurgico e le iniezioni di plasma autologo ricco di piastrine (PRP).. In generale l'approccio alla lesione è differente in base alla gravità, che viene individuata tramite la classificazione proposta da Fetto e Marshall del 1977 <sup>7</sup>:

Grado 1: massima integrità anatomica, assenza di instabilità funzionale, dolore da lieve a moderato limitatamente alla palpazione del legamento, massima stabilità al valgus stress a 0° e 30° di flessione con una sensazione di fine corsa e leggero gonfiore articolare.

Grado 2: parziale discontinuità anatomica, lieve instabilità funzionale, dolore moderato nella regione del legamento e massima stabilità allo stress in valgo in 0° ma instabilità a 30° di flessione, sensazione di fine corsa, leggera apertura nei raggi X, stravasamento ematico generalmente confinato immediatamente vicino all'articolazione.

Grado 3: rottura completa del legamento con o senza avulsione ossea, grave instabilità funzionale, dolore da moderato a grave, instabilità nello stress in valgo a 0° e a 30° gradi di flessione, nessuna sensazione di fine corsa, stravasamento ematico massivo e diastasi nei raggi X.

Altri autori, però, hanno utilizzato delle classificazioni lievemente differenti. Narvani<sup>11</sup>, per esempio, propone la seguente: -

Grado1: apertura articolare nello stress in valgo minore di 5 mm

Grado2: apertura tra i 5 e i 10mm

Grado3: apertura maggiore di 10 e nessuna sensazione di fine corsa.

Mentre Hastings<sup>12</sup> suddivide le lesioni in: 1°grado apertura mediale alla radiografia meno di 4 mm, 2°grado apertura tra i 5 e i 12mm, 3° grado maggiore di 12 mm. Infine Ballmer<sup>13</sup> suddivide i 3 gradi in 1+ (3-5 mm di apertura), 2+ (6 – 10mm di apertura), 3+ (più di 10 mm di apertura).

Diversi autori (J.F. Fetto e J.L. Marshall<sup>7</sup>, D. E. Hastings<sup>12</sup>, G.L. Derscheid<sup>14</sup>, D.L.Holden<sup>15</sup>, P.Kannus<sup>16</sup>) sono concordi nel dire che le lesioni di 1° e 2° grado possono essere trattate conservativamente e con mobilizzazioni precoci per evitare gli effetti negativi dell'immobilizzazione sul metabolismo cellulare, mentre la lesione di 3° grado rimane ancora oggetto di studio e discussione. Le lesioni di 3° grado sono state storicamente gestite sia in modo chirurgico che conservativo: dall'immobilizzazione nel gesso al movimento precoce e riabilitazione funzionale.

## 4.1 Trattamento Conservativo

Nel trattamento conservativo delle lesioni di 1° grado del LCM, vari autori, tra cui Fetto e Marshall<sup>7</sup>, consigliano l'immobilizzazione del ginocchio per due settimane nel tutore, seguita da riabilitazione funzionale precoce con rinforzo del quadricipite e ischiocrurali. Le lesioni isolate hanno mostrato un ottimo recupero, senza alcuna instabilità residua, mentre il 63% delle lesioni complesse, associate a lesione del LCM di 2°-3° grado trattate conservativamente mostrava rilevante instabilità residua al valgo stress. Nello studio di Lundberg<sup>17</sup> 38 pazienti sono stati trattati con mobilizzazione precoce e carico sulle stampelle a tolleranza, ma non viene specificato altro sul trattamento. I pazienti sono rientrati nell'attività lavorativa in un tempo medio di 2 settimane (range 1-4) e in 12 settimane riprendevano l'attività sportiva. A 3 mesi 36 pazienti su 38 avevano ripreso l'attività lavorativa, mentre solo 27 raggiungevano la livello di attività prelesionale e il recupero della forza muscolare (Lysholm scale 100), 7 hanno avuto problemi nello sport (Lysholm scale 94) e 3 nella vita quotidiana (Lysholm scale <84). Il follow up a 4 anni mostra ottimi risultati (Lysholm scale 100), ma a 10 anni è stato osservato un calo significativo della funzionalità (Lysholm scale 95) e della lassità del ginocchio misurata nei test manuali e nella valutazione strumentale, il 13% presentava segni di osteoartrosi compatibili con un fisiologico quadro di usura articolare; i punteggi infatti sono rimasti comunque elevati in 8 pazienti e punteggi da buoni a ottimi in 27 pazienti.

