

Istituto Clinico Beato Matteo - Vigevano

Unità di Ortopedia e Traumatologia

knot tying:  
technical considerations  
of knots and sutures

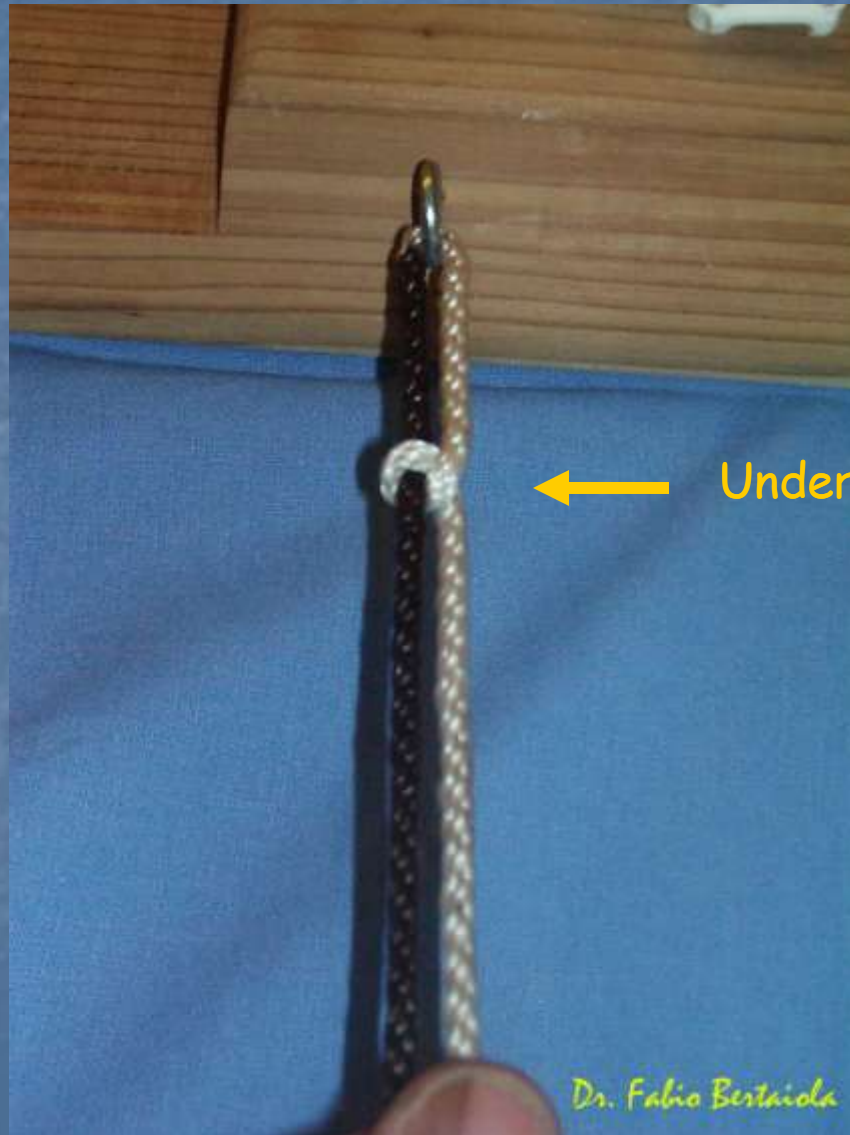
Dr. Fabio Bertaiola

# Tipi di nodi: nomenclatura

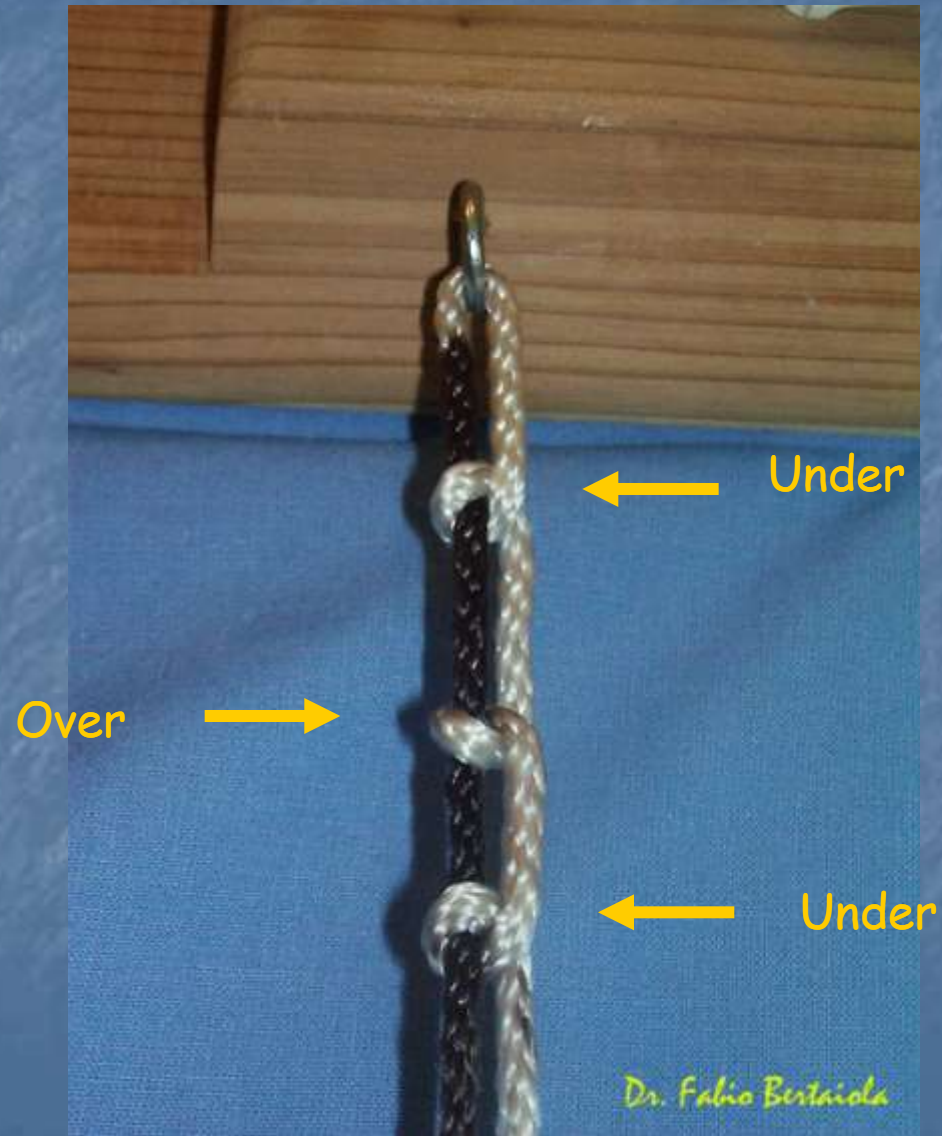
- **POST** porzione di filo attorno alla quale ruota il loop (dormiente)
- **non-POST** porzione di filo utilizzata per eseguire il loop
- **LOOP** giro del filo
- **LIMBS** porzione terminale del filo
- **OVERHAND** nell'eseguire il loop, il non-post passa sopra il post
- **UNDERHAND** nell'eseguire il loop, il non-post passa sotto il post
- **REVERSE** invertire l'over con l'under e viceversa
- **SWITCH** invertire il post



