Click to prove you're human

Esercizi pliometrici pdf

Parliamo dell’allenamento della pliometria a partire, come sempre, dalle evidenze scientifiche, per lasciarti le linee guida e delle conoscenze concrete. Introduzione La pliometria è caratterizzata dal ciclo di accorciamento-stiramento, altrimenti noto come azione reversibile dei muscoli. Le attività pliometriche possono essere suddivise in due categorie a seconda della durata del tempo di contatto con il suolo: movimenti pliometrici rapidi (≤250 ms); attività pliometriche lente (≥251ms). Indipendentemente dallo scopo di un programma di allenamento, sia che venga utilizzato nelle fasi terminali della riabilitazione, per lo strength and conditioning, o per il miglioramento delle prestazioni, l’esercizio pliometrico dovrebbe avere un ruolo primario all’interno del programma. Dei numerosi tipi di esercizi disponibili, la pliometria aiuta lo sviluppo della potenza, una base da cui l’atleta può affinare le abilità del proprio sport. Sia gli sport che sfruttano maggiormente gli arti inferiori che quelli che sfruttano arti superiori, utilizzano il concetto pliometrico come parte dei pattern di movimento funzionale e dell’abilità durante lo sport. L’allenamento pliometrico utilizza il ciclo allungamento-accorciamento (SSC) usando un movimento di allungamento (eccentrico) che è rapidamente seguito da un movimento di accorciamento (concentrico). Pre-strech eccentrico La fase di pre-strech eccentrica è stata descritta anche come fase di prontezza, precarico, pre-setting. Questa fase, durante l’attività pliometrica, allunga il fuso muscolare dell’unità muscolo-tendinea e il tessuto non contrattile all’interno del muscolo (componenti elastiche in serie [SEC] e componenti elastiche parallele [PEC]). Diversi ricercatori hanno dimostrato che questo pre-allungamento eccentrico migliora la risultante contrazione concentrica. Questa fase eccentrica è basata su tre variabili di allungamento: ampiezza frequenza durata dell’allungamento. La manipolazione di una di queste variabili avrà un effetto significativo sulla quantità di energia immagazzinata durante il movimento di pre-stretch eccentrico. Fase di ammortamento Il termine ammortamento viene utilizzato per descrivere il tempo che intercorre tra la fine del pre-stretch eccentrico e l’inizio dell’azione muscolare concentrica. La fase di ammortamento è il ritardo che intercorre tra il superamento del lavoro negativo della fase precedente e la generazione della produzione di forza, nonchè dell’accelerazione della contrazione muscolare e del rinculo elastico nella direzione del movimento pliometrico. Questa fase è la chiave per l’esecuzione della pliometria, poiché più breve è la fase di ammortamento, più efficace e potente è il movimento pliometrico: ciò avviene perché l’energia immagazzinata viene utilizzata in modo efficiente nel movimento. Se la fase di ammortamento viene ritardata, l’energia immagazzinata viene sprecata, il riflesso di stiramento non viene attivato e il risultato positivo della contrazione concentrica risultante non è altrettanto efficace. Uno degli obiettivi principali dell’allenamento pliometrico è ridurre il tempo alla fase di rimbalzo. Fase di accorciamento concentrica La fase concentrica può anche essere definita come la fase di produzione della prestazione di potenza risultante. Questa fase è stata anche descritta come la fase facilitata o di potenziamento della pliometria. Questi termini descrivono effettivamente ciò che accade durante l’attività pliometrica. Questo stadio finale del movimento pliometrico deriva da molte interazioni, tra cui la risposta biomeccanica che utilizza le proprietà elastiche dei muscoli in pre-stretch. La fusione di queste tre fasi per eseguire un movimento pliometrico viene utilizzata per migliorare le prestazioni di potenza muscolare. Basi fisiologiche Il movimento pliometrico utilizza il pre-stretch della curva fisiologica, relativa alla lunghezza-tensione dell’unità muscolo-tendinea, al fine di migliorare la capacità delle fibre muscolari di generare più tensione e la conseguente produzione di forza. L’innescamento biomeccanico del muscolo è supportato dagli studi di Elftman. Elftman afferma che la produzione di forza muscolare è organizzata secondo una gerarchia prevedibile, risultando in contrazioni muscolari eccentriche che creano la maggior forza, seguite dalle contrazioni isometriche e quindi dalle contrazioni concentriche. Ne deriva quindi che le contrazioni concentriche sono le più deboli delle tre fasi di contrazione. Tuttavia, la pliometria produce maggior forza durante la fase concentrica. Le contrazioni volontarie rapide della muscolatura scheletrica si ottengono attraverso il reclutamento selettivo di unità motorie. Le fibre a contrazione lenta (ST) vengono in genere reclutate a sforzi di intensità sub-massima, e quindi all’aumentare dell’intensità, le fibre a contrazione rapida (FT) IIa vengono reclutate da circa il 30 percento fino a circa l’80 percento dell’intensità massima. A un’intensità di circa il 70-80%, vengono quindi reclutate le fibre a contrazione rapida IIa, IIb. Pertanto, la pliometria deve essere eseguita con sforzi ad alta intensità, oltre l’80%, per reclutare le fibre a contrazione rapida, che sono cruciali per lo sviluppo di potenza. Le fibre muscolari FT rispondono meglio ad un pre-stretch ad alta velocità con ampiezza dei movimenti minima: pertanto, la riabilitazione e il miglioramento delle prestazioni attraverso esercizi specifici, intensità, serie e ripetizioni, sono importanti nella programmazione e nell’esecuzione di esercizi specifici. Basi