

LA RICOSTRUZIONE DEL LCA CON LEGAMENTO
SINTETICO LARS:
NOSTRE ESPERIENZE

E. SOMMA - G. LA CAVA

Fallimento dei sintetici negli anni 80

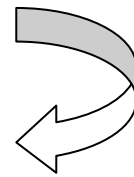
- ✓ Resistenza meccanica insufficiente
- ✓ Biocompatibilità aleatoria
- ✓ Tecnica chirurgica approssimativa

Resistenza meccanica insufficiente



Rottura precoce del legamento o cedimento progressivo

- ✓ Qualità dei materiali
- ✓ Struttura tessile (disposizione delle fibre)
- ✓ Utilizzo di fibre non adatte (flessione, trazione, rotazione)
- ✓ Tecnica chirurgica non specifica

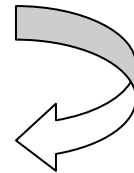


Insufficiente
Biocompatibilità



Sinoviti acute e croniche

- ✓ Desensimaggio parziale (eliminazione di agenti citotossici in fase produttiva)
- ✓ Microporosità insufficiente (50 μ , non permetteva ripopolamento fibroblastico)

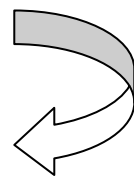


Tecniche chirurgiche
approssimative



Fallimento
meccanico/biologico

- ✓ Mancato rispetto dell'isometria nel graft positioning (inserzione troppo anteriore, medializzata o lateralizzata)
- ✓ Assenza di linearità con formazione di angoli killer
- ✓ Tensione esagerata (attrito sulla cartilagine)
- ✓ No use of ACL remnant (cells, vessels, growth factor, mechanoreceptors) with no or partial fibroblastic reaction.



LARS

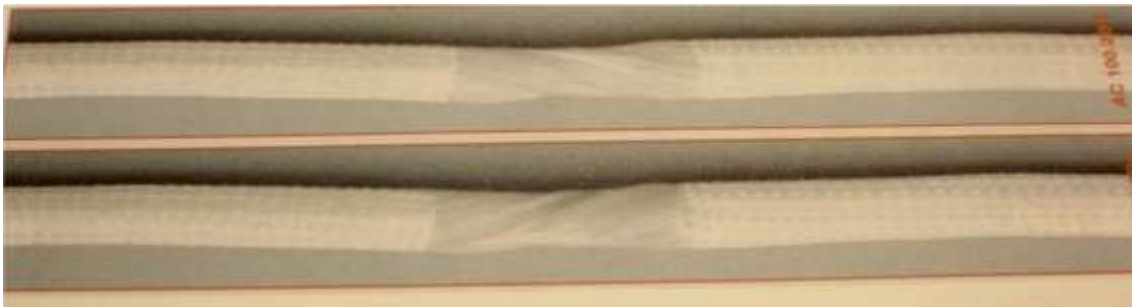
(Ligament Augmentation & Ricostruction System)

Dopo aver ricercato ed eliminato le cause degli insuccessi degli anni 80

Legamenti sintetici di seconda generazione (1993)

LARS

(Ligament Augmentation & Ricostruction System)



Fascio di fibre longitudinali di Polietilene Tereftalato (PET) di numero variabile a seconda dell'utilizzo



Nuova struttura detta "a fibre libere"

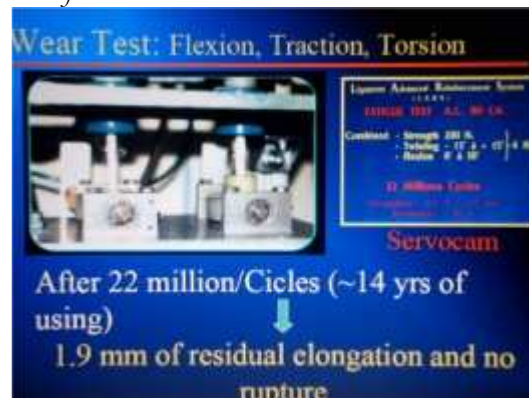
- *Fibre longitudinali libere da strutture trasversali (nella componente intrarticolare)*
- *Indipendenti una dall'altra (riduzione dello sfregamento)*
- *Riunite nella porzione intraossea da un filo di trama trasversale (mantiene struttura cilindrica e minimizza l'allungamento secondario)*
- *Torsione fisiologica che fa lavorare alternativamente 50% delle fibre durante la flessione estensione*