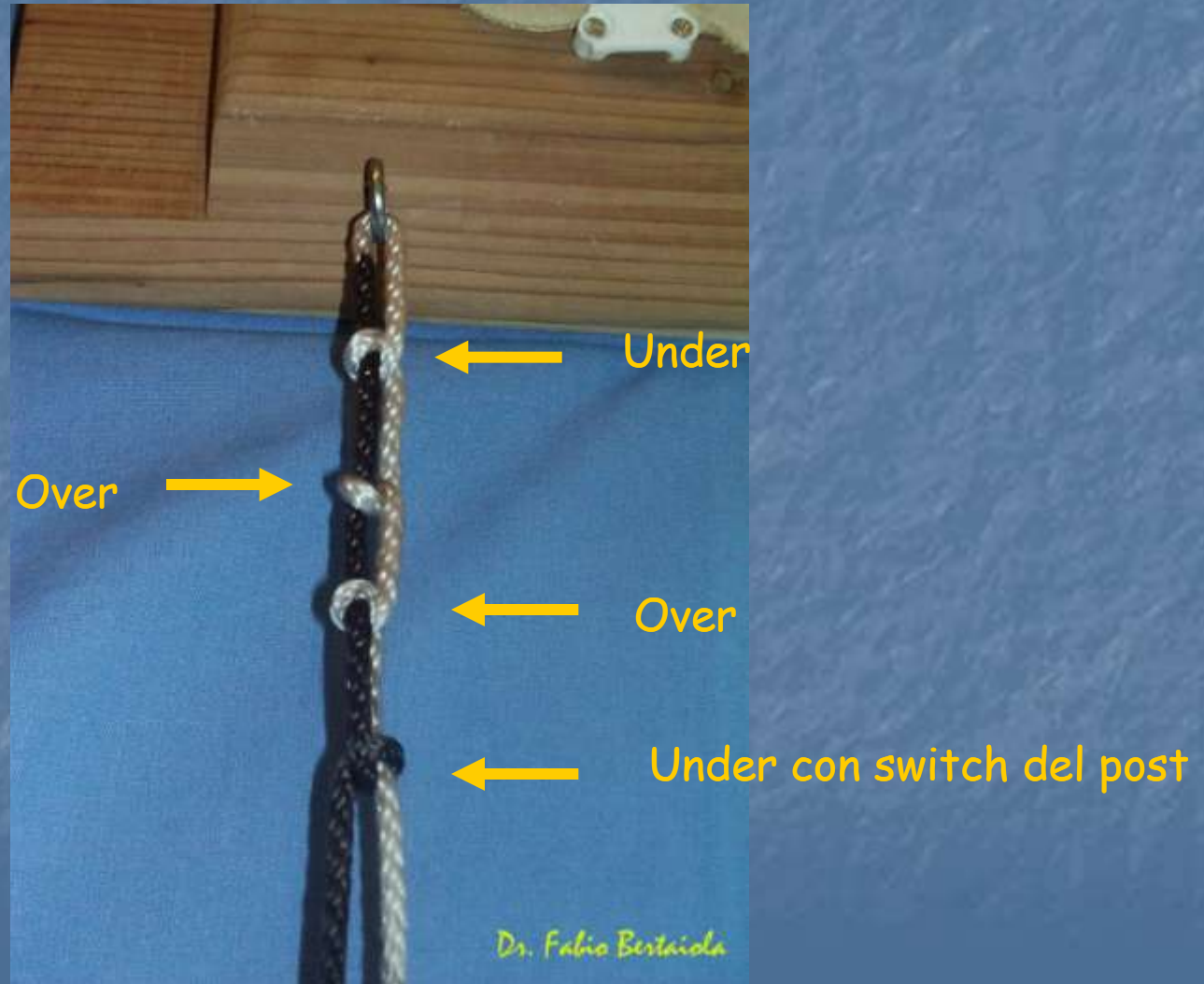
# Revo Knot (1/5)



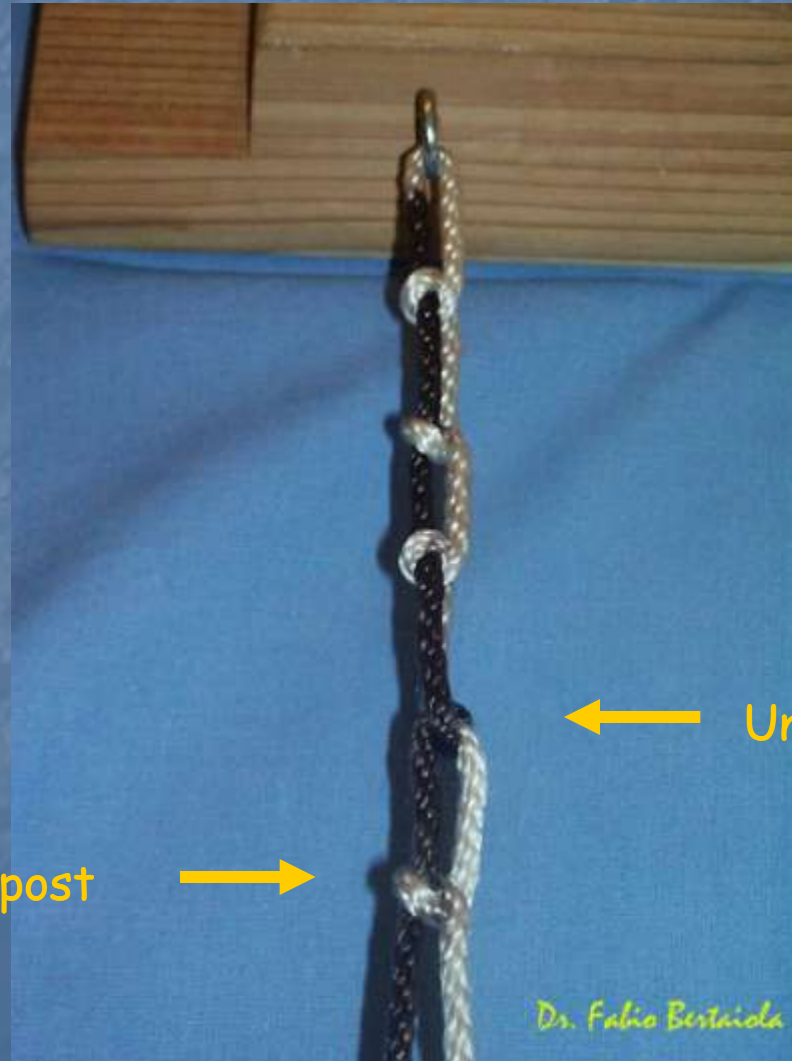
# Revo Knot (2/5)



