UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA

campus savona

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 2014/2015

Campus Universitario di Savona

L'UTILIZZO DEL DRY NEEDLING NELLA GESTIONE DELLE TENDINOPATIE DELL'ARTO INFERIORE

Candidato:

FT Davide Vallesio

Relatore:

FT OMT Marcello Girardini

ABSTRACT

Obiettivo: l'obiettivo di questa revisione è verificare se esistono prove di efficacia presenti in letteratura riguardo la tecnica del DN nella gestione delle tendinopatie dell'arto inferiore.

Backgruond: il Dry Needling rappresenta una tecnica di trattamento, soprattutto usata nella gestione dei trigger points, tramite l'utilizzo di un ago pieno, filiforme, sottile e solido. Il Dry Needling ultimamente, però, è iniziato ad essere considerato come valida alternativa nel trattamento e nella gestione delle tendinopatie.

Materiali e metodi: per la ricerca bibliografica sono state consultate le principali banche dati online utilizzando le parole chiave "dry needling", "tendinopathy", "Achilles", "patellar", "hip", "groin pain", "plantar fasciitis" e "tendon needle". Al termine della ricerca applicando i criteri di inclusione ed esclusione 3 articoli sono risultati eleggibili per la revisione.

Risultati: due studi hanno valutato la tendinopatia achillea, mentre uno studio quella patellare. Gli studi sulla tendinopatia achillea hanno mostrato un miglioramento a 6 mesi di 19,9 e 28,2 punti alla scala VISA-A, MCID > 10; su quella patellare hanno mostrato miglioramenti a 6 mesi di 36,5 punti alla scala VISA, MCID 13 punti. Due studi hanno valutato il dolore mostrando miglioramenti alla scala VAS uno di 2,5 punti, l'altro di 3,7; entrambi miglioramenti significativi.

Conclusioni: nonostante lo scarso numero di studi metodologicamente validi e la diversità nelle modalità di trattamento, i risultati di questa revisione mostrano che il Dry Needling porti un beneficio sia sulla funzionalità che sul dolore in pazienti affetti da tendinopatie dell'arto inferiore.

INDICE:

1 INTRODUZIONE …….. PAG. 4

2 MATERIALI E METODI …….. PAG. 6

- 2.1 Strategie di ricerca……..…..... PAG. 6

- 2.2 Criteri di selezione……... PAG. 6

- 2.3 Selezione degli studi……..…… PAG. 7

- 2.4 Reperimento articoli…… PAG. 9

3 RISULTATI……... PAG. 10

4 DISCUSSIONE……. PAG. 16

5 CONCLUSIONE…….. PAG. 20

7 BIBLIOGRAFIA……..…….. PAG. 21

1 - INTRODUZIONE:

Le tendinopatie sono patologie non infiammatorie che determinano dolore, diminuzione della tolleranza del tendine all'esercizio fisico (con modificazioni caratteristiche nella struttura tendinea, risultante in una riduzione della capacità di carico) e riduzione della funzionalità; possono presentarsi nella porzione media del tendine, come nel tendine di Achille o, più frequentemente, a livello inserzionale, come per il tendine rotuleo e tendini della regione pubica.[1] La letteratura sul trattamento delle tendinopatie è approfondita ma ci sono pochi studi di alta qualità e quindi la scelta di un trattamento considerato gold standard rimane un punto di dibattito.[2] Il trattamento iniziale di solito comporta riposo, modificazione dell'attività, rinforzo e terapie fisiche. Quando queste opzioni conservative falliscono, si possono proporre altri approcci che negli ultimi anni sono state usate per stimolare la rigenerazione tissutale. Alcuni di questi trattamenti includono la terapia ad onde d'urto extracorporeo, il Dry Needling (DN) e plasma arricchito di piastrine (PRP).[3] Studi in vitro hanno dimostrato che le onde d'urto aumentato l'espressione di citochine proinfiammatorie quali interleuchina (IL-6 e IL-10). Inoltre aumenta l'espressione di fattori di crescita, così come la sintesi delle fibre di collagene I.[4] Per quanto riguarda le piastrine arricchite di plasma iniettate nel sito interessato hanno mostrato un aumento di fattori di crescita e hanno mostrato un incremento di produzione di collagene di tipo I e di tipo III nelle tendinopatie.[5]

Il DN rappresenta una tecnica di trattamento, soprattutto usata nella gestione dei trigger points, tramite l'utilizzo di un ago pieno, filiforme, sottile e solido. Rappresenta una tecnica molto diffusa con un numero di studi crescente che dimostra effetti clinici sulla riduzione del dolore sia a breve che a medio termine.[6,7] Il DN ultimamente è iniziato ad essere considerato come valida alternativa nel trattamento e nella gestione delle tendinopatie. Lubojacky[8] ha mostrato che il DN ha effetti simili all'artroscopia nel caso della gestione della tendinopatia calcifica della cuffia dei rotatori, e allo stesso tempo molto più economica e con meno rischi rispetto all'intervento chirurgico. Si è studiato anche l'effetto benefico del DN non solo nelle tendinopatie calcifiche ma anche in quelle degenerative.[9,10,11]

Il presupposto per cui il DN effettuato come trattamento esclusivo per le tendinopatie possa rafforzare il tendine e le strutture legamentose, così come facilitare l'afflusso di sangue e di fattori di crescita, è il razionale che ha portato a studiare il suo utilizzo a livello tendineo. L'aumento del flusso di sangue è particolarmente utile per i tendini, che sono anatomicamente poco vascolarizzati, e per questo tendono ad avere una rigenerazione tessutale lenta e poco efficace.[12] Kubo et al. hanno dimostrato che il DN aumenta il flusso sanguigno locale e la saturazione dell'emoglobina; e questi parametri rimangono a livelli elevati anche mezzora dopo la rimozione dell'ago[13] Le agofissioni causano delle piccole lesioni sulla superficie del tendine che provocano un sanguinamento e la successiva neovascolarizzazione nel tessuto. Questo comporta l'afflusso di ossigeno e sostanze nutritive, ma anche di mediatori chimici dell'infiammazione e di fattori di crescita: fattore di crescita piastrinico derivato e fattore di crescita trasformante beta (TGF-β), che influenzano direttamente i processi rigenerativi e la guarigione tissutale.[14]

Un altro importante aspetto del DN per la tendinopatie è l'effetto analgesico della puntura stessa, il cui meccanismo è stato studiato in maniera approfondita per più di trent'anni. I meccanismi ipotizzati sono: l'attivazione degli oppiodi endogeni come l'endorfina, l'encefalina e la dinorfina, la modulazione dei recettori per gli amminoacidi eccitatori che si trovano a livello spinale, i pathways della serotonina e la correlazione tra sistema nervoso autonomo e sistema immunitario, responsabili dei processi infiammatori.[15]

L'obiettivo di questa revisione è verificare se esistono prove di efficacia presenti in letteratura riguardo la tecnica del DN nella gestione delle tendinopatie dell'arto inferiore.