Elevata resistenza alla trazione che varia a seconda del numero di fibre longitudinali:

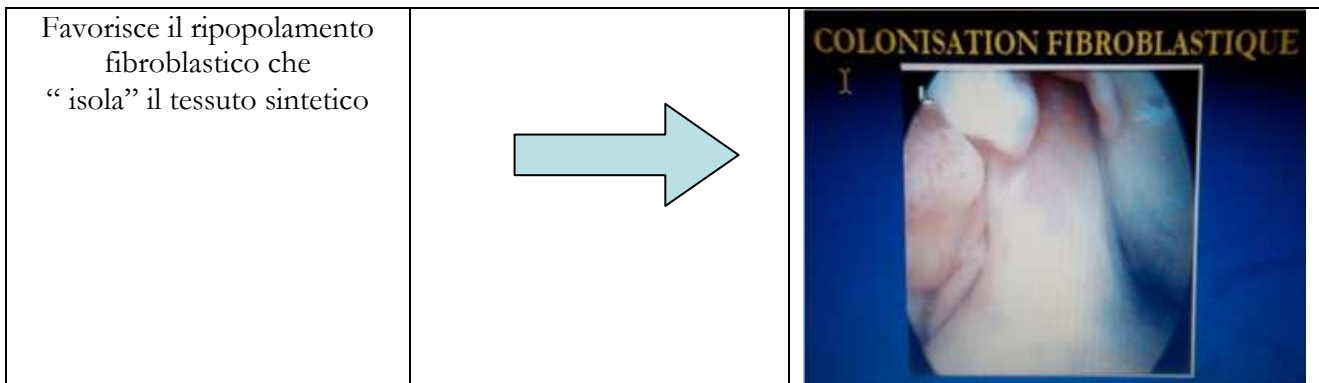
- *1500 N per 30 fibre*
- *2500 N per 60 fibre*
- *3600 N per 80 fibre*
- *4700 N per 100 fibre*

Dopo 22 milioni di cicli
(circa 14 anni di utilizzo):

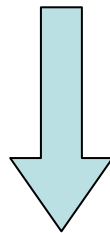
- *Nessuna rottura*
- *Allungamento residuo 1,9mm*



Aumento della porosità 400 μ



Numerosi ed accurati processi di purificazione (Desensimaggio)



Aumento della Biocompatibilità

Revisione della letteratura

Fan, Q. et al. (2008). Comparison between four-strand semitendinosus tendon autograft and ligament advanced reinforcement system for anterior cruciate ligament reconstruction by arthroscopy. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. JBJS 2008 Jun;22(6):676-9.*

No signs of synovitis
No significant differences between both groups

Cerulli, G. et al. (2007). *ACL reconstruction using artificial ligaments: Five years follow-up.* S.I.O.T, 33 (3suppl. 1), pp. 8238-8242

- After five years, full recovery of strength and proprioception
- 96% A or B knees (IKDC)
- No signs of synovitis
-

Zhong-tang Liu (2009). Four-strand hamstring tendon autograft versus LARS artificial ligament for anterior cruciate ligament reconstruction.

International Orthopedics, 2009 Apr 25. [Epub ahead of print]

- *Retrospective study design with a minimum follow-up of at least 48 months*
- *The LARS group displayed a significantly higher knee stability*
- *The evaluation of the IKDC scores, Lysholm scores and Tegner scores, showed that patients treated using a LARS graft tended to be clinically superior compared to patients treated using a 4SHG*

Nau, T. et al. (2002). *A new generation of artificial ligaments in reconstruction of the anterior cruciate ligament. Blinded prospective randomised study.*

JBJS (Br), Vol 84b (3), pp. 356-360

- No significant differences between both groups (IKDC)
- Better results for LARS in the first year (KOOS)
- No significant Instrument-tested laxity differences
- No signs of synovitis

Lavoie, P. et al. (2000). Patient satisfaction needs as related to knee stability and objective findings after ACL reconstruction using LARS artificial ligament.

The Knee, 7, pp. 157-163

- High patient satisfaction
- No signs of synovitis

Trieb, K. et al. (2004). In vivo and in vitro cellular ingrowth into a new generation of artificial ligament.

Eur Surg Res. May-Jun;36(3):148-51.

After six months a cellular in-growth into the LARS ligament was noted

Tecnica chirurgica

- *Isometry is critical in outcome*
- *There must be no impingement or abrasion of the ligament in the joint*

Opportuno mantenere una lieve copertura del neolegamento da parte di tessuto fibroso evitando di rimuovere tutto il tessuto residuo durante la plastica della gola.

