



Workshop 2023

Nazionale U17M Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea. Esercizi di recupero e prevenzione

Dr. Mattia Cordenos
Prof. Glauco Ranocchi



Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione



Tendinopatia rotulea

La **tendinopatia rotulea** o "**jumper's knee**", è una condizione clinica riscontrata di frequente tra gli atleti.

È caratterizzata da dolore nella parte anteriore del ginocchio.

Tale tipo di dolore è correlato all'attività e i sintomi possono essere talmente intensi da portare ad una compromissione funzionale dell'attività sportiva, ad una recidiva in breve tempo o alla cessazione dello sport svolto.

Si ritiene che questa condizione derivi da sollecitazioni ripetitive al tendine rotuleo del ginocchio; pertanto, è possibile osservarla principalmente nelle attività sportive che richiedono il salto. Questo spiega perché tale patologia è nota anche come "**ginocchio del saltatore**".





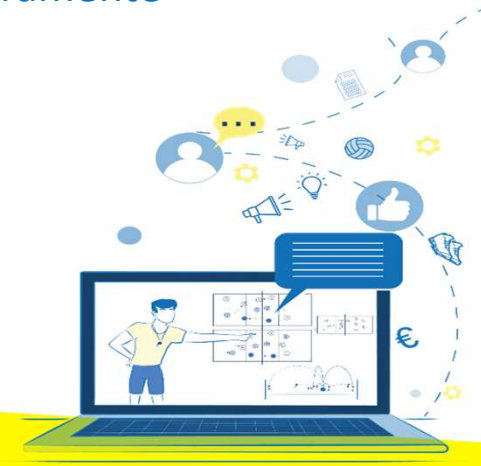
Epidemiologia

La **tendinopatia rotulea** colpisce, nella maggior parte dei casi, atleti giovani (15 - 30 anni), ma non è esclusa una sua presentazione anche in età più avanzata.

È infatti una lesione con una prevalenza elevata soprattutto negli sport che coinvolgono il salto: si riscontra fino al 45% nei giocatori professionisti di pallavolo.

L'infortunio nel 33% dei casi costringe il giocatore a restare lontano dai campi per un tempo medio di 6 mesi e, secondo le statistiche, il 55% si ritira prematuramente dall'attività agonistica.

Nei dilettanti, invece, la prevalenza è inferiore (11,8% - 14,4%), ma rimane comunque elevata.





Incidenza

Questa patologia colpisce più frequentemente gli uomini rispetto alle donne con un rapporto di circa 2:1,2.

In particolare interessa gli uomini che partecipano a determinati tipi di sport come basket, pallavolo, pallamano, atletica leggera e tennis, i quali richiedono un ripetitivo caricamento del tendine rotuleo.





Etiologia

Il meccanismo patofisiologico alla base della tendinite rotulea è la **tendinosi**, cioè un processo degenerativo piuttosto che un'inflammazione, come dimostrato dalla letteratura scientifica.

Principalmente, la tendinosi è caratterizzata da una progressiva **degenerazione del tessuto tendineo**, da una mancata auto-riparazione e dall'assenza di cellule infiammatorie. Secondo questa teoria, a causa di un processo di guarigione fallito, le micro lesioni del tendine, risultanti dal sovraccarico, possono alla fine portare a cambiamenti della matrice e delle cellule e alterare le proprietà meccaniche del tendine.

Pertanto il termine tendinite utilizzato solitamente per indicare tale patologia, non risulta essere appropriato, in quanto, come detto in precedenza, non vi è la presenza di una infiammazione al tendine rotuleo mentre tendinopatia o tendinosi rispecchiano maggiormente il processo patologico del disturbo in questione.

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Etiologia

La causa principale della degenerazione è da ricercare nei movimenti ripetitivi che portano ad un eccessivo carico sul tendine, in particolare durante gli sport che coinvolgono un'accelerazione improvvisa, cambi di direzione e soprattutto durante il salto e l'atterraggio.

Tra le cause della **tendinopatia rotulea**, inoltre, sono stati proposti fattori estrinseci e fattori intrinseci (mal allineamento, rotula alta, lassità rotulea anormale, rigidità e squilibrio muscolare). La teoria più comunemente accettata è che la tendinopatia rotulea sia causata da un'interazione tra fattori estrinseci e intrinseci.





Come un tecnico può aiutare l'atleta in questa condizione?

Comunicazione staff tecnico <—> staff medico

«GESTIONE DELL'ATLETA e MODULAZIONE DEL CARICO»

A parte nella fase davvero acuta, nella quasi totalità dei casi non bisogna far sospendere l'attività pallavolistica, ma solamente variare un po' quelli che sono i carichi di lavoro in modo da dare il tempo alla struttura tendinea di modificarsi.