2 - Materiali e metodi:

2.1 - Strategia di ricerca:

Questa revisione è stata realizzata analizzando, tramite una ricerca bibliografica, gli articoli presenti in letteratura usando come motori di ricerca MEDLINE (PubMED) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro); per la ricerca sono state utilizzate le parole chiave: “dry needling”, “tendinopathy”, “tendinosis”, “tendinitis”, “achilles”, “groin pain”, “Hip pain” e “patellar”.

2.2 - Criteri di selezione:

Sono stati adottati i seguenti criteri di inclusione:

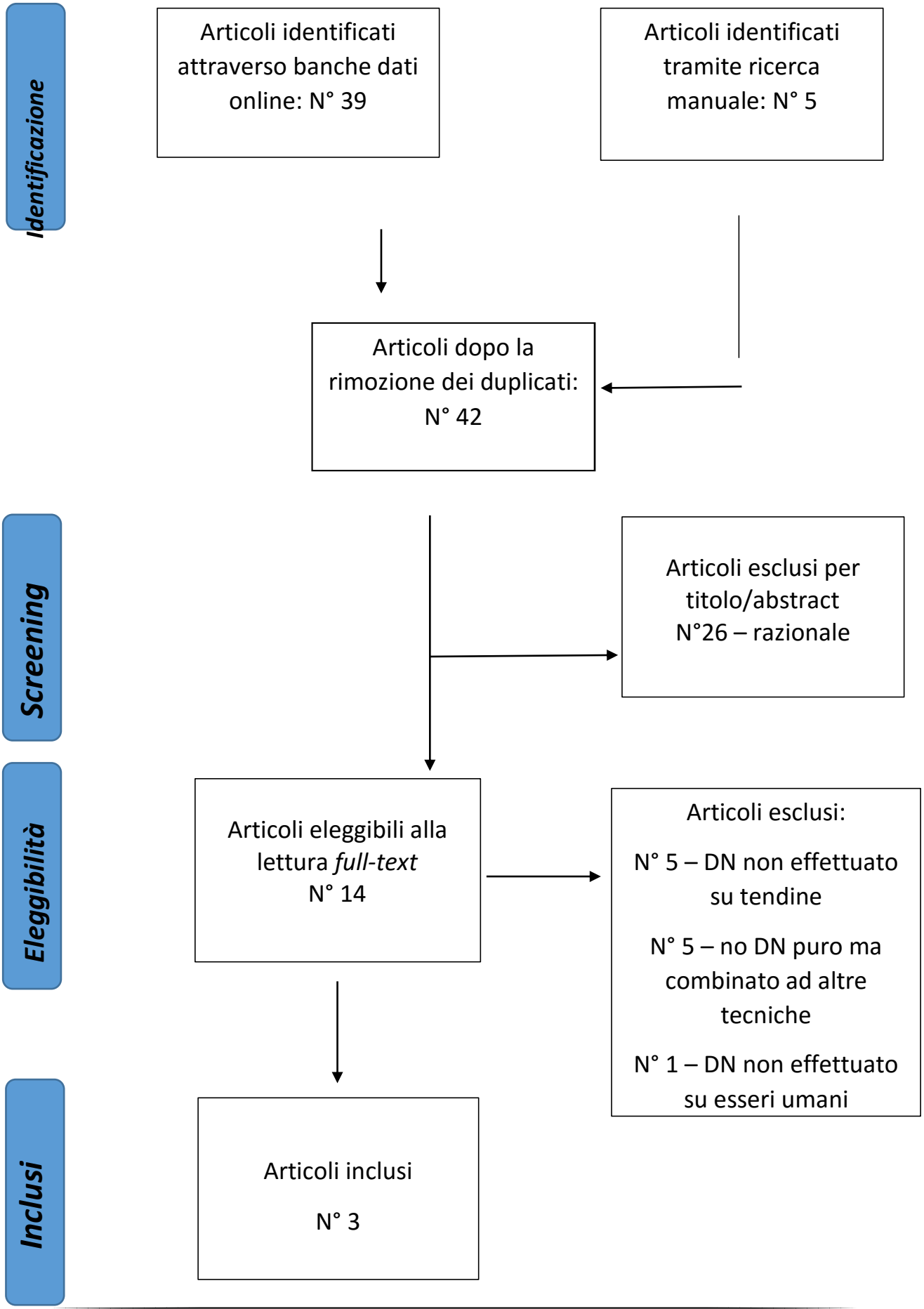
Tipologia di intervento: Il termine DN è stato inteso come una agofissione all’interno del tendine da parte di un ago pieno; sono state pertanto esclusi gli articoli che comprendessero tale tecnica all’interno del ventre muscolare. Inoltre sono stati esclusi gli articoli dove l’agofissione del tendine veniva effettuata con un’iniezione di fattori di stimolazione cellulare o PRP senza compare queste tecnica con il semplice DN.

Tipologia degli studi: sono stati inclusi studi full-text pubblicati in lingua inglese e effettuati su esseri umani. Visto il recente utilizzo da parte di questa tecnica sul trattamento delle tendinopatie e di conseguenza la scarsità degli studi pubblicati, soprattutto per quanto riguarda l’arto inferiore, si è deciso di includere tutte le tipologie di articoli, purché rispettassero i criteri di inclusione.

2.3 - Selezione degli studi:

Il processo di selezione degli articoli si è concluso a maggio 2016. Sono stati eliminati gli articoli doppi e che, dopo l'esaminazione del titolo e dell'abstract non rispecchiassero i criteri di inclusione; sono inoltre stati aggiunti articoli esaminando le note bibliografiche degli articoli più rilevanti, il tutto come specificato nella tabella.

Attraverso la ricerca bibliografica sia informatica che manuale, sono stati trovati 43 articoli; A seguito di un primo screening e dopo la lettura di titoli sono stati esclusi 26 articoli. I rimanenti 13 articoli sono stati sottoposti ad un secondo screening in cui è stato letto ogni articolo in full-text. Sono quindi stati esclusi 5 articoli perché il DN era effettuato solo sul muscolo; 3 articoli sono stati esclusi perché il trattamento non includeva il semplice DN, ma la combinazione con altre tecniche senza utilizzare un gruppo di controllo; 1 articolo è stato escluso perché non era effettuato su soggetti umani. Al termine del processo di selezione gli studi coerenti con i criteri di inclusione stabiliti e che sono stati inclusi in questa revisione sono 3.