# Revo Knot (3/5)



# Revo Knot (4/5)



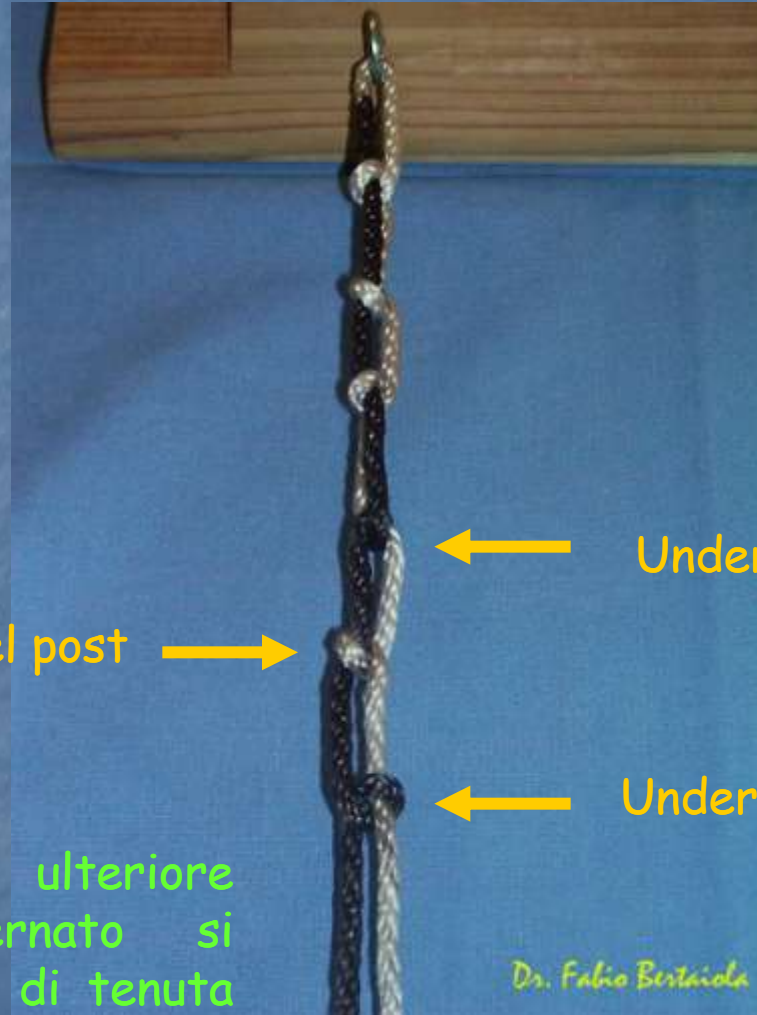
Over con switch del post



Under con switch del post

*Dr. Fabio Bestaiola*

# Revo Knot (5/5)



Over con switch del post →

← Under con switch del post

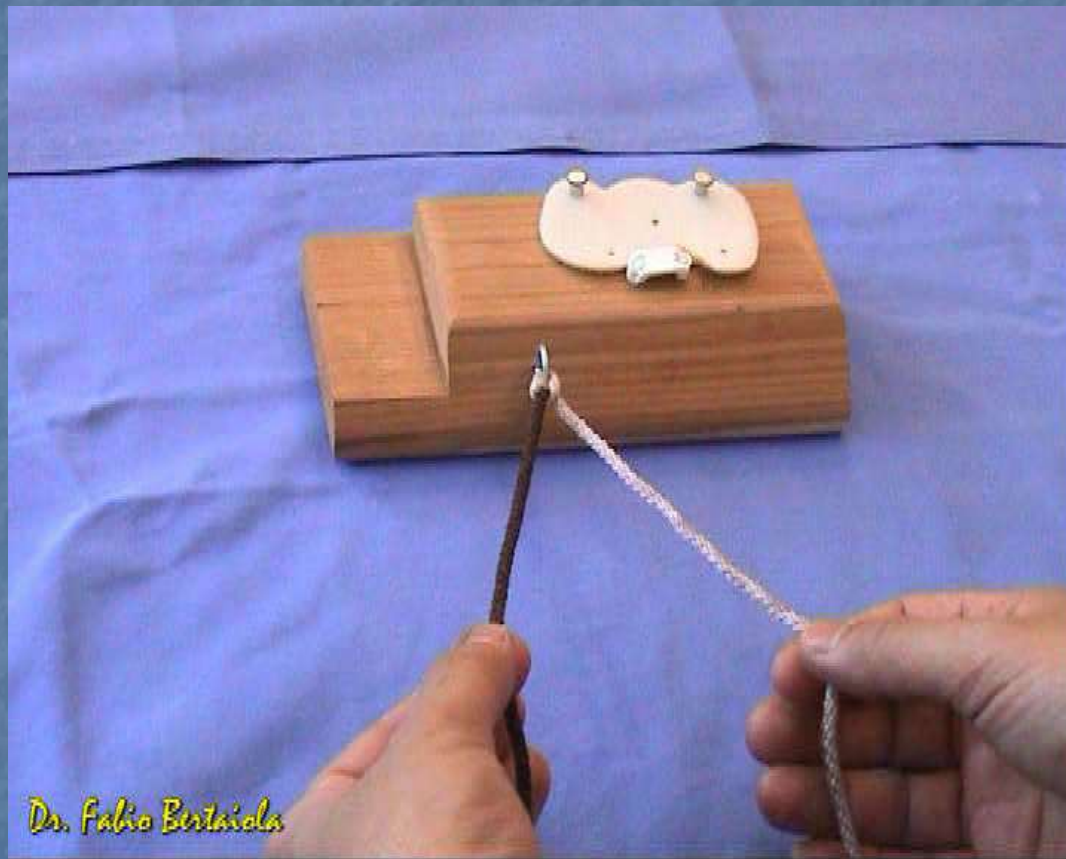
← Under con switch del post

Aggiungendo un ulteriore mezzo collo alternato si aumenta la capacità di tenuta del nodo.