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Modulazione del carico

- Eliminazione o riduzione dei salti per qualche allenamento (solo seconda linea e/o esercizi tecnici)
- Evitare le difese che comportano angoli molto chiusi al ginocchio (accosciate e affondi), poiché stressano maggiormente il tendine rotuleo
- Reintroduzione graduale del numero di salti durante una seduta di allenamento (inizialmente qualche salto per poi salire man mano che il dolore lo permette)
- Infine allenamento senza limitazioni, ma evitando la fase di gioco finale (quindi togliendo stress al ginocchio alla fine, quando l'atleta è di solito stanco)





Obiettivi della riabilitazione

L'obiettivo principale della riabilitazione è migliorare la tolleranza al carico da parte del tendine, inizialmente focalizzandosi sulla riduzione del dolore e in seguito sul carico progressivo.

Cauti esercizi contro resistenza, esercizi eccentrici e isometrici sono utilizzati nella riabilitazione delle Tendinopatie Rotulee.

Gli studi, riportati sia in una popolazione atletica che non, rivelano con eccellenti risultati che l'esercizio eccentrico è tra le migliori tipologie di intervento e di uso comune nella gestione di questa patologia, portando come benefici il miglioramento a breve e a lungo termine nella sintomatologia.

Tali esercizi inoltre possono favorire il rimodellamento delle fibre di collagene all'interno del tendine portando all'adattamento dell'unità muscolo tendinea stessa nei confronti dello stress derivante dall'attività fisica.

Federazione Italiana Pallavolo

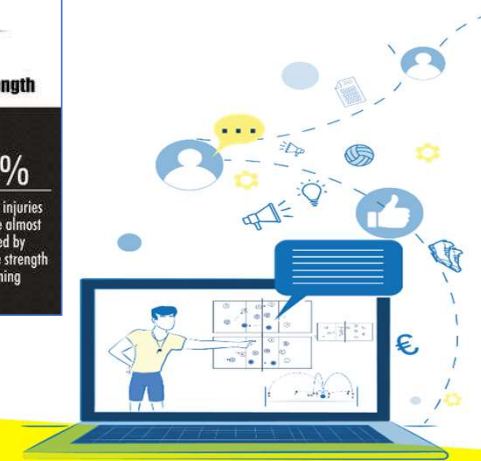
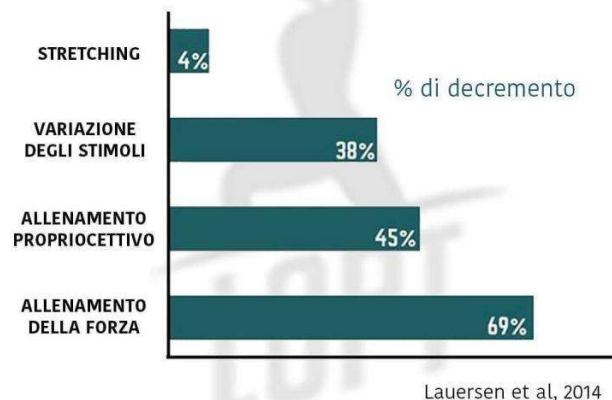
Settore Formazione



Allenamento della Forza: una cura contro gli infortuni

Può l'allenamento ridurre il rischio di infortunio?

@lorenzostipt



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione

Allenamento della Forza: una cura contro gli infortuni



- Una riduzione degli infortuni del 66% negli atleti che hanno seguito i programmi di strength training della durata di 8 mesi
- I programmi seguiti per un tempo inferiore hanno comunque ottenuto una riduzione degli infortuni del 43%
- Un aumento del volume di allenamento del 10% ha ridotto gli infortuni del 4%
- Una riduzione del 75% del dolore anteriore al ginocchio
- Una riduzione del 64% degli infortuni sul LCA





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

Allenamento della Forza: una cura contro gli infortuni

- Gli studi confermano, inoltre, che i programmi di forza (con utilizzo dei sovraccarichi) sono sicuri in fase adolescenziale ed efficaci nella prevenzione degli infortuni da sovraccarico.
- Gli effetti positivi di un programma con sovraccarico sono:
 - a. diretti: aumento delle capacità di carico sia dei tessuti che delle articolazioni
 - b. indiretti: miglioramento della coordinazione e della tecnica

Il principio è quello di migliorare la tecnica dell'esercizio prima di progredire con volume ed intensità e un graduale condizionamento dei tessuti.



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

Allenamento della Forza: una cura contro gli infortuni

Stimoli di trazione e pressione favoriscono una migliore formazione ossea; risulta un errore, quindi, affermare che l'allenamento della forza ha effetti negativi sulle ossa.

Da più parti si ha la concezione infondata che aumentare la forza di lavoro aumenti anche il deterioramento di ossa, legamenti e articolazioni!

La funzione mantiene la forma e non il contrario! (Klumper, in Umbach C. Fach, 1990)

Sale (1988-1990), Blimkie (1993), Tenebaum (1996), Faigenbaum (2000), Falk e Eliakim (2004) hanno presentato risultanze di studi che hanno evidenziato la correlazione positiva dell'utilizzo, in età pre-pubere di sovraccarichi nella preparazione fisica.