Per quanto riguarda le lesioni di più gravi, Fetto e Marshall<sup>7</sup> propongono l'immobilizzazione in un gesso per 4-6 settimane per le lesioni di 2° grado, e per 6-10 settimane per le lesioni di 3° grado, sia nei pazienti trattati chirurgicamente, sia nei conservativi. Successivamente: compressione elastica, stampelle senza carico, mobilizzazioni del ginocchio, esercizi in isometria del quadricipite e dei flessori. Il risultato dello studio è che nelle lesioni isolate di II grado, il trattamento conservativo ha mostrato risultati da buoni ad eccellenti nel 97% dei casi, mentre l'approccio chirurgico solo nel 78% dei casi, e nelle lesioni di III grado, la stabilità sostanzialmente si equivale. Mentre nelle lesioni combinate il trattamento chirurgico sembra essere più efficace nel determinare stabilità e consentire una buona funzionalità. Per le lesioni di 2° grado lo

studio di D.E. Hastings<sup>12</sup>, ha valutato i risultati di un trattamento di immobilizzazione gessata per 5/6 settimane, a 90° di flessione per detendere, secondo l'autore, i legamenti collaterali, oppure (negli anni più recenti dello studio) un'immobilizzazione gessata di 2 settimane seguite da un tutore per altre due settimane. I soggetti che avevano mantenuto l'immobilizzazione in flessione per 6 settimane, mostravano una deformità in flessione che persisteva per 3/4 settimane e sono tornati alle attività pre-lesione due settimane dopo rispetto ai soggetti che erano stati immobilizzati per un periodo più breve. Nel totale 23 pazienti hanno ripreso l'attività pre infortunio e non mostrano alcuna lassità significativa ai test clinici, 1 ha avuto problemi femoro-rotulei e 3 hanno residuo una lassità oggettiva ma non sintomatica. Non si sono osservate differenze nei pazienti sottoposti ad immobilizzazione più lunga o più breve in termini di instabilità. P. Kannus<sup>16</sup> propone invece 4 settimane di immobilizzazione per il 2° grado e 5 settimane per il 3° grado con gesso, stecca o fasciatura rigida. Durante il periodo di immobilizzazione, però, vengono iniziati esercizi isometrici per il reclutamento del quadricipite. Nelle prime due settimane il carico viene vietato, e si inizia a caricare con le stampelle dalla seconda alla quarta settimana. Dopo il periodo di immobilizzazione, si inizia la fisioterapia che prosegue per 6 mesi, tempo molto più lungo rispetto agli studi precedenti. Al follow up a 9 anni i 54 pazienti con lesione di 2° grado riportava risultati da buoni a eccellenti (Lysholm score 92 + -8), mentre dei 27 pazienti con lesione di 3° grado il 22% mostrava una persistente instabilità mediale, disfunzione dell'LCA, debolezza muscolare, e il 63% un'osteoartrite posttraumatica, ma solo 3 pazienti su 27 erano sintomatici alla rivalutazione. La valutazione prevedeva: un questionario, test di forza, test in valgo e test funzionali quali: camminata, corsa sul posto, salto su una gamba, squat, salire e scendere le scale. Lo studio di Ballmer<sup>13</sup> confronta due diversi approcci alle lesioni di 3° grado: mobilizzazione precoce e immobilizzazione con gesso per 4 settimane. Tutti i pazienti hanno avuto risultati da buoni a eccellenti, nonostante una minima lassità in valgo alla radiografia (<3mm) nel 60% dei casi. Dal confronto non sono state identificate significative differenze tra i due gruppi, salvo che il primo gruppo sia tornato alle attività lavorativa in un tempo minore (A - 6.5 settimane, B - 9.5 settimane) e che la fascia elastica utilizzata nel primo gruppo veniva riferita dai pazienti come più comoda rispetto al gesso.

Non si sono invece osservate differenze in termini di stabilità e di ROM rispetto al controlaterale.