*Dr. Fabio Bertaiola*

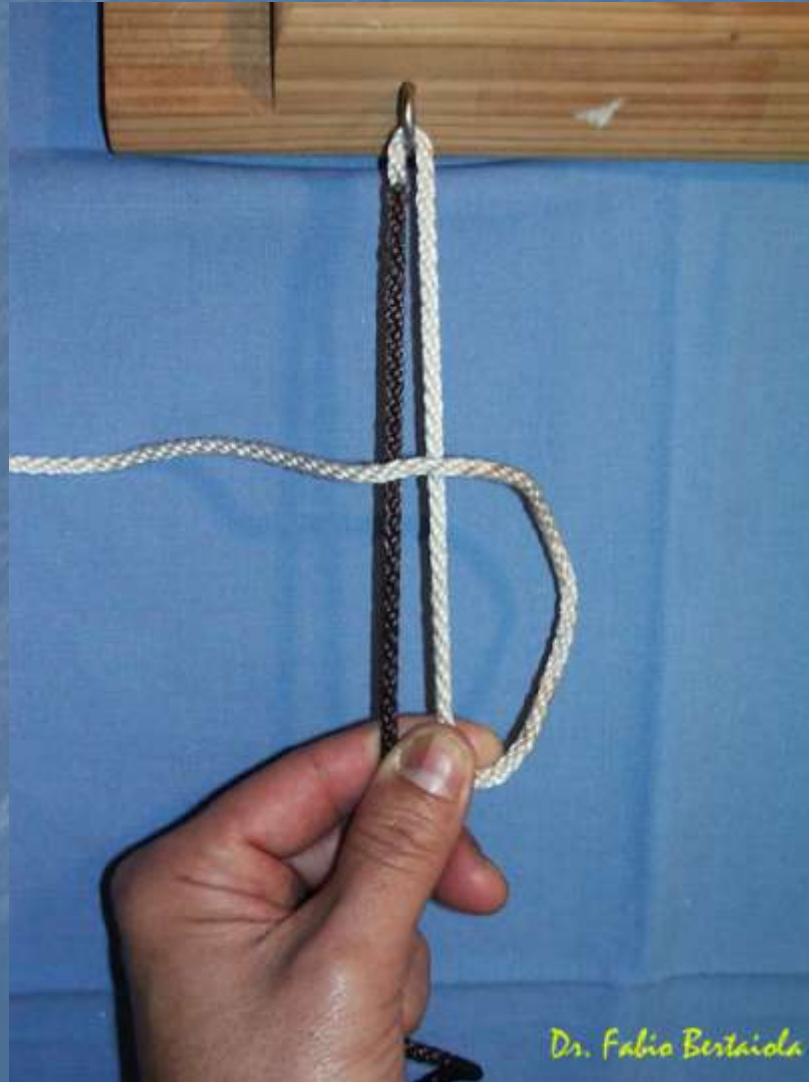
Chan et al. Arthroscopy 2001

# Revo film





# Fisher Duncan Loop (1/8)



*Dr. Fabio Bestaida*

# Fisher Duncan Loop (2/8)



Limb del non-post sui due fili e recuperato sotto l'asola formata

*Dr. Fabio Bestaiola*

# Fisher Duncan Loop (3/8)



Il limb del non-post esegue dunque dai 3 ai 5 loops sui due fili e quindi infilato nell'asola formata.

*Dr. Fabio Bertoldi*

# Fisher Duncan Loop (4/8)



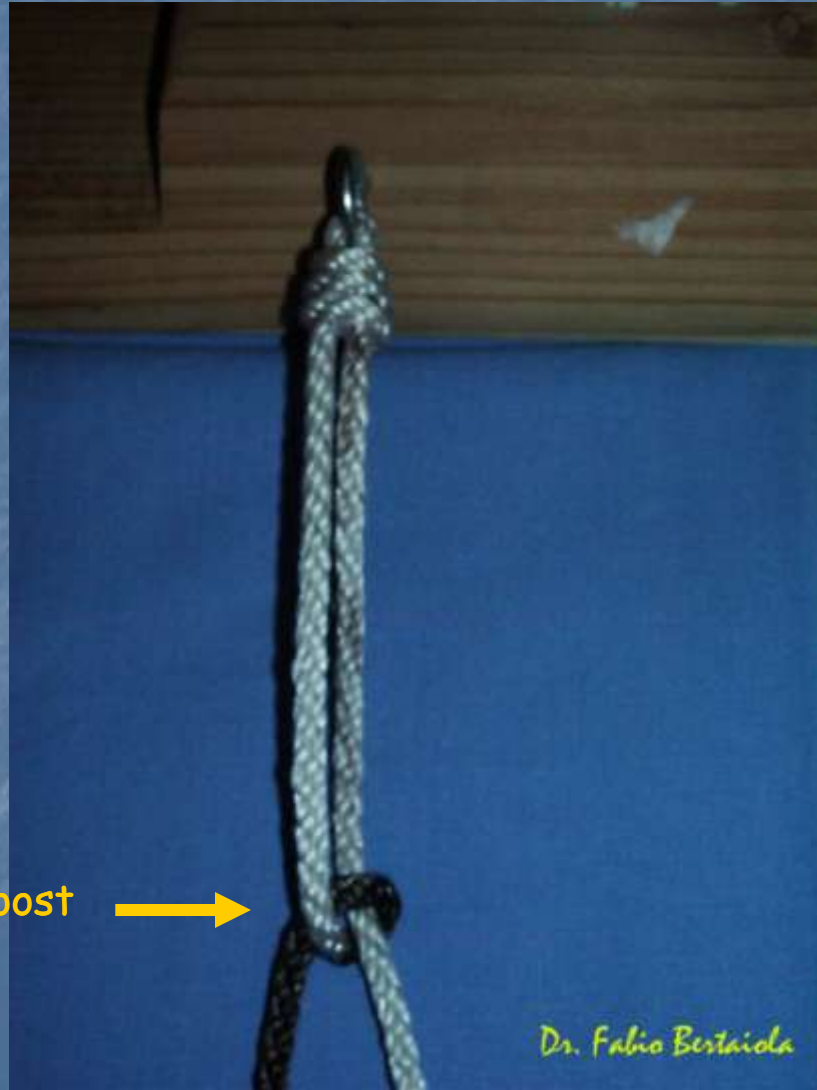
Dr. Fabio Bestiolo

# Fisher Duncan Loop (5/8)



Dr. Fabio Bertolotti

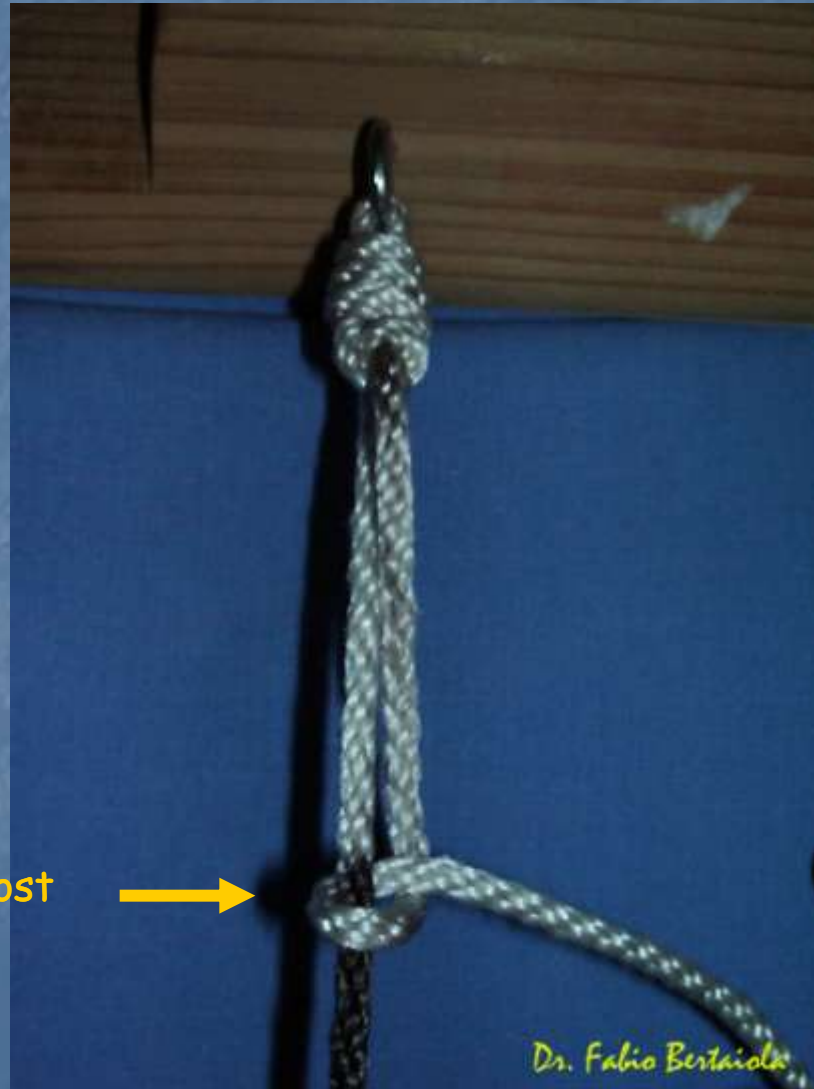
# Fisher Duncan Loop (6/8)