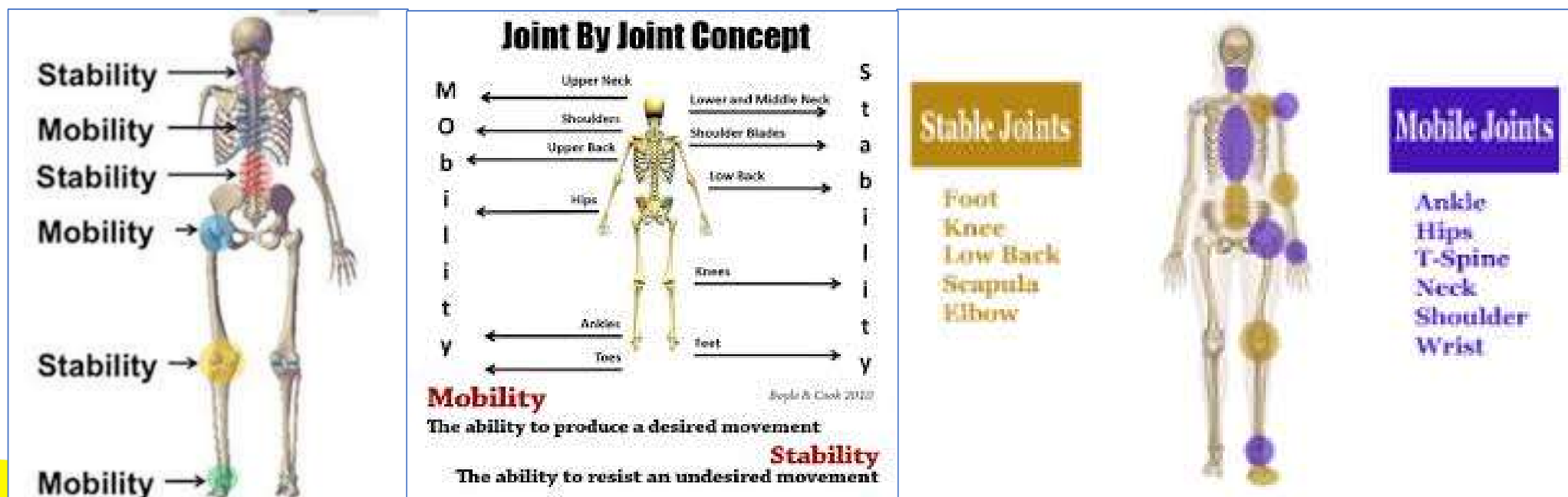
La British Association of Sport and Exercise, Science nel 2004 ha pubblicato uno studio con un follow-up di 25 anni effettuato su 520 ragazzi e 605 ragazze sulla correlazione tra allenamento della forza e flessibilità evidenziando una positiva correlazione tra i due fattori.

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Prevede un approccio, una modellizzazione del corpo umano elaborata da Gray Cook e Michael Boyle che ha determinato una rivoluzione concettuale nei settori che si occupano di movimento





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

Seguendo questo ragionamento, Cook e Boyle hanno attribuito ad ogni principale articolazione un ruolo stabilizzatore (articolazioni stabili) oppure di generazione di movimento (articolazioni mobili) e hanno notato come sia possibile riscontrare un'alternanza di queste all'interno del corpo

Stable Joints

Foot
Knee
Low Back
Scapula
Elbow



Mobile Joints

Ankle
Hips
T-Spine
Neck
Shoulder
Wrist



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

Con articolazione stabile si intende una struttura che ha il compito di mantenere la posizione al fine di fornire una solida base d'appoggio alle articolazioni mobili e ai muscoli multiarticolati che generano il movimento.

Le strutture stabili NON sono immobili, ma fungono da ponti per il trasferimento di energia.

Con articolazione mobile, si intende, invece, una struttura che ha la capacità di muoversi liberamente in tutto il range articolare.

Sono le articolazioni che, all'atto pratico, ci permettono il movimento.

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione

OBIETTIVO N° 1: ridurre gli infortuni da allenamento

Ci sono due cose che dobbiamo accettare per diventare allenatori migliori:

- *Gli infortuni in allenamento sono colpa nostra (Vern Gambetta, 1995)*
«dobbiamo smettere di pensare che la responsabilità degli infortuni sia di qualcun altro, la responsabilità è del preparatore, che non applica un sistema conforme all'obiettivo n° 1 dell'allenamento funzionale»
- *Nessuno si dovrebbe infortunare in allenamento*





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione

OBIETTIVO N° 2: ridurre gli infortuni da prestazione

- *La bontà dell'allenamento della forza è misurabile dall'abilità di mantenere i giocatori disponibili a giocare*
- *Allenamento della forza considerato come antidoto per gli infortuni*





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

OBIETTIVO N° 3: migliorare la prestazione

- *Il programma ideale è caratterizzato da questi tre obiettivi*
- *Come importanza primaria il programma deve tendere a migliorare la prestazione, ma mai a scapito della salute*



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

LEG EXTENSION

- *attivazione o approccio all'esercizio*
- *isometria 45'' - n° 5 serie*
- *cedute eccentriche mono*