Per quanto riguarda il trattamento conservativo nella popolazione di sportivi, Derscheid<sup>14</sup> nel 1980 propone nelle prime 48-72 ore ghiaccio, compressione con fasciatura elastica, elevazione, deambulazione con stampelle senza carico, contrazioni isometriche del quadricipite (5' per tre volte al giorno), ginocchio immobilizzato con un tutore da 5 a 15 gradi di flessione. A seguire esercizi in acqua, esercizi a lettino incrementando resistenze, ripetizioni e serie, bicicletta e infine corsa in linea retta su una superficie piana. Si incrementa la velocità della corsa e corsa su scalini. Dopo aver raggiunto il 75% della velocità massima, si aggiungono i cambi di direzione. Recuperato il 100% di velocità e il 95% della forza, è previsto il ritorno allo sport. Con questo protocollo i pazienti sono tornati rapidamente in campo: i pazienti con lesione di 1° grado in 10,6 gg e quelli con lesione di 2° grado in 19,5 gg. Nello studio di Deirscheid la probabilità di una ricaduta è dell'8,33%.

Per il trattamento delle lesioni di 3° grado E. Jones<sup>18</sup> propone: 1 settimana di immobilizzazione nel tutore bloccato da 30° a 60° di flessione e con il laccio del tutore prossimale al ginocchio fissato per enfatizzare la stabilizzazione in varo. In seguito: esercizi in isometria e incremento dei gradi da 30° a 110° di flessione all'interno del tutore, esercizi isotonici per quadricipite e ischiocrurali. Una volta raggiunta la stabilità allo stress in valgo, viene rimosso il tutore e iniziato il potenziamento muscolare e un programma di corsa. Il rientro in campo è previsto non appena si raggiunge l'articolarietà completa, la forza, l'abilità nella corsa e nei cambi di direzione. La stabilità del ginocchio veniva raggiunta in un tempo medio di 29 giorni dopo l'infortunio (range 24-38 giorni); mentre il rientro in campo in una media di 34 giorni dall'infortunio (range 30-46 giorni). Al follow up al sesto mese i pazienti non presentavano sintomi quali dolore e instabilità. Indelicato<sup>89</sup> propone invece: 2 settimane con tutore bloccato da 30 gradi a 90 gradi, esercizi isotonici e utilizzo delle stampelle con carico a tolleranza. Alla quarta settimana vengono inseriti esercizi isocinetici. Dopo 6 settimane viene rimosso il tutore. Gli esercizi di corsa si iniziano quando si ottiene il 60% della forza del quadricipite, mentre gli esercizi di agilità quando si raggiunge l'80% della forza del quadricipite. Il programma termina

quando si raggiunge la forza, la potenza e la resistenza del controlaterale. Viene consigliato il tutore nel rientro in campo. Da questo studio 20 pazienti su 28 hanno avuto risultati da buoni a eccellenti con un rientro in campo previsto a 9,2 settimane. Al contrario Reider<sup>19</sup> nel 1993 propone un tutore da utilizzare di giorno e di notte per 3 settimane, esercizi precoci in acqua per il recupero del ROM, esercizi senza carico a lettino per il quadricipite (3x12 alzate a gamba dritta da supini, da proni e in decubito laterale), elettrostimolazioni. Una volta raggiunti i 90° di flessione si iniziano gli esercizi in catena cinetica chiusa (3x12) con il peso massimo consentito. Una volta recuperato il ROM completo, si inizia la corsa (1 km circa di corsa seguito da blocchi di 100 metri sempre più veloci) e infine esercizi di cambi di direzione. Tutti i 35 pazienti sono tornati ai livelli pre infortunio, con un rientro in campo previsto tra la seconda e la quarta settimana (la metà dopo 2 settimane, 16 su 19 entro la quinta), una volta ottenuto il ROM completo, minimo dolore, forza del quadricipite e flessori del 90%, abilità negli esercizi.