Identificazione
Articoli identificati attraverso banche dati online: N° 39
Articoli identificati tramite ricerca manuale: N° 5
Articoli dopo la rimozione dei duplicati: N° 42
Screening
Articoli esclusi per titolo/abstract N°26 – razionale
Eleggibilità
Articoli eleggibili alla lettura *full-text* N° 14
Articoli esclusi:
N° 5 – DN non effettuato su tendine
N° 5 – no DN puro ma combinato ad altre tecniche
N° 1 – DN non effettuato su esseri umani
Inclusi
Articoli inclusi
N° 3

2.4 - Reperimento articoli:

Avendo scelto prima i criteri di inclusione ed esclusione di questa revisione, sono stati selezionati solo articoli in cui il DN è effettuato su un tendine patologico dell'arto inferiore, e non combinato ad altri tipi di trattamento (PRP, sangue autologo, blocco anestetico, etc.); pertanto non sono stati presi in considerazione per questa revisione alcuni studi che mostrano però dei primi risultati positivi su dolore e funzionalità per questa tecnica.[16,17,18,19,20] Questi studi, tutti sulla tendinopatia patellare, hanno unito il DN o a blocco anestetico o iniezione di sangue autologo o PRP, e pertanto non è possibile identificare se i risultati raggiunti, siano dovuti a una o all'altra tecnica. Inoltre esistono molti più studi, e molti più RCT, per quanto riguarda tendinopatie dell'arto superiore,[21,22,23,24,25] i quali comparano l'utilizzo di PRP con il DN e mostrano effetti migliori nel breve periodo per quanto riguarda i pazienti trattati con PRP ma a lungo termine i miglioramenti ottenuti con i due trattamenti sono sovrapponibili ed entrambi significativi. Il DN da solo non richiede prelievi di sangue supplementare, apparecchiature costose ed è pertanto più economico e di facile attuazione.

Un altro limite nella ricerca degli articoli è stato che il DN è una tecnica principalmente utilizzata nelle problematiche muscolari (trigger e tender points), e solo ultimamente si sta iniziando a usare direttamente nel tendine; molti autori hanno eseguito il DN per problematiche tendinee, ma su eventuali trigger individuati sul muscolo target.[26,27,28,29,30] Jayaseelan e Dombowski hanno effettuato case report su pazienti con tendinopatia degli hamstring e entrambi hanno avuto risoluzione della sintomatologia dolorosa e ripresa della funzionalità sia a breve che a lungo termine. Il case report di Akhbari et al. ha mostrato una riduzione in 2 settimane della sintomatologia dolorosa per fascite plantare del 70% con il DN effettuato sul gastrocnemio. Questi studi però uniscono al DN sui trigger points esercizi eccentrici o stretching.

3 - Risultati:

Lo studio di Bell et al.[31] è uno studio prospettico in doppio cieco per valutare l'efficacia sul dolore e sulla funzione di 2 procedure di agofissione peritendinee, con o senza iniezione di sangue del soggetto stesso, per la porzione mediale del tendine d'Achille. Inoltre, entrambi i gruppi in questo studio sono stati sottoposti a 12 settimane di programma standardizzato di rinforzo eccentrico del polpaccio (discesa dal gradino), da svolgere tutti i giorni. In totale, 50 pazienti, con un'età media di 49 anni, che presentano sintomi da almeno 3 mesi di tendinopatia achillea nella porzione mediana, sono stati inclusi nello studio. L'ecografia è stata utilizzata per confermare la diagnosi, ma non è stata utilizzata per guidare l'agofissione con o senza iniezione di sangue. La procedura di agofissione è stata eseguita inserendo l'ago 3 volte nella zona del tendine. In primo luogo è stato inserito perpendicolarmente al tendine, e quindi nel secondo e terzo passaggio era orientato, rispettivamente, di 20 gradi superiormente ed inferiormente. La misura di outcome primaria utilizzata è stata il Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles questionnaire (VISA-A) per valutare i cambiamenti dei sintomi e della funzionalità a 6 mesi; l'outcome secondario è stato un questionario che ha indagato la percezione soggettiva di miglioramento da parte del paziente. Alla scala VISA-A entrambi i gruppi sono migliorati, con miglioramenti a 2 mesi maggiori nel gruppo con sangue autologo [differenza tra i due gruppi di 3.4 (−3.8 to 11.0)], a 3 mesi i due gruppi hanno mostrato miglioramenti simili, e a 6 mesi il miglioramento è addirittura maggiore nel gruppo di controllo: 19,9 punti (95% CI, 13,6-26,2), rispetto alla baseline, contro i 18.7 (95% CI, 12,3-25,1) del gruppo con iniezione di sangue autologo. Questi miglioramenti rispetto alla baseline sono entrambi migliori del MCID per la scala VISA-A posto a 6,5 punti.[32] Non vi era alcuna differenza significativa tra i gruppi nell'outcome secondario con il 93% di pazienti completamente guariti o molto migliorati nel primo caso contro l'88% del gruppo di controllo.

I punti di forza di questo studio riguardano il fatto che si tratta di un trial randomizzato in doppio cieco. I partecipanti rappresentano un'età molto ampia della popolazione da 27 a 76 anni, e anche una equa distribuzione tra uomini (53%) e donne (47%). Un

ulteriore punto di forza è stato l'uso della misura di outcome validata, VISA-A, che è stato completato in presenza del singolo valutatore in cieco. Gli autori hanno inoltre attuato un monitoraggio quotidiano rispetto all'allenamento eccentrico e hanno descritto esattamente la tecnica utilizzata per l'agofissione, anche se non è stata ecoguidata.

Lo studio di Dragoo et al.[33] è uno studio randomizzato controllato in doppio cieco con l'obiettivo di confrontare gli outcomes clinici sulla tendinopatia patellare, trattata con iniezione di PRP versus DN. I criteri di inclusione per partecipare allo studio sono: età > 18 anni, diagnosi accertata con MRI di tendinopatia patellare, e la persistenza dei sintomi dopo 6 settimane (12 sessioni) di fisioterapia con l'esercizio eccentrico. I criteri di esclusione sono: precedenti iniezioni o interventi chirurgici al ginocchio interessato. I soggetti inclusi nello studio sono 23, di cui 20 lo hanno terminato, omogenei per quanto riguarda peso, altezza ed età ma sono per il 95% di sesso maschile. A ciascun partecipante sono stati sottratti 55ml di sangue venoso, indipendentemente dal gruppo di appartenenza, e successivamente si è perforato il tendine per 10 volte, con o senza iniezione di sangue, mediante agofissione ecoguidata. Entrambi i gruppi hanno poi continuato un programma riabilitativo di esercizio eccentrico con il fisioterapista 2 volte a settimana più una serie di esercizi da svolgere a casa per l'intera durata dello studio. Come principale misura di outcome è stata utilizzata la Victorian Institute of Sport Assessment (VISA) e secondariamente altre misure quali la Visual Analogue Scale (VAS) per il dolore, Tegner activity scale, Lysholm knee scale e il Short Form (SF-12) questionnaire; valutate a 3, 6, 12 e 26 settimane. A 12 settimane il miglioramento alla scala VISA è di 5,2 ± 12,5 punti per il gruppo DN e 25.4 ± 23.2 punti per il gruppo PRP. A 26 settimane il miglioramento, sempre rispetto alla baseline, è maggiore nel gruppo di controllo ed è rispettivamente di 33.2±14.0 e di 28.9 ± 25.2; entrambi i miglioramenti sono superiori al MCID per la scala VISA che è di 13 punti.[34] Alla scala VAS a 12 settimane è migliorato maggiormente il gruppo che ha effettuato iniezioni con PRP –2.4 ± 2.1 (–3.8 to –1.1) contro i –0.9 ± 2.2 (–2.2 to 0.4); a 26 settimane però entrambi i gruppi sono migliorati di 2,5 punti. Per le altre misure di outcomes il gruppo PRP è migliorato maggiormente, anche se non in modo significativo, a 12 settimane, ma a 26 settimane i risultati dei due gruppi sono sovrapponibili con un miglioramento maggiore alla Lysholm knee scale per il gruppo che ha effettuato DN.