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione



Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione



Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

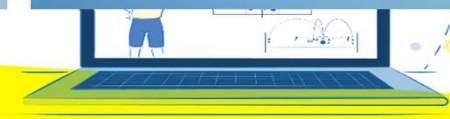
Esercizi di recupero e prevenzione

IMPORTANZA DEI GLUTEI



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

IMPORTANZA DEI GLUTEI



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

IMPORTANZA DEI GLUTEI



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



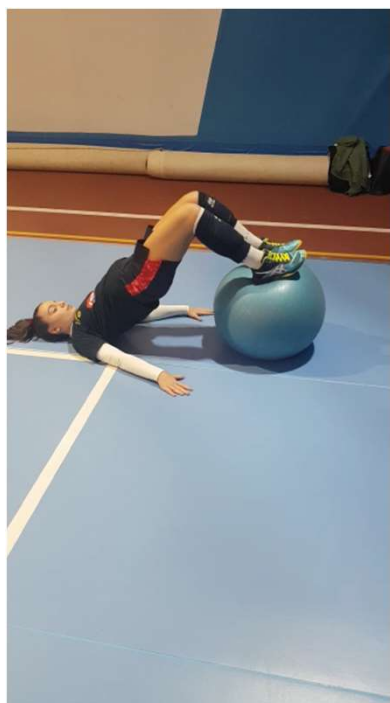


Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

L'IMPORTANZA DEGLI HAMSTRINGS



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



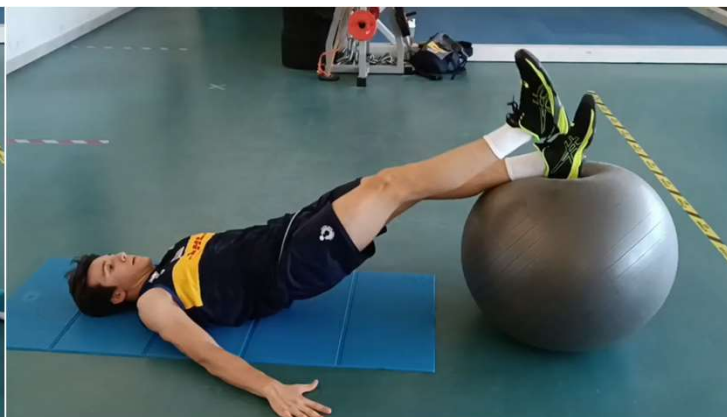


Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

L'IMPORTANZA DEGLI HAMSTRINGS



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione

- *Introduzione del lavoro su piani inclinati a 25° (rialzo del tallone, piede in plantaflessione).*

In fase concentrica con spinta bi-podalica (minimizzando l'intervento dell'arto lesa) ed in fase eccentrica in mono-podalica sull'arto lesa. Il lavoro eccentrico sul piano inclinato permette di massimizzare l'efficacia biomeccanica del tendine rotuleo





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

CEDUTE IN ECCENTRICO SU PIANO INCLINATO



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione



CUÁDRICEPS	LUMBO-CIÁTICA	ISQUIOS	ABDOMINALES
Para trabajar los cuádriceps, coloque el TMR detrás del hueco poplíteo de la rodilla y realice sentadillas. Mantenga la mirada hacia adelante y la parte superior del cuerpo recta, mientras sube y baja de manera controlada consiguiendo un ángulo de 90°.	Coloque el TMR en el medio del muslo o en la ingle, baje el cuerpo e intente agarrarse los tobillos con las manos.	Para trabajar los isquios, coloque el TMR justo por debajo de la rodilla o encima del muslo (nunca en medio), baje el cuerpo tanto como pueda, manteniendo la espalda recta.	Para trabajar los abdominales, coloque el TMR detrás del hueco poplíteo de la rodilla y lentamente inclínese hacia atrás hasta quedar lo más paralelo al suelo posible, mantenga unos segundos y repita.

TIRANTE MUSCOLARE

Federazione Italiana Pallavolo

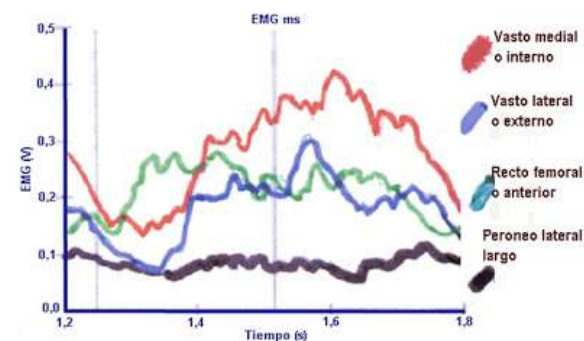
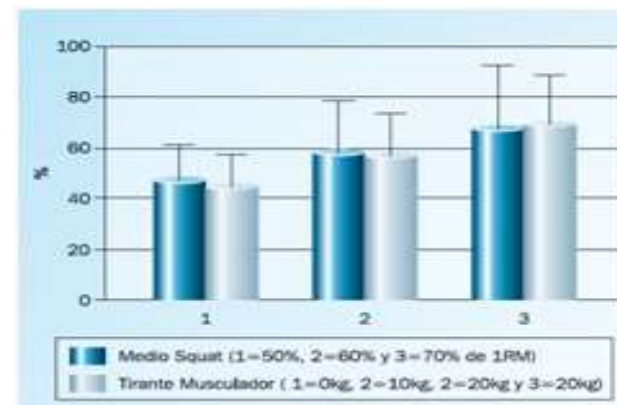
Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