## 4.2 PRP

Nonostante il suo uso diffuso mancano ancora prove di elevata qualità metodologica a supporto dell'efficacia delle infiltrazioni di plasma ricco di piastrine autologhe (Platelet Rich Plasma - PRP). Ci sono due studi che supportano l'efficacia del trattamento conservativo attraverso l'iniezione di PRP: lo studio di Yoshida<sup>20</sup> del 2017 e quello di Eirale<sup>21</sup> del 2013. Quest'ultimo ha presentato il caso di un calciatore di 27 anni, con impossibilità al carico, gonfiore e dolore alla palpazione nel condilo mediale femorale, minimo dolore allo stress in valgo e apertura allo stress in valgo a 25° di flessione ma non in massima estensione, compatibile con una lesione di 2° grado e con rottura dell'inserzione femorale. Le iniezioni venivano eseguite nei giorni 1/8/15. Il trattamento consisteva in riposo, ghiaccio, compressione, elevazione, assenza di carico e tutore bloccato a 25° di flessione. La deambulazione veniva concessa al 3° giorno. Dopo 5 giorni si iniziavano gli esercizi in isometria, l'elettrostimolazione, l'idrokinesiterapia e veniva sbloccato il tutore a 90°. A 10 giorni si recuperava il ROM completo e si abbandonava la ginocchiera. Il trattamento proseguiva con una progressione di esercizi in eccentrica, corsa, cambi di direzione, sotto la soglia del dolore. Al diciottesimo giorno veniva somministrato il test di forza isocinetico, il test di agilità, sprint, accelerazioni, decelerazioni, test di taglio, di tiro e di dribbling. Il rientro in campo era previsto al diciottesimo giorno. Conclusioni: assenti complicanze o recidive a 16 mesi e la risonanza magnetica dimostrava cambiamenti riparativi nel legamento. Lo studio di Yoshida<sup>20</sup> coinvolge invece 3 giocatori di calcio, uomini di età media di 39,3 anni con lesioni di 1° e 2° grado. Il trattamento prevedeva: riposo per 1 settimana, esercizi per il recupero del ROM e carico graduale. Dopo la terza settimana veniva concesso il carico totale e si rivalutava a 1/3/4 mesi. I pazienti sono tornati a fare attività sportive al livello precedente e si è registrata una completa guarigione del legamento prossimale alla risonanza magnetica. Il ritorno allo sport era previsto dopo 8-12 settimane. L'esito funzionale è stato eccellente senza dolore durante l'attività calcistica.

### 4.3 Trattamento Chirurgico

Gli autori <sup>7,9,12,16</sup> suggeriscono che un eventuale intervento chirurgico di ricostruzione del LCM sia indicato nei seguenti casi: assenza di resistenza nello stress in valgo, insuccesso del trattamento conservativo, pazienti con instabilità cronica, allineamento del ginocchio in valgo, presenza di avulsione ossea, intrappolamento della porzione tibiale all'interno dell'articolazione o al di sopra della zampa d'oca (lesione di Stener), quantità elevata di apertura articolare in valgo in termini di millimetri o di gradi, segni specifici nella radiografia e capacità funzionali nei test. Lo studio clinico randomizzato controllato di Sandberg et al del 1987 citato anche nella review di Smyth<sup>9</sup> del 2015 ha incluso 200 pazienti con lesione completa del LCM, che sono stati randomizzati per un trattamento conservativo versus riparazione chirurgica. I risultati dello studio hanno evidenziato che tali lesioni non hanno significativo beneficio con il trattamento chirurgico rispetto all'approccio conservativo. Tuttavia lo studio di Kannus<sup>16</sup> ha osservato che le lesioni di 3° grado trattate conservativamente mostravano maggiore instabilità, ridotti punteggi funzionali e un maggiore tasso di osteoartrite radiografica, ma lo studio era retrospettivo ed era assente un gruppo di confronto chirurgico, per cui è difficile poter affermare l'utilità di un eventuale approccio chirurgico. Narvani et al. <sup>11</sup> nel 2010 propongono un trattamento chirurgico dopo il fallimento del trattamento conservativo in lesioni di questo tipo. Diciassette uomini sportivi di età media di 29 anni venivano sottoposti a intervento chirurgico di riparazione seguito da: 2 settimane senza carico e mobilizzazioni in un ROM 30-60° di flessione all'interno di un tutore, poi nelle seguenti 2 settimane veniva concesso il carico parziale e una flessione dai 10° ai 90°. Alla 5a settimana il tutore veniva sbloccato e concesso il carico completo, e dall'8a alla 12a settimana si eseguivano esercizi di rafforzamento, agilità ed esercizi propriocettivi. Il rientro nel programma di allenamenti si effettuava alla dodicesima settimana. Tutti i pazienti sono tornati allo sport asintomatici dalla dodicesima settimana fino all'ultimo follow up a 48 settimane di media (28-60) post intervento.