Lo studio ha avuto una randomizzazione dei partecipanti rigorosa, e il doppio cieco per tutta la durata dello stesso del trattamento. Gli autori hanno valutato gli outcomes sia a breve che medio termine (a 12 e a 26 settimane), e hanno utilizzato diverse scale di valutazione per andare ad indagare meglio tutti gli aspetti della patologia; in primis la VISA, che valuta direttamente le problematiche della tendinopatia, e in secundis varie scale che valutano la percezione di miglioramento del paziente, il dolore, la partecipazione. Un limite dello studio è la presenza nel campione di una popolazione maschile per il 95% e un campione ridotto (solo 20 partecipanti hanno concluso lo studio). Inoltre in questo articolo l'iniezione di PRP o il semplice DN veniva effettuato solo una volta e in seguito il paziente eseguiva un programma standard di fisioterapia. L'agofissione però, per entrambi i gruppi, è stata eseguita ecoguidata e quindi con una maggior precisione.

Lo studio di Zhang et al.[35] è uno studio randomizzato controllato, con l'obiettivo di valutare l'effetto del DN rispetto al trattamento eccentrico in soggetti con tendinopatia achillea cronica. I criteri di inclusione nello studio sono: età compresa tra i 18 e 70 anni, diagnosi di tendinopatia effettuata con esame fisico, dolorabilità alla palpazione e dolore durante o dopo l'esercizio, e sintomi presenti da almeno 2 mesi; quelli di esclusione sono: altre patologie muscoloscheletriche, evento acuto, o precedenti interventi chirurgici o di DN. Ai pazienti inclusi, in totale 64, era consentito l'utilizzo di antiinfiammatori non steroidei purché segnalati all'equipe medica. La randomizzazione è stata effettuata con un computer. L'intervento di DN prevedeva un'agofissione con un ago lungo 40mm e con diametro di 0,35mm e inserito nell'area del tendine affetto con un inclinazione di 15°. Il trattamento è stato effettuato 3 volte a settimana e tutti i partecipanti hanno avuto 24 sedute in 8 settimane. Il gruppo di controllo ha eseguito un esercizio eccentrico del polpaccio su un gradino, a ginocchio esteso e semiflesso, iniziando con 15 ripetizioni e poi incrementando le serie e il carico attraverso uno zaino. L'outcome primario è stato valutare la sintomatologia attraverso la scala VISA-A e il dolore tramite scala VAS a 8 settimane; secondariamente si è valutato a 16 e 24 settimane sempre tramite VISA-A e tramite un questionario la soddisfazione del paziente al trattamento. Il campione dei due gruppi era composto da 32 partecipanti ciascuno e molto omogeneo sia per quanto riguarda l'età che il sesso che la durata dei sintomi e come punteggi iniziali di VISA-A e VAS. Il punteggio medio alla VISA-A è nettamente migliorata dopo 8 settimane nel gruppo con DN con 67,1 punti (95% CI,

64,1-70,2) e nel gruppo di controllo a 48.5 punti (95% CI, 45,5-51,6), rispetto alla baseline in cui i punteggi erano rispettivamente di (44.90 ± 8.85) e di (45.80 ± 8.54). Il trattamento di DN ha comportato un aumento significativo rispetto alla baseline alla scala VISA-A di 25,8 punti dopo 16 settimane e 28,4 punti dopo 24 settimane. Nel gruppo di controllo l'aumento rispetto alla baseline alla scala VISA-A è stato di 10.0 e 16.6 rispettivamente dopo 16 e 24 settimane. La VAS è diminuita di 2,0 cm dopo l'attività, e di 1,5 cm a riposo dopo 8 settimane nel gruppo di controllo. Nel gruppo di DN, i punteggi del dolore sono diminuiti significativamente di più rispetto al gruppo di controllo, con la riduzione di 3,7 cm dopo l'attività e 3,2 cm a riposo. Dal questionario risulta più soddisfatto il primo gruppo 72%, contro 65%, e il gruppo di controllo ha assunto più antiinfiammatori, 48%, contro il 25% del gruppo che si è sottoposto a DN.

In questo lavoro il campione era più numeroso rispetto agli altri studi e molto omogeneo, in più gli autori hanno utilizzato scale validate sia alla baseline che ai follow-up di 8, 16 e 24 settimane, e hanno proseguito il trattamento con DN per tutte le prime 8 settimane. Gli autori hanno spiegato la tecnica di DN utilizzata e le caratteristiche dell'ago utilizzato, anche se, a differenza dello studio di Dragoo non è stata eseguita ecoguidata, così come la diagnosi che non è stata effettuata tramite indagine strumentale ma solo con un esame fisico.

I limiti allo studio sono l'impossibilità di mantenere all'oscuro i pazienti sul trattamento effettuato, per ovvie ragioni, e la maggiore attenzione data ai pazienti sottoposti a DN. La diversità tra i due trattamenti può rendere quindi meno accurati i risultati, anche se molto significativi; gli autori affermano che il trattamento eccentrico per la tendinopatia achillea è considerato il trattamento di riferimento e per questo inserito nel gruppo di controllo.