TIRANTE MUSCOLARE - HAMSTRING



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

MODALITA' ESECUTIVE - PROPOSTE

- *attivazione o approccio all'esercizio*
- *solo eccentrica con concentrica facilitata*
- *superslow 5" + 5" - durata 1'/1'30"*
- *con alternanza isometria e squat 10"+10" - durata 1'*
- *con utilizzo di un sovraccarico artificiale*
- *con diverso posizionamento degli arti superiori*



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione

Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione



TIRANTE MUSCOLARE SQUAT & PLANK INVERSO

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione



TIRANTE MUSCOLARE SQUAT & PLANK INVERSO

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione

TIRANTE MUSCOLARE - PLANK INVERSO

MODALITA' ESECUTIVE - PROPOSTE

- *attivazione o approccio all'esercizio*
- *superslow 5" + 5" - durata 1'/1'30"*
- *con alternanza isometria e movimento 10" + 10" - durata 1'*



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione



TIRANTE MUSCOLARE SQUAT & PLANK INVERSO

Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione

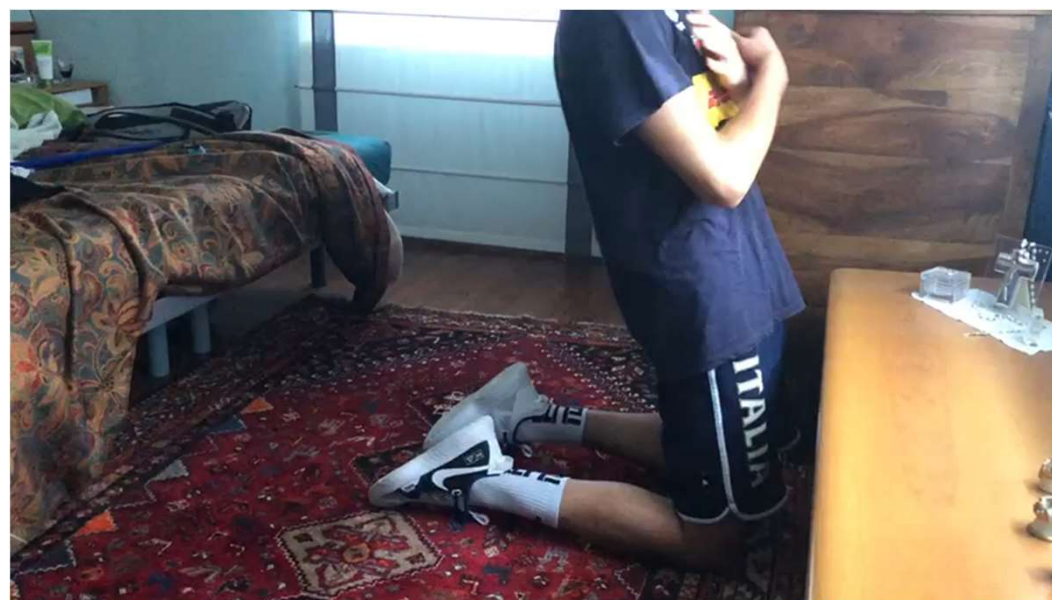


Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione



SISSY SQUAT

Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione



Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione



SISSY SQUAT

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione



Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023

La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.

Esercizi di recupero e prevenzione



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





LAVORO MONOPODALICO «CEDUTA ECCENTRICA»



Effettuare le Cedute in Mono Podalico ha una importanza primaria per chi è reduce da un infortunio e per la ripresa dell'attività in periodo precampionato. Il focus è sul miglioramento della componente tendinea e un guadagno più veloce dei parametri di forza.



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione

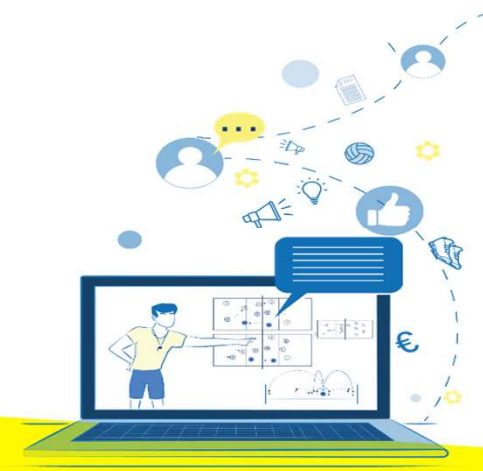


LAVORO MONOPODALICO «CEDUTA ECCENTRICA»



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



LAVORO MONOPODALICO «ISOMETRIA»



Lo Squat Mono Podalico in isometria ha un duplice obiettivo: il primo riguarda il miglioramento della mobilità articolare, il secondo è direttamente correlato ad un aumento dell'1RM nello squat.