Under con switch del post →

*Dr. Fabio Bestaiola*

# Fisher Duncan Loop (7/8)

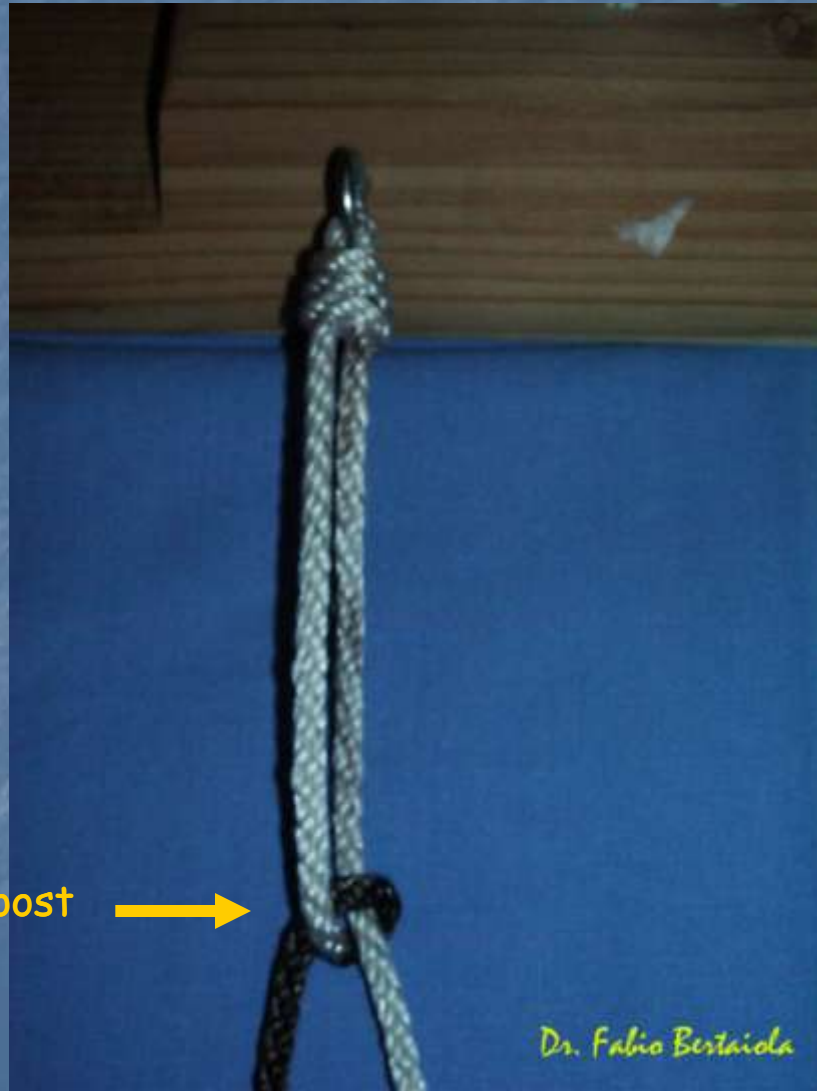


Over con switch del post



Dr. Fabio Bertaiola

# Fisher Duncan Loop (8/8)



Under con switch del post →

*Dr. Fabio Bestaiola*

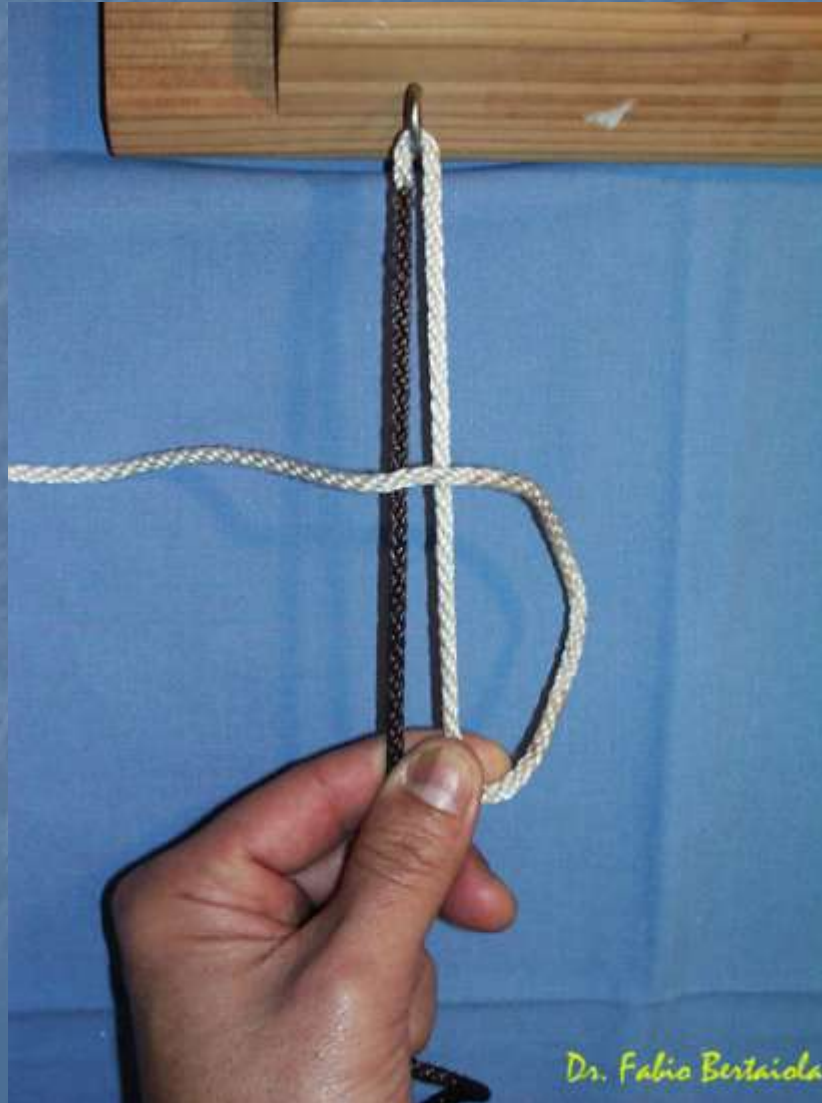


# Fisher Duncan Loop Film



*Dr. Fabio Bertaiola*

# Duncan Loop (1/5)



*Dr. Fabio Bestaiola*

# Duncan Loop (2/5)



*Dr. Fabio Bestaiola*

# Duncan Loop (3/5)



*Dr. Fabio Bertaiola*

# Duncan Loop (4/5)

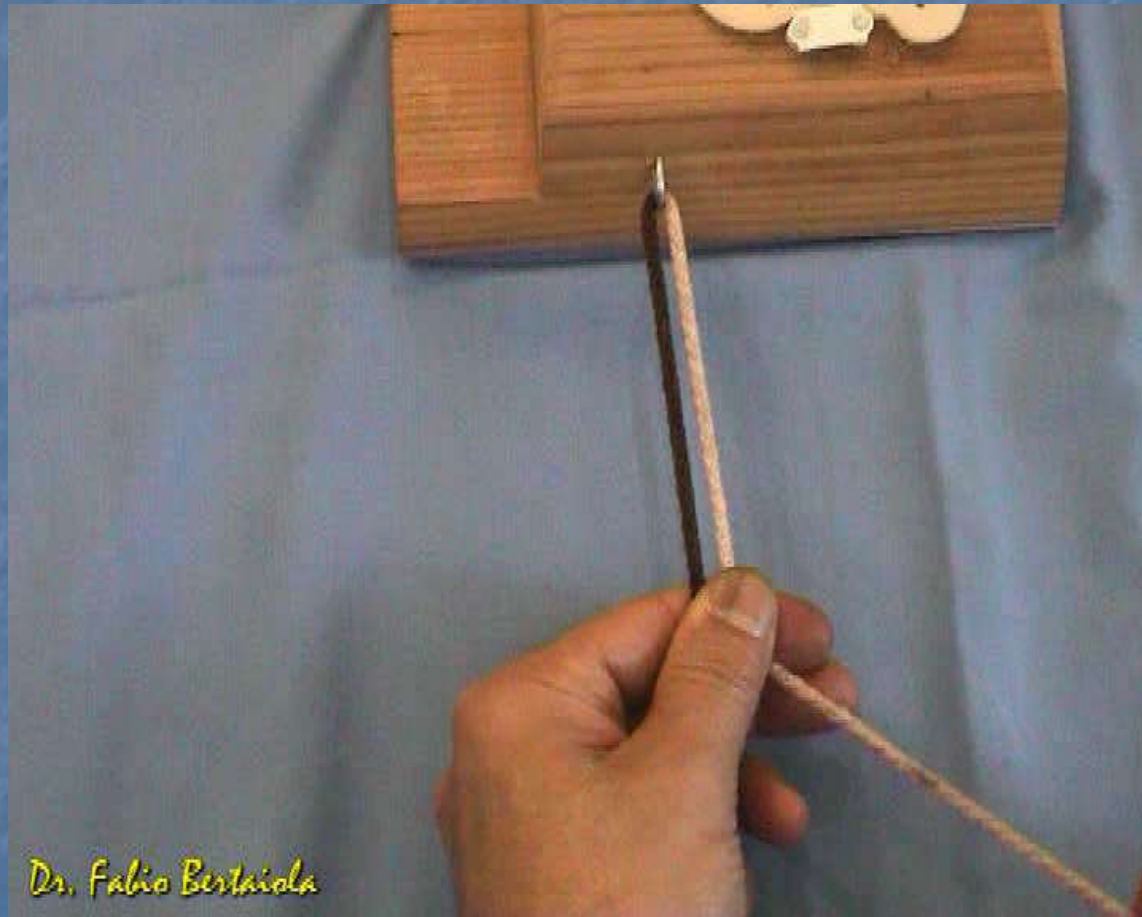


# Duncan Loop (5/5)



*Dr. Fabio Bestaiola*

# Duncan Loop Film



*Dr. Fabio Bertaiola*