Nell'esecuzione dei tunnel ossei dovrebbero essere evitati angoli acuti per rispettare la "linearità"

- *Puntatore tibiale a 55 °*
- *Unico filo guida che fuoriesce in regione supero esterna del femore*

- *Fresa da 7,5 mm*
- *Tunnel ossei in one step con direzione unica*

- *Impianto del LARS*
- *attraverso il filo guida*



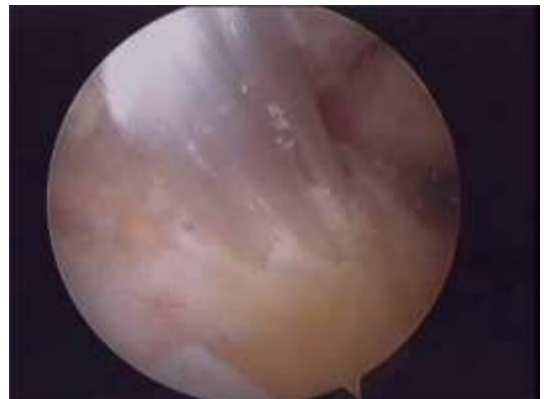
Solida fissazione extra-articolare mediante utilizzo di viti metalliche ad interferenza (9x25)



Ricordando di evitare una eccessiva tensione del legamento!



- *Fibre libere indipendenti*
- *Buona copertura di tessuto fibroso residuo*
- *Tensione non eccessiva*
- *Assenza di angoli Killer*
- *No impigement*
- *Torsione fisiologica*



Materiali e metodi

- *Dal 1997 ad oggi 253 casi di 121 dal 2007 al 2009.*

Controllati :

- *46 dal 2007 al 2009 (1 second look artroscopico per L.M.I , in 2 casi second look in artrotomia per trapianto di condrociti autologhi).*
- *1 operato nel 1997 (secondo intervento per lesione menicale nel 2005).*
- *1 operato nel 2000 (secondo intervento per lesione meniscale nel 2009) .*
- *1 operato nel 2004 (secondo intervento per lesione meniscale nel 2006).*

- ***FOLLOW-UP medio di 11 mesi (min 1- max 12 anni).***
- ***Rapporto destro - sinistro 2:1.***
- ***35 maschi e 14 femmine.***
- ***Età media 36,5 anni (min 18- max 55).***

- ***Intervento artroscopico in tutti i casi.***
- ***No utilizzo di fascia ischemica.***
- ***Incisioni minime.***
- ***No drenaggio.***

- ***Tutore post operatorio in estensione per 15 giorni.***
- ***Carico diretto e deambulazione con canadesi.***
- ***Entro la prima settimana medicazione ed inizio mobilizzazione passiva con kinetec e ginnastica attiva assistita con lente fleso-estensioni da supino e da seduto, che in progressione aumenta di intensità e frequenza nelle settimane successive.***

- ***Dopo la IV° settimana ciclette leggera, tapisroulant, squatting.***
- ***Dopo il secondo mese graduale ripresa della attività fisica che sarà completa alla ripresa della flesso estensione totale associata a valido tonotrofismo del quadricipite.***

Risultati

- ***Risultati oggettivi e soggettivi positivi in più del 93% dei casi (IKDC).***
- ***Ottima sinovializzazione del legamento nei second look artroscopici***
- ***1 caso di fallimento per mobilizzazione vite tibiale (mal posizionamento.).***
- ***4 casi necessario secondo intervento per revisione vite femorale .***

CONCLUSIONI

Riteniamo di aver ottenuto risultati soddisfacenti per la precoce ripresa funzionale:

- ***Lavorativa (libero professionisti).***
- ***Sportiva (sportivi professionisti e non).***

Precoce riabilitazione rispetto ad altre tecniche per la possibilità di estensioni attive già dalla prima settimana.



- ***Riduzione della ipototrofia post-operatoria***
- ***Ripresa precoce del trofismo muscolare***

- *Minore invasività*
- *Minore peso psicologico sul paziente*
- *Maggiore affidabilità dei nuovi materiali*
- *Affinamento delle tecniche chirurgiche*
-

Ci auguriamo che il pregiudizio sui sintetici venga definitivamente abbandonato e che si utilizzi maggiormente questa tecnica