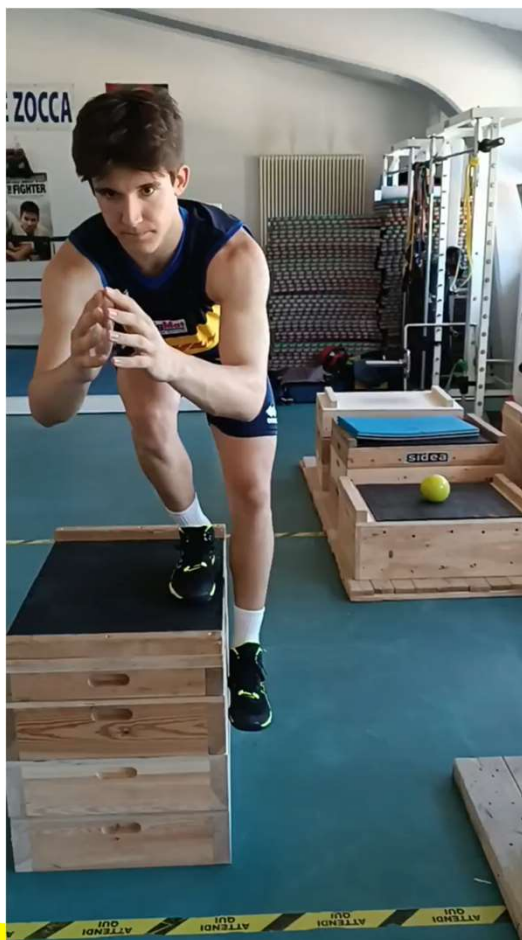
Il protocollo prevede l'effettuazione di n° 3 ripetizioni della durata di 20 secondi sia a dx che a sx (con recupero di 10 secondi necessario per effettuare il cambio dell'arto che lavora) da ripetere per n° 2 volte con recupero di 2 minuti tra le serie.

Va ripetuto per almeno n° 6 sedute consecutive.





LAVORO MONOPODALICO «ISOMETRIA»



Federazione Italiana Pallavolo
Settore Formazione



STEP UP 2 GAMBE



Assistiamo, quindi, a due fasi ben distinte:

1^a fase

A carico quasi totalmente della gamba opposta a quella che è posizionata sul step/plinto/box che lancia il corpo ad velocità elevata.

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



STEP UP 2 GAMBE



La gamba posizionata sullo step/plinto/box inizia a lavorare con un angolo di circa 90° e con una velocità già presente data dalla precedente azione propulsiva dell'altra gamba.

L'azione della gamba sopra lo step può esaurirsi in una delle seguente modalità:

- *con arrivo sul tallone*
- *con arrivo sull'avampiede*
- *con un jump*



STEP UP 2 GAMBE



A questo punto vorrei precisare che nel momento in cui termina il movimento di estensione della gambe, come ad esempio nello squat, rimanendo con i talloni a terra la velocità tenderà a diminuire a circa..145% di estensione, mentre se si completa l'azione sugli avampiedi o con un jump si inizierà a rallentare intorno ai 167°...



STEP UP 2 GAMBE



Tutto ciò dovrebbe rappresentare uno spunto di riflessione per chi allena giocatori di sport di squadra.....L'azione terminale in modalità salto/jump ha una differenza, come evidenziato da uno studio effettuato dal Prof. Roberto Colli (visibile sul blog www.laltrametodologia.com), di circa il 35% maggiore come sviluppo di attività elettrica all'interno dei muscoli quadricipite/hamstring e gluteo.

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



STEP UP 2 GAMBE



La durata totale dell'esercizio potrebbe trarre in inganno sulla sua classificazione in un versante di forza esplosiva; in realtà, come precedentemente scritto dobbiamo considerare solamente la 2^a fase che ha circa 2/3 della durata totale dell'esercizio e che per tempi di applicazione della forza deve essere aggettivata come esercitazione di Forza Esplosiva (tempi inferiori ai 350 millesecondi).



STEP UP 2 GAMBE



Ribadisco l'utilità di arrivare in modalità jump per una evidente aumentata attività elettrica che sarà presente in maniera significativa anche nel momento in cui il piede riprende contatto con lo step/plinto/box.

A questo punto facciamo un passo indietro e valutiamo il perché di un lavoro in monopodalico in virtù del carico che spostiamo.





IL LAVORO IN MONOPODALICO PER QUALE MOTIVO?

Questo è un esempio chiarificatore della bontà del lavoro monopodalico: nel caso di un soggetto che pesa 80 kg e che esegue un back squat bipodalico parallelo (angolo coscia gamba di circa 70° o, più semplicemente, coscia parallela al pavimento) con 80 kg in realtà sposta un carico, comprensivo del suo peso corporeo, di 160 kg che, ripartito sulle due gambe risulta essere nuovamente di 80 kg.