# Tipi di nodi: considerazioni

Variazione del nodo	Forza di cedimento in Newton (> 3mm)
Nodo "SLIP"	DUNCAN LOOP
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nessuna alternanza</li></ul>	39,3 N
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Solo 1 reverse (<b>over</b>)</li></ul>	47,8 N
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Alternando il <b>post</b></li></ul>	65,2 N
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Reverse del <b>loop</b> ed alternando il <b>post</b></li></ul>	80,9 N

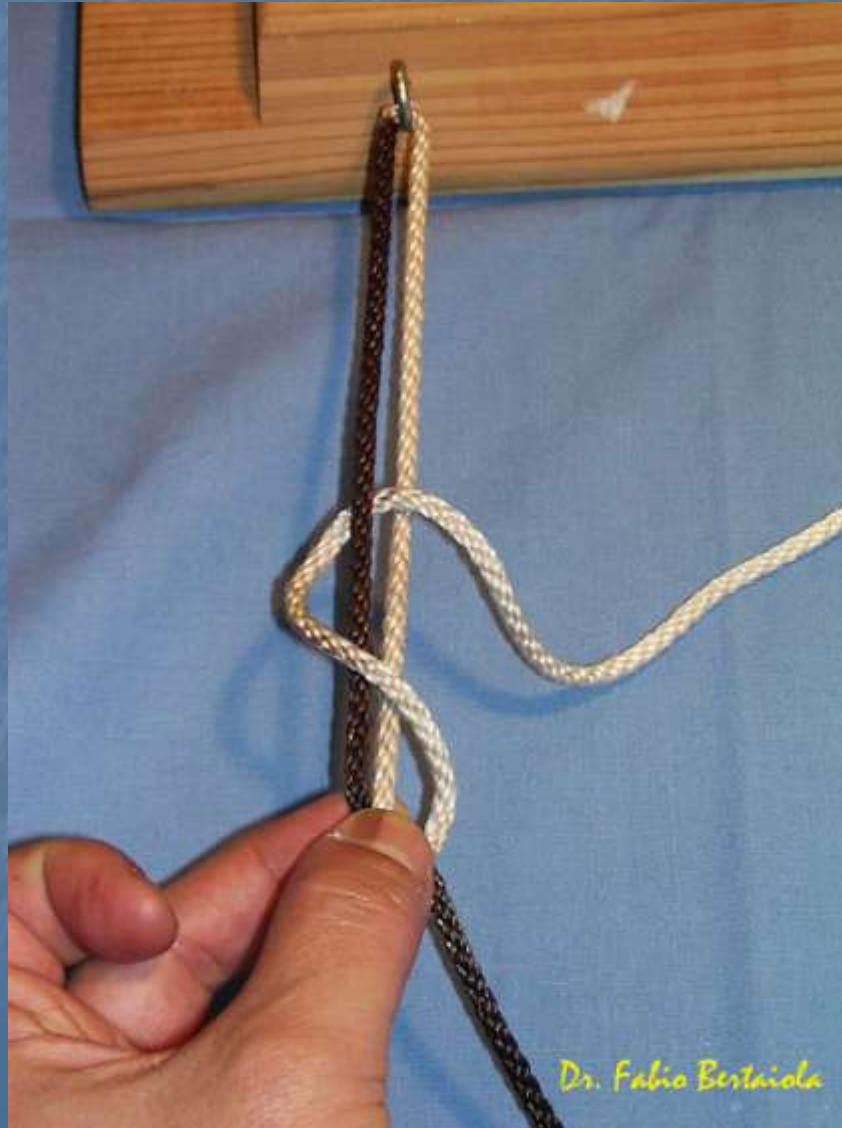


# Tennessee Slider Knot (1/5)

(ideato da Snyder)