Autore e giornale	*Obiettivo*	*Tipo di studio*	*Partecipanti*	*Tipologia di trattamento*	*Outcomes primario/secondario*
Bell et al.[10] *BMJ, 2013*	Valutare l'efficacia di 2 iniezioni peritendinee di sangue autologo contro il DN in aggiunta a un programma standardizzato di rafforzamento eccentrico nel migliorare il dolore e la funzione nel paziente con tendinopatia achillea	Double-blind, prospective, randomized trial	53 pazienti (50 lo hanno concluso). I pazienti hanno sintomi unilaterali di tendinopatia achillea da almeno 3 mesi	Tendon needling VS sangue autologo La tecnica è stata eseguita 2 volte, alla baseline e un mese dopo, inserendo l'ago tre volte, una perpendicolarmente una 20° superiormente e una 20° inferiormente. Entrambi i gruppi hanno continuato un trattamento di rinforzo eccentrico per 12 settimane	Primario: cambiamento del punteggio VISA-A rispetto alla baseline a 6 mesi. Secondario: percezione del paziente riguardo alla riabilitazione e alla capacita di ritornare all'attività/sport.
Dragoo et al.[11] *Am J Sports Med 2014*	Confrontare i risultati clinici sulla tendinopatia patellare in seguito a una singola iniezione di PRP contro l'utilizzo di DN	Double-blind Randomized controlled trial	23 pazienti (20 lo hanno concluso). Diagnosi di tendinopatia patellare, effettuata con RMI, ancora presente dopo 6 settimane di fisioterapia.	Dry Needling VS Platelet-Rich Plasma La tecnica è stata eseguita 1 volta sola alla baseline, bucando il tendine 10 volte in tutti e due i gruppi (ecoguidata). In seguito eseguivano una rinforzo eccentrico 2 volte a settimana	Primario: cambiamento del punteggio VISA rispetto alla baseline a 12 settimane. Secondario: VAS, Tegner activity scale, Lysholm knee scale e il Short Form (SF-12), per dolore, percezione di miglioramento e partecipazione.
Zhang et al.[12] *Chin J Integr Med 2013*	Valutare se il DN può migliorare gli outcomes rispetto a trattamento eccentrico per la tendinopatia achillea	Randomized control trial	64 pazienti (63 lo hanno concluso). Diagnosi di tendinopatia effettuata con esame fisico, e sintomi presenti da almeno 2 mesi	Dry Needling VS trattamento di rinforzo eccentrico La tecnica di DN è stata eseguita 3 volte a settimana per 8 settimane. Il gruppo di controllo un solo esercizio eccentrico	Primario: cambiamento del punteggio VISA-A e VAS rispetto alla baseline a 8 settimane. Secondario: valutazione VISA-A a 16 e 24 settimane, e percezione di soddisfazione al trattamento e al ritorno all'attività

Autore e giornale	Risultati	Conclusioni
Bell et al.[10] *BMJ, 2013*	- A 6 mesi il miglioramento alla scala VISA-A del gruppo con iniezione di sangue è di 18.7 (95% CI, 12,3-25,1) contro 19,9 (95% CI, 13,6-26,2) del gruppo di controllo. - Non vi era alcuna differenza significativa tra i gruppi negli outcomes secondari o nei livelli di compliance con il programma di rafforzamento eccentrico del polpaccio.	Entrambi i gruppi hanno dimostrato miglioramenti clinicamente validi a 6 mesi. Tuttavia, entrambi i gruppi sono stati sottoposti a riabilitazione eccentrica, e non vi era alcun beneficio aggiuntivo tra i due interventi negli outcomes primari e secondari.
Dragoo et al.[11] *Am J Sports Med 2014*	- A 12 settimane il miglioramento alla scala VISA è di 5,2 ± 12,5 punti per il gruppo DN e 25.4 ± 23.2 punti per il gruppo PRP. - A 26 settimane il miglioramento, sempre rispetto alla baseline, è rispettivamente di 33.2±14.0 e di 28.9 ± 25.2. MCID 13 punti. - Per le altre misure di outcomes il gruppo PRP è migliorato maggiormente, anche se non in modo significativo, a 12 settimane, ma a 26 settimane i risultati dei due gruppi sono sovrapponibili con un miglioramento maggiore alla Lysholm knee scale per il gruppo che ha effettuato DN	Un regime di trattamento eccentrico unito al iniezione di PRP sembra dare risultati migliori nel breve periodo nella tendinopatia patellare; questo apparente miglioramento però si dissipa nel tempo con risultati simili e migliorativi per tutti e due i gruppi a 24 settimane.
Zhang et al.[12] *Chin J Integr Med 2013*	- Il punteggio medio alla VISA-A è nettamente migliorata dopo 8 settimane nel gruppo con DN con 67,1 punti (95% CI, 64,1-70,2) e nel gruppo di controllo a 48.5 punti (95% CI, 45,5-51,6) - Il trattamento di DN ha comportato un aumento significativo rispetto alla baseline alla scala VISA-A di 25,8 punti dopo 16 settimane e 28,4 punti dopo 24 settimane. Nel gruppo di controllo l'aumento rispetto alla baseine alla scala VISA-A è stato di 10.0 e 16.6 dopo 16 e 24 settimane. - La VAS è diminuita di 2,0 cm dopo l'attività, e di 1,5 cm a riposo dopo 8 settimane nel gruppo di controllo. Nel gruppo di DN, i punteggi del dolore sono diminuiti significativamente di più rispetto al gruppo di controllo, con la riduzione di 3,7 cm dopo l'attività e 3,2 cm a riposo.	I risultati di questo studio clinico randomizzato mostrano un aumento clinicamente rilevante nella VISA-A e una riduzione del dolore in pazienti con tendinopatia achillea con un intervento di DN, rispetto ad esercizi eccentrici. Pertanto, gli autori, raccomandano un trattamento di DN per i pazienti con tendinopatia cronica del tendine d'Achille.

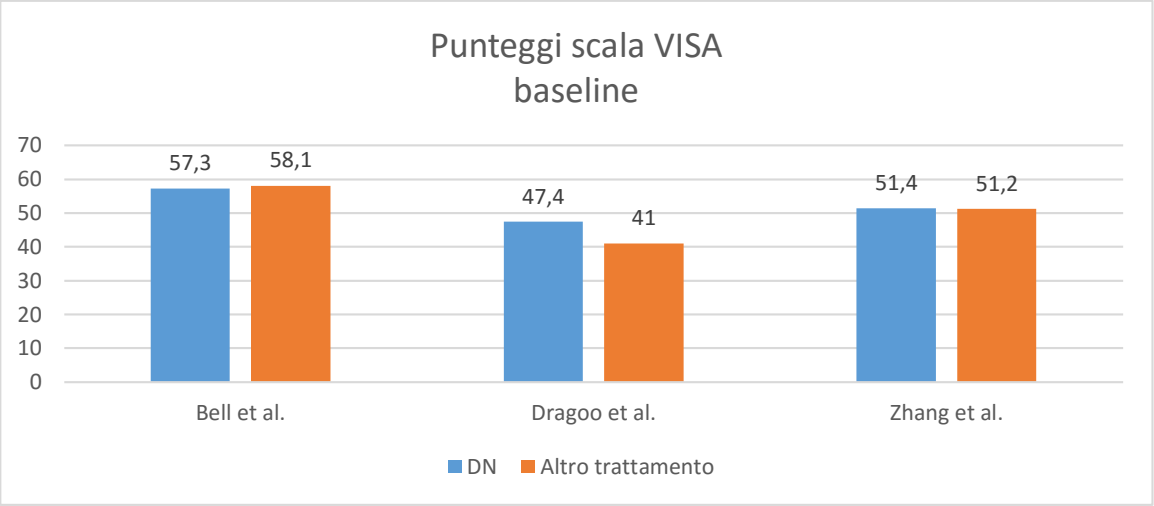
4 - DISCUSSIONE:

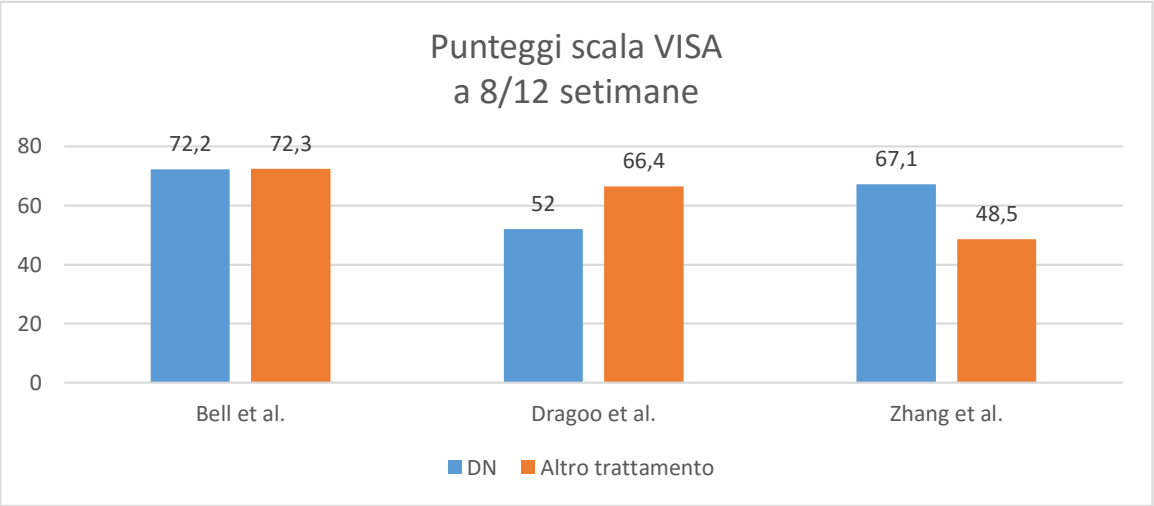
L’intenzione di questa revisione è stata quella di determinare se il DN nelle tendinopatie dell’arto inferiore può essere utile come trattamento autonomo o in aggiunta ai trattamenti fino ad oggi consigliati dalle evidenze in letteratura. I 3 articoli inclusi in questa revisione prendono in esame questa tecnica e la confrontano con altri trattamenti: Bell et al. la comparano con iniezione di sangue autologo; Dragoo et al. con l’iniezione di PRP; Zhang et al. con l’esercizio eccentrico. Il fatto che il trattamento non è confrontato con le stesse tecniche nei tre articoli rende difficile il confronto. Dragoo e Bell comparano il DN a un'altra agofissione, si prende in esame se l’aggiunta di sangue possa migliorare gli outcomes; l’articolo di Zhang invece lo compara con un esercizio eccentrico. Quest’ultimo RCT è l’unico che compara il DN all’esercizio eccentrico che è ad oggi considerato il gold standard per le tendinopatie; gli altri studi comparano le due tecniche invasive e fanno eseguire ad entrambi i gruppi un trattamento successivo con esercizio eccentrico, non potendo quindi definire se i miglioramenti siano dovuti ad uno o all’altro trattamento. L’esercizio eccentrico è utilizzato come trattamento anche da Dragoo e Bell in seguito al trattamento per rafforzare i miglioramenti. Mentre i pazienti inclusi nello studio di Dragoo avevano già effettuato un iniziale periodo di fisioterapia e solo in seguito erano stati inclusi nello studio, cosi non si può dire per gli altri due studi, in cui si includono pazienti con sintomi presenti da 2 (Zhang) o 3 (Bell) mesi, ma che non avevano precedentemente effettuato altri trattamenti. Il trattamento con rinforzo eccentrico nello studio di Bell è stato ben descritto e c’è stata una buona compliance da parte dei pazienti; non essendo presente nello studio un vero e proprio gruppo di controllo non è possibile dire se i miglioramenti registrati siano dovuti alle tecniche di agofissione o al rinforzo muscolare. Questo confronto è presente nello studio di Zhang, il quale ha fatto svolgere ai pazienti l’esercizio eccentrico con un aumento graduale di carico e ripetizioni. Non solo il trattamento post intervento risulta diverso, ma anche le tecniche di DN utilizzate sono molto diverse: Zhang effettua 3 interventi a settimana per 8 settimane (24 sedute in tutto) descrive attentamente sia come avviene il trattamento e la tipologia di ago; Bell effettua 2 interventi, uno alla baseline e uno dopo un mese, spiegando bene la tecnica utilizzata; Dragoo, invece, effettua il DN una sola volta alla baseline. La diagnosi di tendinopatia non è stata la stessa per tutti e tre gli articoli;

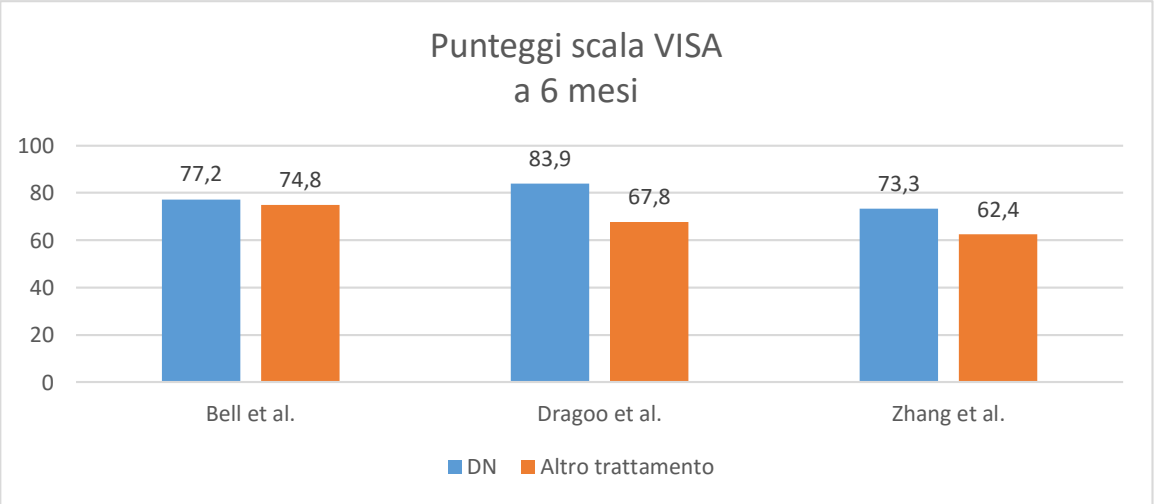
mentre Bell e Dragoo hanno effettuato diagnosi con esame strumentale, Zhang ha eseguito diagnosi di tendinopatia achillea tramite un esame fisico; solo Dragoo ha però utilizzato la guida ecografica durante l'agofissione. Un'altra punto critico è nel numero del campione utilizzato; mentre nei lavori di Zhang e Bell i campioni erano un po' più numerosi e omogenei per età e sesso, il lavoro di Dragoo comprendeva solo un campione di 20 soggetti (95% di sesso maschile), ed è l'unico studio che valuta la tendinopatia patellare. Un punto concorde a tutti e 3 gli articoli è l'utilizzo della stessa scala valutativa come outcome primario, VISA per la tendinopatia patellare e VISA-A per quella achillea; come outcomes secondari Dragoo e Zhang utilizzano una scala VAS per indagare il dolore, non utilizzata nello studio di Bell. Tutti e tre utilizzano un questionario di soddisfazione al trattamento percepito dal paziente, ma Dragoo è l'unico che utilizza altre scale per valutare il ritorno all'attività e la partecipazione.