Lo stesso soggetto che esegue uno squat monopodalico lavora con lo stesso identico carico visto nell'esempio precedente, senza dover utilizzare un carico sulla schiena; c'è, inoltre, una componente propriocettiva senza l'utilizzo delle superfici instabili, visto che, tra l'altro, la pallavolo si gioca su una superficie stabile!

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



differenti modalità di partenza

Il carico può essere aumentato con l'utilizzo di manubri che posso essere tenuti:

a) in basso a braccia distese

b) all'altezza delle spalle in modalità front squat

c) con una azione finale di spinta dei manubri verso l'alto contemporaneamente alla distensione della gamba in appoggio sullo step/plinto/box

d) con i manubri in alto nella modalità squat overhead

In realtà, comunque siano posizionati i manubri non cambia lo spostamento effettuato, ma la durata dello stesso (con i manubri posizionati in basso è minore) e la velocità media che diminuisce con i manubri posizionati all'altezza delle spalle. La differenza è con i manubri posizionati all'altezza delle spalle migliora il lavoro degli erettori spinali!



STEP UP 2 GAMBE - CONSIDERAZIONI



*Lo start dell'azione è sempre a carico della gamba opposta a quella sullo step, la quale fornisce un picco di velocità molto elevato e, quindi, obbliga la gamba sullo step a lavorare molto velocemente per durate brevi comprese tra i 300 ed i 400 millisecondi (Forza Esplosiva). Secondo Boyle i vantaggi del lavoro in monopodalico sono evidenti perché la muscolatura che supporta il lavoro monopodalico (gluteo medio, quadrato dei lombi ed adduttori) non sono altrettanto attivi nel lavoro bipodalico. Gli esercizi in monopodalico forzano gli stabilizzatori pelvici ad operare anche come neutralizzatori. **il che è di vitale importanza per la pratica sportiva.***

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





STEP UP 1 GAMBA - MODALITA' 1/2 SQUAT



Il soggetto esegue un piegamento con la gamba posizionata sullo step e, una volta raggiunta la posizione di 1/2 squat risale rapidamente con modalità finale di arrivo sul tallone, sull'avampiede o effettuando un Jump. Lo Step Up ad una gamba si differenzia dal precedente esercizio proposto per la maggiore durata (essendo presente una fase di discesa) di circa 600 millisecondi, cioè circa 1/3 in più dello Step Up a 2 gambe con una velocità che, all'incirca, è la metà dello Step Up a due gambe. Nello Step Up a 2 gambe non sussiste la fase eccentrica che, invece, nello Step Up ad 1 gamba è superiore ad un secondo. L'attività elettrica del quadricipite è sempre maggiore nello Step Up a 2 gambe per la velocità esecutiva più elevata che genera maggiore frequenza di stimolo.

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



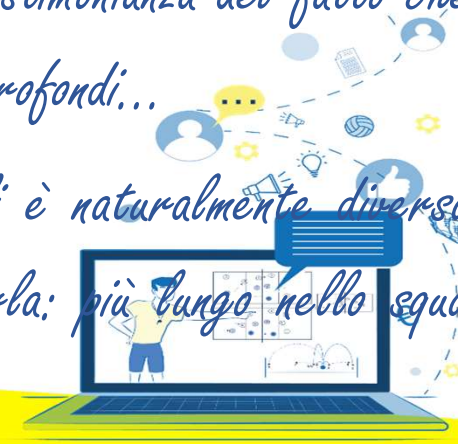


STEP UP 1 GAMBA - MODALITA' SQUAT PARALLELO



Il soggetto raggiungendo un angolo di piegamento maggiore di 90° ed arrivando, quindi, a squat parallelo (angolo 70°) ha un aumento progressivo, come si evince dall'audiovideo del Prof. Roberto Colli, dell'attività elettrica all'interno del muscolo (per aumentato coinvolgimento di unità motorie) durante la fase eccentrica di discesa che continua a crescere dopo che il soggetto continua il suo piegamento oltre il $\frac{1}{2}$ squat verso lo squat parallelo. Questo ha testimonianza del fatto che, a parità di peso, si fa più fatica ad angoli man mano più profondi...

"a parità di carico, la forza applicata ai diversi angoli è naturalmente diversa, come logicamente è anche diverso il tempo per applicarla: più lungo nello squat parallelo e più breve nel $\frac{1}{3}$ di squat" (R. Colli).



Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



STEP UP 1 GAMBA - MODALITA' SQUAT PARALLELO



La durata del lavoro è superiore ad un secondo ed attribuisce, senza tema di smentita, allo Step Up ad 1 gamba Squat Parallelo, anche per l'impegno a cui è sottoposta la muscolatura, il posizionamento di questa esercitazione in un versante di Forza Massima con delle risposte ormonali, naturalmente con più ripetizioni nella serie e con più serie, che porteranno ad adattamenti riguardanti la Forza Assoluta. Del resto la forza non è data solamente da quanto carico solleva, ma anche e soprattutto dall'angolo che raggiunge nel piegamento e dal tempo in cui sono sottoposto a quel carico.

