

TNT para acabar con las tendinopatías

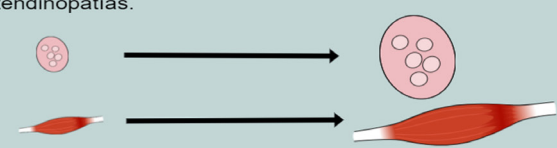
Neuroplasticidad y Ejercicio

Infografía

TNT para acabar con las tendinopatías

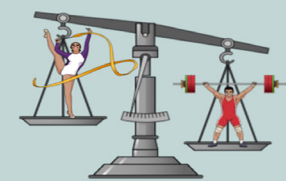
1.

El ejercicio de fuerza mejora la capacidad del músculo y del tendón, resultando efectivo en el tratamiento de las tendinopatías.




2.

Sin embargo, por si solo no cambia las alteraciones en el control motor que existen en estas patologías.




3.

El protocolo TNT, o Tendon Neuroplastic Training, combina el ejercicio de fuerza con un ritmo externo, como puede ser un metrónomo. De esta forma, el paciente debe realizar el ejercicio según las instrucciones visuales y/o auditivas con el ritmo que le pauten.



¡Arriba!
1, 2, 3...

¡Abajo!
1, 2, 3, 4...





4.

Las mejoras en la activación a nivel cerebral con el protocolo TNT permiten movimientos más eficientes y coordinados a la hora de realizar un gesto específico, además de mayor fuerza y tolerancia a la carga.

Fuerza

Control motor

- Correcto patrón del gesto
- Tolerancia óptima de la carga
- Distribución eficiente de la carga
- No dolor
- No recidiva
- Rendimiento deportivo óptimo

Los tratamientos de tendinopatías van en su mayoría orientados a tratar el tendón y el músculo correspondiente. Sin embargo, esta perspectiva ignora los cambios a nivel del sistema nervioso que se producen asociados al dolor. Ebonie Rio y su grupo de investigadores están especializados en el campo de las tendinopatías y neurociencias. En base a esta problemática, desarrollaron el protocolo TNT o Tendon Neuroplastic Training que se analiza en este estudio.

Se piensa que existen déficits de fuerza que explican en gran parte la tendinopatía. Sin embargo, se ha observado que atletas de salto con tendinopatía rotuliana son mejores saltadores que aquellos atletas sin tendinopatía rotuliana. Esto puede deberse a que la fuerza máxima no explica la compleja interacción entre la activación y la inhibición de diferentes estructuras que se produce durante la realización de un gesto específico como puede ser saltar. En estudios se ha observado que atletas con tendinopatía rotuliana tienen mayor activación y, paradójicamente, mayor inhibición que los sujetos de control a nivel cerebral, lo que sugiere una fuerte descompensación entre vías excitatorias y vías inhibitorias en la activación muscular. Esto puede deberse a estrategias adaptativas que buscan proteger al tendón disminuyendo las demandas mecánicas a la vez que se asegura la ejecución de un gesto.

Sucedan, pues, cambios en el control del movimiento en estos pacientes que alteran su gesto además de reducir su variabilidad a la hora de ejecutarlo. Esto puede explicar en parte porque las tendinopatías tienden a reaparecer, puesto que estas alteraciones se mantienen en el tiempo incluso habiendo desaparecido el dolor. Estos cambios además afectan al lado contrario, aumentando el riesgo de desarrollar tendinopatía también. Se produce a nivel cerebral una inhibición del lado contrario, disminuyendo la activación muscular. Esta estrategia de alteración en el control motor se expone en este artículo con el ejemplo de un conductor novel que controla la velocidad de su vehículo con un pie en el freno y otro en el acelerador.

Toda esta información indica que se debe realizar una rehabilitación que dirija gran parte de su objetivo a recuperar los niveles óptimos de control motor en las tendinopatías, sin obviar la relevancia del trabajo de fuerza dirigido a mejorar tanto la fuerza muscular como la capacidad de carga del tendón. El uso de retroalimentación visual o de un metrónomo durante la ejecución del ejercicio de fuerza dirigido a tratar tendinopatías demostraron mejorar esos patrones de activación e inhibición tanto en la extremidad afecta como en la contraria en comparación con un protocolo de fuerza sin ningún tipo de estímulo en el estudio de Leung et al.

Partiendo de estos datos, se desarrolló el protocolo TNT, creando dos grupos de ejercicio con un ritmo externo auditivo. Uno de los grupos debía trabajar el ejercicio en isométrico, es decir, manteniendo una carga sin movimiento según le indicase el ritmo, realizando 5 series de 45 segundos, al 80% de su capacidad máxima de contracción. El otro grupo realizó 4 series de 8 repeticiones con 3 segundos de contracción y 4 segundos de elongación siguiendo el ritmo, al 80% de sus 8 repeticiones máximas. Tras cuatro semanas, ambos grupos redujeron el dolor significativamente, si bien el grupo de isométricos obtuvo una respuesta de analgesia más rápida. Además, ambos grupos mejoraron los niveles de inhibición a nivel neuronal, mejorando la activación.

Si bien sería necesario ampliar el estudio con más sujetos y compararlo con un protocolo que no use un ritmo externo, estos resultados parecen indicar una buena reducción del dolor y mejora en el estado de activación muscular en pacientes con tendinopatía rotuliana con el protocolo TNT.

Sobre este artículo:



Fuente /s:

-Rio, E., Kidgell, D., Moseley, G. L., Gaida, J., Docking, S., Purdam, C., & Cook, J. (2016). Tendon neuroplastic training: changing the way we think about tendon rehabilitation: a narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 50;(4): 209–215. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095215>

-Rio, E., Kidgell, D., Purdam, C., Gaida, J., Moseley, G. L., Pearce, A. J., & Cook, J. (2015). Isometric exercise induces analgesia and reduces inhibition in patellar tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 49;(19):1277–1283. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094386>

-Leung, M., Rantalainen, T., Teo, W.-P., & Kidgell, D. (2015). Motor cortex excitability is not differentially modulated following skill and strength training. *Neuroscience*, 305:99–108. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2015.08.007>

Fuente de la Imagen: imagen de NeuroRehabnews.com con fines unicamente ilustrativos.

Para citar este artículo: Reina-Varona Á. TNT para acabar con las tendinopatías. *NeuroRehab News* 2020 mar; 4(1):e0072.

Edición: Ferran Cuenca Martínez y Roy La Touche

Álvaro
Reina
Varona