

# Reparo do manguito rotador: SpeedBridge vs. SutureBridge padrão

Pesquisa e desenvolvimento Arthrex

## Objetivo

O objetivo deste ensaio é determinar a força de fixação de um reparo SutureBridge convencional e compará-la a um reparo realizado com a técnica SpeedBridge.

## Materiais e Métodos

### Descrição da técnica SutureBridge:

Duas âncoras Bio-Corkscrew FT de 5,5 mm carregadas com Fiber-Wire nº 2 foram inseridas em um ponto imediatamente lateral à superfície articular da cabeça do úmero. Uma sutura de cada âncora foi passada em uma configuração tipo ponto colchoeiro com um passador de sutura Scorpion. As suturas foram amarradas e as extremidades livres fixadas lateralmente com âncoras Bio-PushLock de 3,5 mm, como mostra a Figura 1.

### Descrição da técnica SpeedBridge utilizando âncoras SwiveLock C carregadas com FiberTape:

Duas âncoras SwiveLock C de 4,75 mm pré-carregadas com um FiberTape foram inseridas em um ponto imediatamente lateral à superfície articular da cabeça do úmero. As duas extremidades livres da FiberTape foram passadas simultaneamente através do tecido com um FiberLink e um passador de sutura Scorpion. As suturas não foram amarradas. As extremidades livres do ponto tipo colchoeiro foram fixadas lateralmente com duas âncoras SwiveLock C de 4,75 mm adicionais, como mostra a Figura 2.

**Figura 1:** SutureBridge



**Figura 2:** SpeedBridge



### Ensaio mecânico dos úmeros reparados:

Seis pares de úmeros de cadáveres humanos ( $54 \pm 5$ , todos do sexo masculino) foram dissecados, mantendo os tecidos moles apenas no manguito rotador. Foi realizada transecção do músculo supraespal. Um úmero de cada par foi reparado com a técnica SutureBridge padrão, enquanto o úmero contralateral era reparado com a técnica SpeedBridge. Cada corpo de prova resultante foi colocado em uma máquina de ensaios universal Instron com o úmero inclinado a  $45^\circ$  para simular uma direção anatômica da carga aplicada ao supraespal, como mostra a Figura 3.

O tendão reparado foi submetido a uma pré-carga de 10 N, mantida por 5 segundos. O tendão foi ciclado de 10 a 100 N a 1 Hz por 500 ciclos e, finalmente, tracionado até ocorrer ruptura a uma velocidade de 33 mm/s. Os dados de força foram registrados a 500 Hz. A deformação cíclica foi determinada através de imagens de vídeo e calculada como a deformação total ocorrida entre o primeiro ciclo com carga máxima e o último ciclo com carga máxima. Foram registradas a carga de ruptura (carga-limite), a deformação cíclica e o tipo de falha de cada corpo de prova.

**Figura 3:** Posição do úmero reparado para ensaio mecânico.



## Resultados

A carga de ruptura dos úmeros reparados com a técnica SutureBridge padrão foi de  $475 \pm 84$  N, e a deformação cíclica,  $1,6 \pm 0,7$  mm. A carga de ruptura dos úmeros reparados com SpeedBridge foi de  $482 \pm 126$  N, e a deformação cíclica,  $1,1 \pm 0,5$  mm. Em todos os corpos de prova, a falha foi devida à rotura do tendão pelo FiberWire ou FiberTape. A Tabela 1 elenca os resultados de cada amostra.

## Resultados (cont.)

Foi realizado um teste  $t$  para amostras pareadas ( $\alpha = 0,05$ ) para comparação das diferenças entre os dois grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas SutureBridge padrão e SpeedBridge em termos de carga de ruptura ( $p = 0,913$ ,  $P = 0,05$ ) e deformação cíclica ( $p = 0,413$ ,  $P = 0,05$ ).

## Conclusão

Conforme demonstrado pelo tipo de falha dos seis pares usados neste ensaio, o fator limitante para a carga de ruptura é o tecido do tendão, não a técnica de reparo. A deformação cíclica e a carga de ruptura são semelhantes com o reparo SutureBridge convencional e com a técnica SpeedBridge. Esses dados indicam que o SpeedBridge é uma técnica robusta que proporciona fixação adequada para reparo do manguito rotador.

**Tabela 1:** Resultados dos ensaios mecânicos dos dois reparos do manguito rotador.

Suture Bridge padrão			
Corpo de prova	Carga de ruptura (N)	Deformação cíclica (mm)	Tipo de falha
07-07017L	431	0,9	Tendão roto pela sutura
07-07023R	531	1,8	Tendão roto pela sutura
07-02060R	395	1,0,	Tendão roto pela sutura
07-02400L	462	NC	Tendão roto pela sutura
07-05073R	616	1,5	Tendão roto pela sutura
07-05074R	413	2,8	Tendão roto pela sutura
<b>Média</b>	475	1,6	
<b>DP</b>	84	0,7	

Speedbridge			
Corpo de prova	Carga de ruptura (N)	Deformação cíclica (mm)	Tipo de falha
07-07017R	931	1,3	Tendão roto pela sutura
07-07023L	458	2,1	Tendão roto pela sutura
07-02060L	358	1,1	Tendão roto pela sutura
07-02400R	494	0,9	Tendão roto pela sutura
07-05073L	474	0,8	Tendão roto pela sutura
07-05074L	717	0,6	Tendão roto pela sutura
<b>Média</b>	482	1,1	
<b>DP</b>	126	0,5	