Tutte queste discordanze in numero del campione, diagnosi, tipologia di tendinopatia, trattamento e differenti scale valutative rendono difficile un confronto dei risultati.

Confrontando i lavori di Zhang e Bell, ambedue effettuati su tendinopatia achillea, si può evidenziare come entrambi gli studi abbiano un campione omogeneo per numero di soggetti, età e sesso. Entrambi gli studi hanno utilizzato la VISA-A come misura di outcome primaria, e alla baseline i pazienti avevano un punteggio medio a questa scale che differiva di una decina di punti, i pazienti dello studio di Zhang avevano un punteggio più basso. La tecnica di DN utilizzata è differente: 2 iniezioni a distanza di un mese nello studio di Bell, contro le 3 sedute a settimana per 8 settimane nello studio di Zhang. Il gruppo trattato con DN nel lavoro di Zhang a 6 mesi ha un punteggio nella scala VISA-A sovrapponibile ai soggetti trattati nei due gruppi del lavoro di Bell, pur partendo da un punteggio più basso. Questo rafforza l'idea che non sarebbe tanto l'iniettare sostanze ricche di fattori di crescita quanto la semplice agofissione ad aumentare il metabolismo cellulare e di conseguenza essere utile per risolvere questa patologia.


Punteggi scala VISA
baseline
70
60
50
40
30
20
10
0
57,3
58,1
47,4
41
51,4
51,2
Bell et al.
Dragoo et al.
Zhang et al.
DN
Altro trattamento


Punteggi scala VISA
a 8/12 setimane
80
60
40
20
0
72,2
72,3
52
66,4
67,1
48,5
Bell et al.
Dragoo et al.
Zhang et al.
DN
Altro trattamento


Punteggi scala VISA
a 6 mesi
100
80
60
40
20
0
77,2
74,8
83,9
67,8
73,3
62,4
Bell et al.
Dragoo et al.
Zhang et al.
DN
Altro trattamento

Alla luce dei risultati emersi da questa revisione il DN potrebbe essere un'utile trattamento aggiuntivo nella gestione delle tendinopatie dell'arto inferiore; solo lo studio di Zhang lo compara con l'esercizio eccentrico, e per altro mostra risultati migliori sia a breve che a medio termine, ma anche negli altri due studi il miglioramento alla scala VISA o VISA-A è superiore al MCID così come la riduzione del dolore alla scala VAS. Per poter avere risultati più precisi ed estendibili all'intera popolazione è necessario un campione più alto (sommando i tre articoli si ha un campione di 140 soggetti); in più non è stata fatta alcuna distinzione tra fasce di età o livello di attività fisica degli atleti.

5 - Conclusione:

La tendinopatia è una patologia non infiammatoria che può interessare una vasta gamma di pazienti di tutte le età, di entrambi i sessi e può colpire diversi tendini. Sulla base dei risultati di questa revisione sembrerebbe che il DN porti un beneficio sia sulla funzionalità che sul dolore in pazienti affetti da tendinopatie dell'arto inferiore. Nonostante questi risultati, però, sono necessari altri studi di alta qualità per valutare in modo migliore i benefici nelle tendinopatie del DN. Siamo ancora in uno fase iniziale di questo trattamento, in cui manca una metodologia di trattamento riconosciuta più efficacie di altre. La discordanza nell'utilizzo di tale tecnica tra gli autori rende impossibile un confronto diretto dei risultati. In futuro, pertanto, si dovrà cercare di capire i migliori tempi di intervento (fase acuta o cronica), se è necessaria o meno la guida ecografica, quale sia la tecnica migliore e quanto frequentemente e quante volte dovrebbe essere effettuata; inoltre se il DN è più efficacie in determinate tendinopatie (inserzionali o della porzione media) o se utilizzabile in qualunque situazione. Questo permetterà di utilizzare una metodologia comune nei prossimi RCT e quindi poter determinare se il DN è realmente uno strumento efficacie nella cura delle tendinopatie.

6 - BIBLIOGRAFIA:

1- Cook JL, Purdam CR**.** Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. Br J Sports Med. 2009 Jun;43(6):409-16.

2- Nagraba Ł, Tuchalska J, Mitek T, Stolarczyk A, Deszczyński J. Dry needling as a method of tendinopathy treatment. Ortop Traumatol Rehabil. 2013 Mar-Apr;15(2):109-16. doi: 10.5604/15093492.1045947

3- Goldin M, Malanga GA. Tendinopathy: a review of the pathophysiology and evidence for treatment. Phys Sportsmed 2013;41:36–49.

4- Rosso F, Bonasia DE, Marmotti A, Cottino U, Rossi R. Mechanical Stimulation (Pulsed Electromagnetic Fields "PEMF" and Extracorporeal Shock Wave Therapy "ESWT") and Tendon Regeneration: A Possible Alternative. Front Aging Neurosci; 2015 Nov 9;7;211

5- Anitua E, Andia I, Ardanza B, et al. Autologous platelets as asource of proteins for healing and tissue regeneration. Thromb Haemost. 2004;91(1):4–15.

6- Cagnie B, Dewitte V, Barbe T, Timmermans F, Delrue N, Meeus M. Physiologic effects of dry needling. Curr Pain Headache Rep. 2013 Aug;17(8):348.

7- Liu L, Huang QM, Liu Q, Ye G, Bo C, Chen MJ, Li Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2015 May;96(5):944-55.