## 5. Conclusioni

Sulla base degli studi analizzati non è possibile dimostrare quale sia, tra l'immobilizzazione, il trattamento funzionale precoce e la chirurgia, l'approccio più efficace nelle lesioni isolate del LCM. Gli studi inclusi sono di scarsa qualità metodologica, esiste un solo studio prospettico randomizzato dove non c'è alcuna informazione sulla randomizzazione, ed il confronto viene fatto tra due approcci conservativi. La quasi totalità degli articoli sono studi non controllati, o serie di casi che non permettono di fornire informazioni sul confronto tra le diverse strategie di trattamento. In ogni caso, dalla letteratura scientifica a disposizione, nonostante la scarsa qualità, è possibile affermare che le lesioni isolate del LCM possono essere trattate conservativamente cercando di controllare l'edema, recuperare il ROM completo, preservare la forza muscolare e, nel caso di sportivi professionisti, tornare il prima possibile all'attività agonistica pre-lesione. Nel passato l'immobilizzazione gessata per lunghi periodi o la chirurgia erano considerati il trattamento di elezione per le lesioni di 3° grado, ad oggi invece il trattamento conservativo con la mobilizzazione precoce e l'utilizzo di un tutore sta prendendo sempre più piede. Tra le gestioni conservative, gli studi effettuati sul trattamento con PRP sembrano avere avuto ottimi risultati, ma anche in questo caso, la qualità della letteratura scientifica è scarsa e non è possibile giungere a conclusioni solide. Sebbene la stragrande maggioranza delle lesioni non richieda l'intervento chirurgico, esistono lesioni di 3° grado e complesse, che necessitano di ricostruzione o riparazione chirurgica, che sembra mostrare risultati migliori del trattamento conservativo. Gli obiettivi post chirurgia sono i medesimi del trattamento conservativo, differiscono solo per le tempistiche più lunghe. Tra i vari protocolli, però, non esiste un consenso a causa della varietà delle strutture mediali che possono essere coinvolte, dalla tipologia dell'eventuale ricostruzione chirurgica, dalla sede di lesione (lesione inserzionale ha una lenta guarigione e un'anormale morfologia paragonato a lesioni nella parte intermedia), dal tempo trascorso dalla lesione stessa, dal livello e tipologia di attività del paziente. I protocolli proposti condividono nel rientro in campo quando si è raggiunto il ROM completo, minimo dolore, forza del quadricipite e flessori del 90% rispetto al controlaterale, coordinazione, propriocezione e abilità negli esercizi sport specifici, ma i

tempi di recupero mostrano una estrema variabilità che va dai 10 giorni alle 12 settimane per il rientro all'attività sportiva. Per ridurre questa estrema variabilità e verificare realmente se sia meglio un approccio chirurgico o conservativo per il trattamento delle lesioni del LCM è necessario che vengano condotti Randomized Controlled Trial (RCT) di buona qualità metodologica e con pazienti selezionati con caratteristiche simili. Sono state pubblicate numerose recenti revisioni, il cui numero ha paradossalmente superato il numero delle pubblicazioni primarie. Non servono più, quindi, ulteriori revisioni, ma studi primari di buona qualità. In assenza di essi il trattamento conservativo o chirurgico verranno proposti sulla base dell'esperienza clinica e delle preferenze del paziente, ma mancheranno di uno dei pilastri fondamentali dell'EBM: la letteratura scientifica di buona qualità.

## 6.Key Points

1. Il trattamento conservativo con mobilizzazione precoce è proposto come prima linea per lesioni del LCM di 1° e 2° grado.
2. Non c'è consensus in letteratura circa la gestione del trattamento di una lesione LCM di 3° grado.
3. L'uso del gesso, sia nel trattamento post chirurgia che conservativo, è stato abbandonato a favore dell'utilizzo del tutore.
4. Nel caso in cui fallisse il trattamento conservativo, si interviene chirurgicamente con risultati tendenzialmente migliori.