Il maggiore azionista nello Step Up ad 1 gamba Squat Parallelo, come del resto nelle altre esercitazioni proposte, è il quadricipite con quasi il 50% dell'attività elettrica totale e con il restante 50% quasi equamente diviso a carico degli hamstrings e del gluteo con leggera prevalenza degli hamstrings. Il gluteo ha una maggiore attività elettrica a partire dal 1/2 squat, questo a smentire quanto sostengono che i glutei si allenano con lo squat profondo.





LAVORO MONOPODALICO ... *repetita juvant*

L'utilizzo dei manubri implica delle situazioni diverse a seconda del loro posizionamento (così come il semplice diverso posizionamento degli arti superiori durante l'esecuzione); c'è differenza tra una esecuzione con i manubri posizionati in basso a braccia distese e una esecuzione con i manubri posizionati in alto in modalità front squat; in questo secondo caso si assiste ad una diminuzione del lavoro del quadricipite con un aumento dell'attività elettrica a carico degli hamstrings dovuta, probabilmente, ad una maggiore azione degli erettori spinali con il posizionamento dei manubri all'altezza delle spalle.





LAVORO MONOPODALICO ... *repetita juvant*

L'impegno elettromiografico è crescente per quadricipite ed hamstring se il soggetto arriva, al termine della spinta, sull'avampiede o effettua un Jump; dopo l'eventuale salto, inoltre, posso determinare un ulteriore fattore allenante se chiedo al soggetto che sta eseguendo l'esercizio di riprendere contatto con il piede sullo step/plinto/box con la gamba tesa o piegata inserendo, quindi, alcuni principi inerenti la pesistica adattata alla pallavolo.

Come ho già scritto in precedenza, arrivare sull'avampiede o effettuare un piccolo Jump al termine della spinta, permette al soggetto di continuare a sviluppare velocità ad angoli maggiori fino a circa 170° di angolo al ginocchio; non potrò mai arrivare a sviluppare velocità oltre questi angoli per il semplice fatto che andando sull'avampiede si ha l'intervento della muscolatura del polpaccio che agisce da blocco per salvaguardare l'articolazione del ginocchio... effetto che non sussiste se termino l'estensione rimanendo con il tallone a terra ... e questo potrebbe essere un altro spunto di riflessione...

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione



STEP UP 1/2 squat vs STEP UP 1/2 squat parallelo



Lo Squat Parallelo presenta durata ampiamente adatta alla Forza Massima ed ha, comunque, il vantaggio di poter terminare in balistico, anche se, indubbiamente, di minor qualità rispetto all'esecuzione in 1/2 squat. La fase eccentrica nello Squat Parallelo è ottima nel tratto inferiore al 1/2 Squat; il lavoro muscolare nello Squat Parallelo è quasi doppio rispetto a quello effettuato in modalità 1/2 Squat. Quei "drammatici 20°" di discesa eccentrica che separano il 1/2 Squat dallo Squat Parallelo e successiva spinta concentrica:

- la durata è di oltre un secondo
- l'attività elettrica, identificabile con la potenza, non differisce molto tra le due esercitazioni
- il lavoro muscolare è lo stesso che occorre al soggetto per arrivare ad un piegamento di 1/2 squat !
- il coinvolgimento muscolare sembra essere, in percentuale, ancor più maggiormente a carico del quadricipite (per 2/3) piuttosto che degli hamstrings e del gluteo.





LAVORO MONOPODALICO - CONCLUSIONI

STEP UP 2 GAMBE

- a) lavoro di Forza Esplosiva dove la gamba che esplica un'azione monopodolica lavora dinamicamente da velocità elevate impresse dall'azione dell'arto che parte in appoggio al terreno
- b) terminare l'azione in Jump!
- c) ricaduta monopodolica, a gambe tese e poi piegate e direttamente piegate, come fattore allenante
- d) l'utilizzo dei manubri variando la loro posizione come elemento di variabilità esecutiva

STEP UP 1 GAMBA ½ SQUAT - angolo 90°

- a) allena la Forza Dinamica Massima
- b) effettuare l'azione balistica con arrivo sull'avampiede con una flessione plantare completa, sconsigliando l'arrivo sul tallone per l'estensione eccessiva del ginocchio
- c) se sussiste un salto finale si verificano le stesse condizioni del precedente punto c)
- d) identico discorso per le modalità di utilizzo dei manubri

STEP UP 1 GAMBA SQUAT PARALLELO - angolo 70°

- a) allena la Forza Massima
- b) importante impegno della fase eccentrica, che può essere allenata anche da sola, utilizzando anche dei meccanismi di destabilizzazione in questa fase
- c) arrivo sull'avampiede al termine della fase concentrica
- d) arrivo in Jump quando aumentano i livelli di forza senza aumento del carico

Federazione Italiana Pallavolo

Settore Formazione





Workshop 2023 - Nazionale U17M – Pordenone, 11/13 Luglio 2023
La gestione del giocatore con tendinopatia rotulea.
Esercizi di recupero e prevenzione



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