# Tennessee Slider (2/5)



*Dr. Fabio Bertaiola*

# Tennessee Slider (3/5)



*Dr. Fabio Bertaiola*

# Tennessee Slider (4/5)

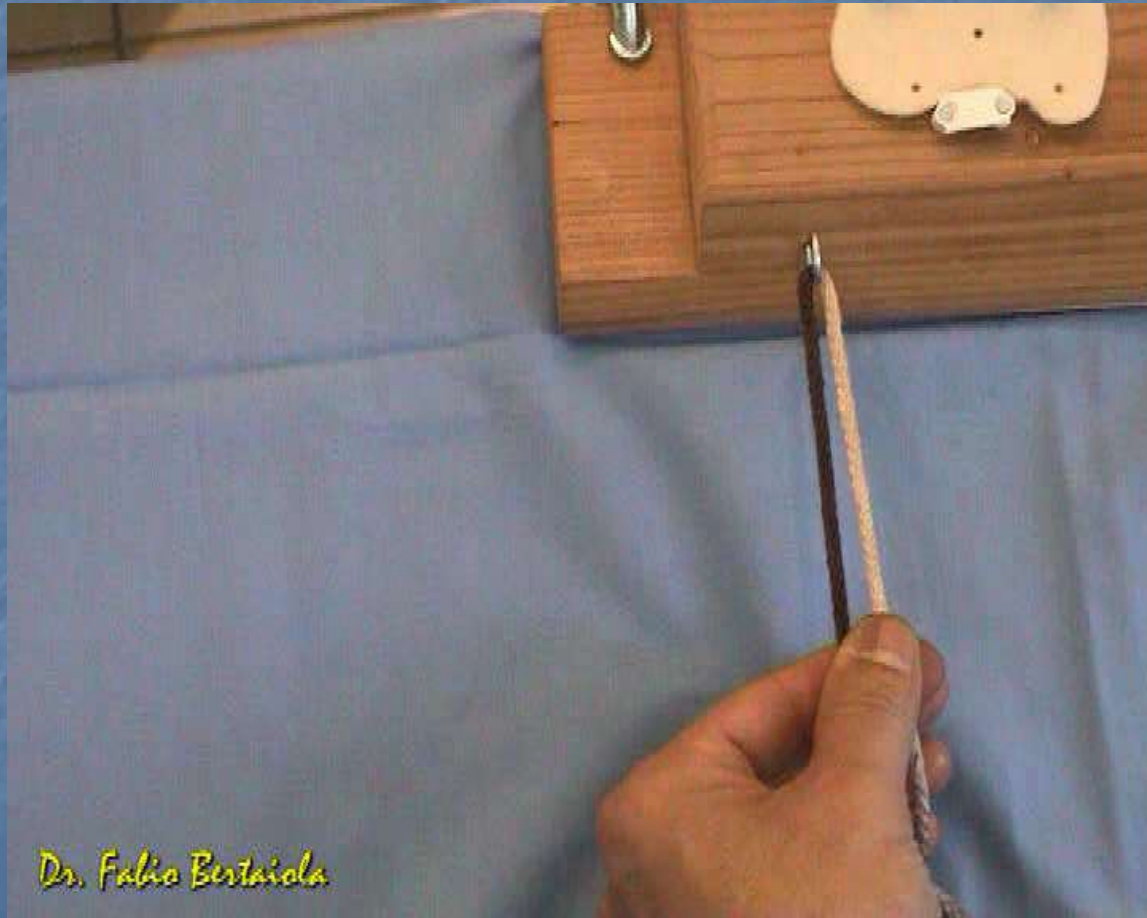


# Tennessee Slider (5/5)



*Dr. Fabio Bestaida*

# Tennessee Slider Film



*Dr. Fabio Bestaiola*

"It's a mistake to try to tie a sliding knot with a suture that does not slide freely"

Fisher

"... Eric Mc Millian a San Diego nel 2000 affermò che è un errore parlare solo di configurazione di nodi senza parlare di

**suture management**

che è una gestione globale della sutura"



# " Suture management "

"... arthroscopic knot tying can be a frustrating experience that is only overcome with practice ! "

G.Gartsman

# " Suture management "

- difficulties
- teamworks
- tools
- learning ... practice knots

J. Esch 1998

# TIP & TRICKS : consigli pratici

- buona visione del campo operatorio
- scegliere il tipo di sutura più adeguata alla riparazione
- scegliere il tipo di nodo più adeguato alla riparazione
- controllare sempre le eventuali torsioni della sutura prima di tensionare il nodo
- controllare sempre lo scorrimento della sutura

# TIP & TRICKS : consigli pratici

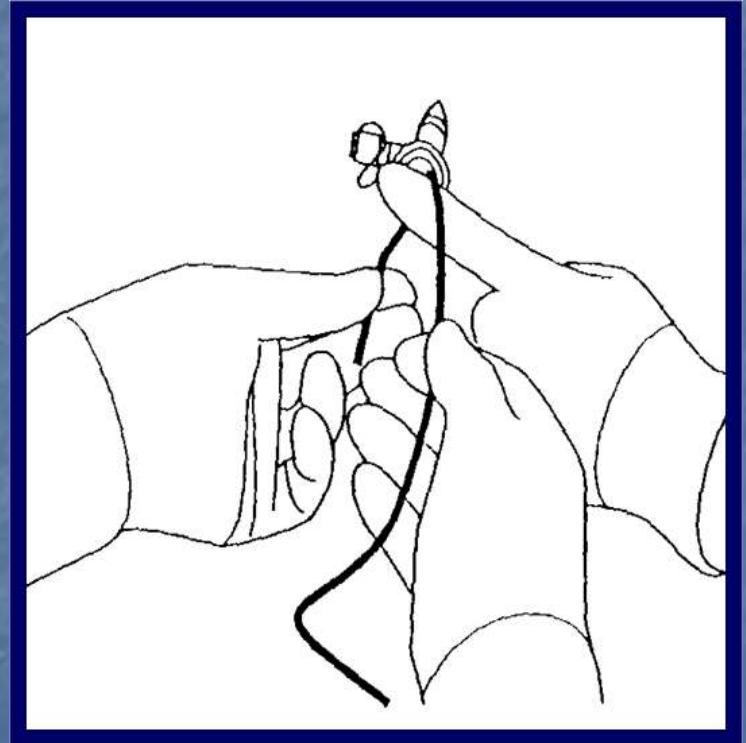
- porre un'evidenza su una estremità della sutura
- porre il dito dell'assistente all'uscita della cannula per separare i 2 limbs
- se inserite un'ancora attenzione all'usura delle suture
- buon allineamento della cannula ... non troppa profondità
- lunghezza delle estremità ... per i nodi a scivolamento post molto corto; per gli altri stessa lunghezza

# TIP & TRICKS : consigli pratici

- scegliere quale filo sarà il post
- invertire il post (switch) e verso del nodo
- per serrare con > sicurezza eseguire il past-pointing
- scegliere lo spinginodo più adeguato