## Bibliografia

1. Tandogan NR, Kayaalp A. Surgical treatment of medial knee ligament injuries: current indications and techniques. *EFORT Open Rev.* 2016;1(2):27-33. doi:10.1302/2058-5241.1.000007
2. Logan CA, O'Brien LT, LaPrade RF. POST OPERATIVE REHABILITATION OF GRADE III MEDIAL COLLATERAL LIGAMENT INJURIES: EVIDENCE BASED REHABILITATION AND RETURN TO PLAY. *Int J Sports Phys Ther.* 2016;11(7):1177-1190.
3. Encinas-Ullán CA, Rodríguez-Merchán EC. Isolated medial collateral ligament tears: An update on management. *EFORT Open Rev.* 2018;3(7):398-407. doi:10.1302/2058-5241.3.170035
4. Ren D, Liu Y, Zhang X, Song Z, Lu J, Wang P. The evaluation of the role of medial collateral ligament maintaining knee stability by a finite element analysis. *J Orthop Surg.* 2017;12(1):64. doi:10.1186/s13018-017-0566-3
5. Andrews K, Lu A, Mckean L, Ebraheim N. Review: Medial collateral ligament injuries. *J Orthop.* 2017;14(4):550-554. doi:10.1016/j.jor.2017.07.017
6. Stannard JP. Medial and posteromedial instability of the knee: evaluation, treatment, and results. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2010;18(4):263-268. doi:10.1097/JSA.0b013e3181eaf713
7. Fetto JF, Marshall JL. Medial collateral ligament injuries of the knee: a rationale for treatment. *Clin Orthop.* 1978;(132):206-218.
8. Fanelli GC, Harris JD. Surgical treatment of acute medial collateral ligament and posteromedial corner injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2006;14(2):78-83. doi:10.1097/01.jsa.0000212301.80496.dc
9. Smyth MP, Koh JL. A review of surgical and nonsurgical outcomes of medial knee injuries. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2015;23(2):e15-22. doi:10.1097/JSA.0000000000000063
10. Edson CJ. Conservative and postoperative rehabilitation of isolated and combined injuries of the medial collateral ligament. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2006;14(2):105-110. doi:10.1097/01.jsa.0000212308.32076.f2
11. Narvani A, Mahmud T, Lavelle J, Williams A. Injury to the proximal deep medial collateral ligament: a problematical subgroup of injuries. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92(7):949-953. doi:10.1302/0301-620X.92B7.23559
12. Hastings DE. The non-operative management of collateral ligament injuries of the knee joint. *Clin Orthop.* 1980;(147):22-28.

13. Ballmer PM, Jakob RP. The non operative treatment of isolated complete tears of the medial collateral ligament of the knee. A prospective study. *Arch Orthop Trauma Surg Arch Orthopadische Unf-Chir.* 1988;107(5):273-276.
14. Derscheid GL, Garrick JG. Medial collateral ligament injuries in football. Nonoperative management of grade I and grade II sprains. *Am J Sports Med.* 1981;9(6):365-368. doi:10.1177/036354658100900605
15. Holden DL, Eggert AW, Butler JE. The nonoperative treatment of Grade I and II medial collateral ligament injuries to the knee. *Am J Sports Med.* 1983;11(5):340-344. doi:10.1177/036354658301100511
16. KANNUS P. Long-term Results of Conservatively Treated Medial Collateral Ligament Injuries of the Knee Joint. *Clin Orthop.* 1988;NA;103-112. doi:10.1097/00003086-198801000-00015
17. Lundberg M, Messner K. Long-term prognosis of isolated partial medial collateral ligament ruptures. A ten-year clinical and radiographic evaluation of a prospectively observed group of patients. *Am J Sports Med.* 1996;24(2):160-163. doi:10.1177/036354659602400207
18. Jones RE, Henley MB, Francis P. Nonoperative Management of Isolated Grade III Collateral Ligament Injury in High School Football Players. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;213:137.
19. Reider B, Sathy MR, Talkington J, Blyznak N, Kollias S. Treatment of isolated medial collateral ligament injuries in athletes with early functional rehabilitation. A five-year follow-up study. *Am J Sports Med.* 1994;22(4):470-477. doi:10.1177/036354659402200406
20. K YM and M. An Autologous Leukocyte-Reduced Platelet-Rich Plasma Therapy for Chronic Injury of the Medial Collateral Ligament in the Knee: A Report of 3 Successes... - PubMed - NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29194097>. Accessed May 22, 2019.
21. Eirale C, Mauri E, Hamilton B. Use of platelet rich plasma in an isolated complete medial collateral ligament lesion in a professional football (soccer) player: a case report. *Asian J Sports Med.* 2013;4(2):158-162.