8- Lubojacky J. Calcareous tendinitis of the shoulder. Treatment by needling. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2009 Jun; 76 (3): 225-31

9- McShane JM, Shah VN, Nazarian LN. Sonographically guidedbpercutaneous needle tenotomy for treatment of common extensor tendinosis in the elbow: is a corticosteroid necessary? J Ultrasound Med 2008;27:1137–44.

10- Stenhouse G, Sookur P, Watson M. Do blood growth factors offer additional benefit in refractory lateral epicondylitis? A prospective, randomized pilot trial of dry needling as a stand-alone procedure versus dry needling and autologous conditioned plasma. Skeletal Radiol 2013;42:1515–20.

11- Suresh SP, Ali KE, Jones H, Connell DA. Medial epicondylitis: is ultrasound guided autologous blood injection an effective treatment? Br J Sports Med 2006;40:935–9.

12- Fenwick SA, Hazleman BL, Riley GP. The vasculature and its role in the damaged and healing tendon. Arthritis Res. 2002; 4 (4): 252-60. Epub 2002 Feb 13

13- Kubo K, Yajima H, Ta kayama M, Ikebukuro T, Mizoguchi H, Ta kakura N. Effects of acupuncture and heating on blood volume and oxy gen saturation of human Achilles tendon in vivo. Eur J Appl Physiol. 2010 Jun; 109 (3): 545-50. Epub 2010 Feb 6

14- Nagraba Ł., Mitek T., Stolarczyk A., Deszczyński J. Tennis elbow – prospects for a new method of treatment (Platelet Rich Plasma). Arthroscopy and Joint Surgery, 2008; 4 (3): 35-44.

15- Peng CH, Yang MM, Kok SH, Woo YK. Endorphin release: a possible mechanism of acupuncture analgesia. Comp Med East West. 1978 Spring; 6 (1): 57-60

16- Kanaan Y, Jacobson JA, Jamadar D, Housner J, Caoili EM. Sonographically guided patellar tendon fenestration: prognostic value of preprocedure sonographic findings. J Ultrasound Med 2013;32:771–7.

17- Housner JA, Jacobson JA, Morag Y, Pujalte GG, Northway RM, Boon TA. Should ultrasound-guided needle fenestration be considered as a treatment option for recalcitrant patellar tendinopathy? A retrospective study of 47 cases. Clin J Sport Med 2010;20:488–90.

18- Housner JA, Jacobson JA, Misko R. Sonographically guided percutaneous needle tenotomy for the treatment of chronic tendinosis. J Ultrasound Med 2009;28:1187–92.

19- James SL, Ali K, Pocock C, et al. Ultrasound guided dry needling and autologous blood injection for patellar tendinosis. Br J Sports Med 2007;41:518–21.
20- Finnoff JT, Fowler SP, et al. Treatment of chronic tendinopathy with ultrasound-guided needle tenotomy and platelet-rich plasma injection. PM R 2011;3:900–11.
21- Mishra AK, Skrepnik NV, Edwards SG, et al. Efficacy of platelet-rich plasma for chronic tennis elbow: a double-blind, prospective, multicenter, randomized controlled trial of 230 patients. Am J Sports Med 2014;42:463–71.
22- Rha DW, Park GY, Kim YK, Kim MT, Lee SC. Comparison of the therapeutic effects of ultrasound-guided platelet-rich plasma injection and dry needling in rotator cuff disease: a randomized controlled trial. Clin Rehabil 2013;27:113–22.
23- Krogh, T. P., Fredberg, U., Stengaard-Pedersen, K., Christensen, R., Jensen, P., & llingsen, T. (2013). Treatment of lateral epicondylitis with platelet-rich plasma, glucocorticoid, or saline: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. American Journal of Sports Medicine, 41(3), 625e635.
24- Kesikburun, S., Tan, A. K., Yilmaz, B., Yas¸ ar, E., & Yazicio_glu, K. (2013). Platelet-rich plasma injections in the treatment of chronic rotator cuff tendinopathy: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. American Journal of Sports Medicine, 41(11), 2609e2616.
25- Stenhouse G, Sookur P, Watson M. Do blood growth factors offer additional benefit in refractory lateral epicondylitis? A prospective, randomized pilot trial of dry needling as a stand-alone procedure versus dry needling and autologous conditioned plasma. Skeletal Radiol 2013;42:1515–20.
26- Pavkovich R. Effectiveness of dry needling, stretching and strengthening to reduce pain and improve function in subjects with chronic lateral hip and thigh pain: a retrospective case series. Int J Sports Phys Ther 2015 Aug;10(4):540-51.
27- Pavkovich R. The use of dry needling for a subject with chronic lateral hip and thigh pain: a case report. Int J Sports Phys Ther. 2015 Apr;10(2):246-55.
28- Akhbari B, Salavati M, Ezzati K, Mohammadi Rad S. The use of dry needling and myofascial meridians in a case of plantar fasciitis. J Chiropr Med. 2014 Mar;13(1):43-8.
29- Jayaseelan DJ, Moats N, Ricardo CR. Rehabilitation of proximal hamstring tendinopathy utilizing eccentric training, lumbopelvic stabilization, and trigger point dry needling: 2 case reports. J Orthop Sports Phys Ther. 2014 Mar;44(3):198-205
30- Dembowski SC, Westrick RB, Zylstra E, Johnson MR. Treatment of hamstring strain in a collegiate pole-vaulter integrating dry needling with an eccentric training program: a resident's case report. Int J Sports Phys Ther. 2013 Jun;8(3):328-39.
31- Bell KJ, Fulcher ML, Rowlands DS, Kerse N. Impact of autologous blood injections in treatment of mid-portion Achilles tendinopathy: double blind randomised controlled trial. BMJ 2013;346:f2310.
32- McCormack J, Underwood F, Slaven E, Cappaert T. The minimum clinically important difference on the VISA-A and lefs for patients with insertional Achilles tendinopathy. Int J Sports Phys Ther. 2015 Oct;10(5):639-44.
33- Dragoo, J. L., Wasterlain, A. S., Braun, H. J., & Nead, K. T. (2014). Platelet-rich plasma as a treatment for patellar tendinopathy: a double-blind, randomized. American Journal of Sports Medicine, 42(3), 610e618.
34- Hernandez-Sanchez S1, Hidalgo MD, Gomez A. Responsiveness of the VISA-P scale for patellar tendinopathy in athletes. Br J Sports Med. 2014 Mar;48(6):453-7.
35- Zhang BM, Zhong LW, Xu SW, Jiang HR, Shen J. Acupuncture for chronic Achilles tendnopathy: a randomized controlled study. Chin J Integr Med. 2013 Dec;19(12):900-4. doi: 10.1007/s11655-012-1218-4. Epub 2012 Dec 21.