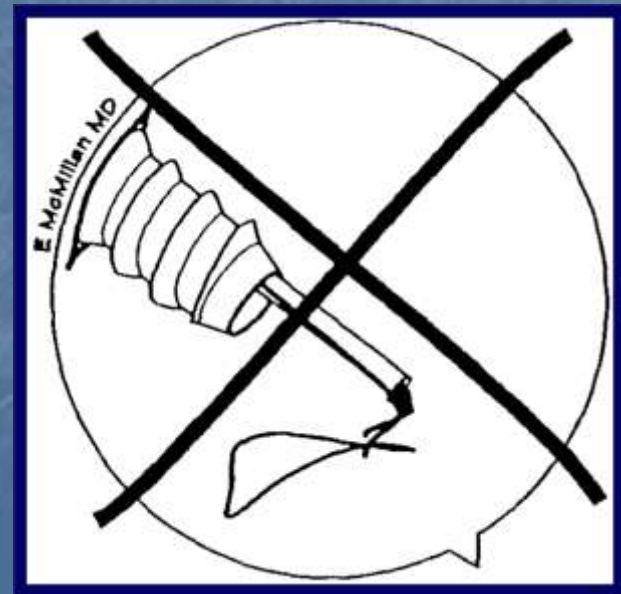
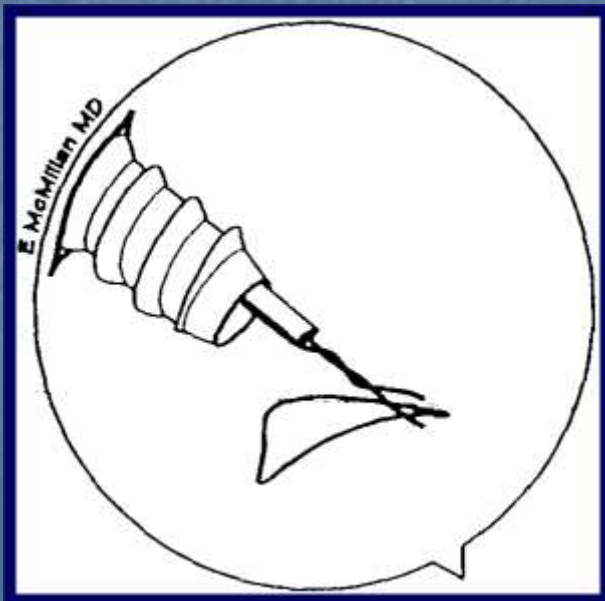
# TIP & TRICKS : consigli pratici

Porre il dito dell'assistente all'uscita della cannula per separare i 2 limbs



# TIP & TRICKS : consigli pratici

- Buon allineamento della cannula
- Non troppa profondità della cannula

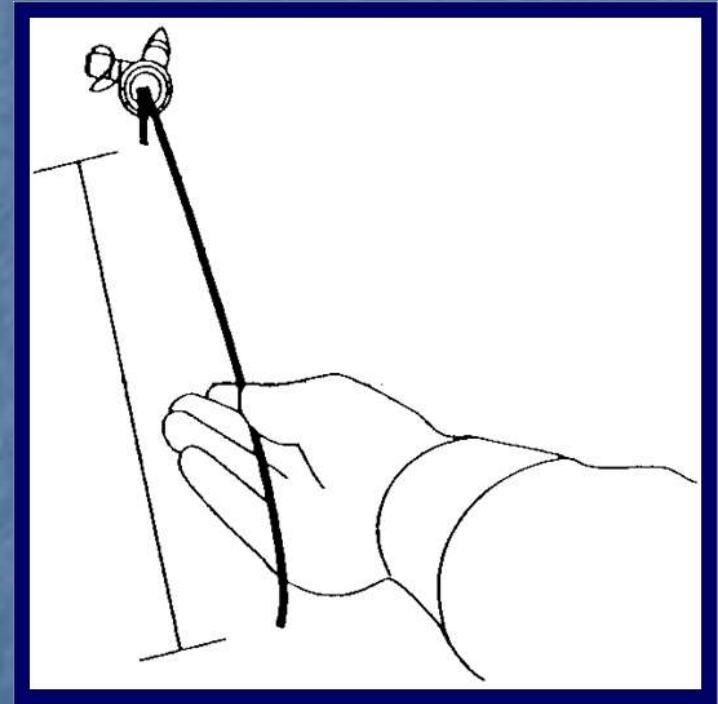


# TIP & TRICKS : consigli pratici

Lunghezza delle estremità

Nodi a scivolamento: post corto

Altri nodi: stessa lunghezza



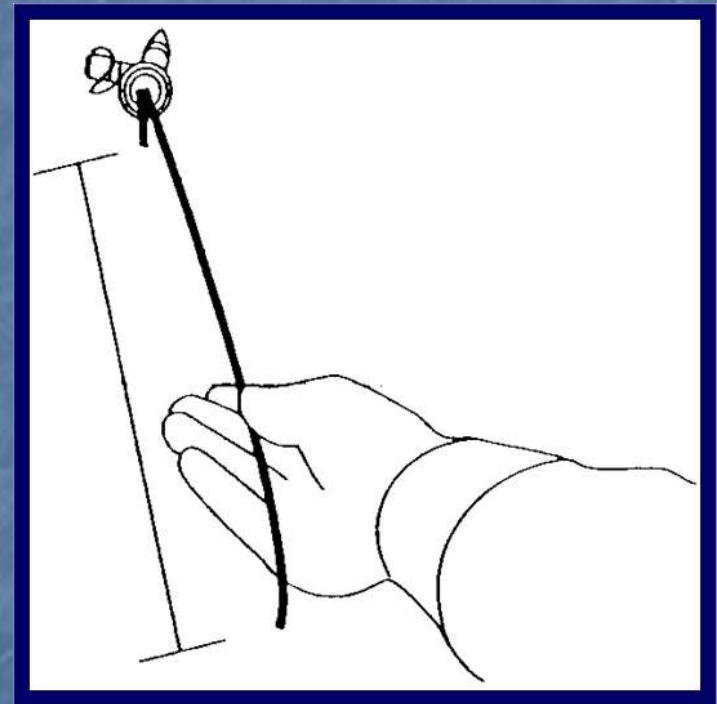


# TIP & TRICKS : consigli pratici

Quanto deve essere lungo il post?

ERIC Mc MILLIAN .....  
se X è tutto il filo  
 $LOOP = X/2$

(lunghezza filo fuori dalla cannula)



# Apprendimento

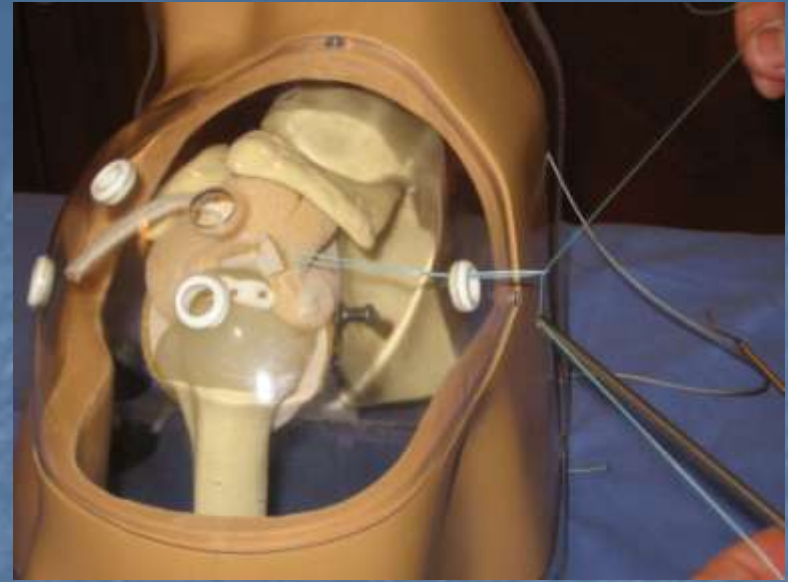
- **DRY-LAB SETTING**

Pratica dei nodi con corde e fili di sutura di grosse dimensioni; successivamente far passare i nodi all'interno delle cannule.

- **CADAVERIC SPECIMENS**

Non possibile nel nostro paese.

Utile per capire le reali difficoltà con l'inserimento del fluido e l'interposizione dei tessuti molli.



Grazie