meccaniche I muscoli generalmente hanno la funzione di produzione di forza e deceleratori / ammortizzatori eccentrici principalmente a causa delle proprietà elastiche al loro interno. Queste proprietà elastiche formano la base della meccanica muscolare, dovute ai tre componenti strutturali all’interno dei muscoli: componenti contrattili (CC) SEC (series elastic components) PEC (parallel elastic components). Tutti e tre questi componenti interagiscono tra loro per produrre forza. Il comportamento meccanico della SEC contribuisce in modo determinante all’azione pliometrica. L’aumentata generazione di forza durante la fase concentrica del movimento pliometrico, si verifica a causa del caricamento elastico meccanico. Durante il movimento di pre-stretch, l’energia potenziale viene immagazzinata nel SEC. Questa energia contribuisce quindi alla produzione di forza concentrica quando il muscolo ritorna alla sua normale lunghezza. Il SEC si comporta come una molla, dove il rilascio di energia sarà maggiore con forze più elevate. Questo effetto degli esercizi pliometrici è attribuito al rinculo dei tessuti elastici (PEC, SEC). Il SEC rappresenta il 70-75% degli aumenti della forza concentrica del muscolo, rendendo così molto efficace l’allenamento pliometrico. Linee guida cliniche per iniziare un programma pliometrico Quando si inizia un programma di allenamento pliometrico è necessario prendere in considerazione alcuni fattori e linee guida generali: l’età del paziente infortuni presenti o passati riscaldamenti appropriati prima di iniziare l’allenamento la forza di base eventuali esperienze con l’allenamento con sovraccarico. Sebbene esistano alcune linee guida basate sull’avvio della pliometria negli arti inferiori, non esistono linee guida scientifiche, o basate sull’evidenza, che guidino all’avvio di un programma pliometrico basato sugli arti superiori. Si pensa che ogni modello specifico di movimento coinvolto nell’attività dovrebbe essere allenato inizialmente in modo isolato, per lavorare su ogni collegamento della catena cinetica, consentendo la suddivisione dell’attività sportiva in componenti, potendo così allenare prima i movimenti isolati. Se un muscolo non svolge al meglio la sua funzione in un modello isolato, non può funzionare normalmente in un modello integrato. Si ritiene che l’allenamento pliometrico debba essere preceduto e coincidere con altre forme di allenamento con sovraccarico e flessibilità, fino a quando non viene stabilita una base adeguata di forza e flessibilità. Periodizzazione e componenti dell’allenamento L’allenamento periodico, in sostanza, è un programma di preparazione che cambia gli allenamenti a intervalli di tempo regolari. Il programma pliometrico dove usare i principi di progressione e sovraccarico. Ciò può essere ottenuto manipolando il dosaggio del volume (ripetizioni, serie, peso, ecc.) di diverse variabili. Nella pliometria la qualità del lavoro è più importante rispetto alla quantità del lavoro: al fine di reclutare le fibre a contrazione rapida, l’intensità del lavoro deve essere eseguita ad alti livelli di intensità (80-100%, maximum volitional contraction, MVC). Inoltre, la frequenza dell’allungamento muscolare è più importante della lunghezza dell’allungamento. Durante la sessione di allenamento, se la qualità della prestazione del movimento va peggiorando e non può essere eseguita correttamente, allora l’atleta sta probabilmente sperimentando affaticamento e la parte pliometrica della sessione di allenamento dovrebbe terminare. È quindi raccomandabile aumentare i tempi di recupero rispetto ad altri tipi di esercizi. Sebbene non esistano prove relative al tempo di recupero ottimale tra allenamenti pliometrici ad alta intensità, gli esperti raccomandano 48-72 ore tra ogni sessione. Pliometria arti superiori Nonostante il gran numero di studi sulla pliometria dedicata agli arti inferiori, pochi studi trattano l’allenamento pliometrico degli arti superiori. Molti clinici e professionisti ritengono che gli arti superiori rispondano all’allenamento pliometrico in modo simile agli arti inferiori. Si pensa che la forza esterna, applicata durante la fase di precarico eccentrico, potrebbe aver bisogno di essere ridotta a causa della minore massa degli arti e dell’elevato potenziale di causare lesioni al complesso della spalla, a causa del sovraccarico delle strutture in una posizione non abituale. McEvoy e Newton hanno dimostrato che l’allenamento pliometrico con palla medica ha aumentato la velocità di lancio. Heiderscheit et al. hanno studiato soggetti non allenati eseguendo un allenamento pliometrico per otto settimane. Tuttavia, non vi sono stati miglioramenti significativi nelle misure di esito. Fortun et al. replicarono allo studio di Heiderscheidt, usando soggetti allenati e trovando miglioramenti nella maggior parte dei casi, inclusi miglioramenti della potenza isolata della spalla, dei rotatori interni misurati con isocinetica e in un test delle prestazioni di lancio. Utilizzando l’allenamento pliometrico, Swanik et al. hanno dimostrato miglioramenti nella propriocezione dei nuotatori, nella cinestesia e nelle caratteristiche di prestazione muscolare. Carter et al. hanno utilizzato un programma di allenamento pliometrico Ballistic 6 ad alto volume con una squadra di baseball e hanno sperimentato miglioramenti nella potenza isocinetica della spalla. Carter et al. hanno basato il loro programma di formazione sul lavoro di Pretz. Gelen et al., dimostrando che le attività pliometriche degli arti superiori ad alto volume avvantaggiano la velocità di servizio dei giocatori di tennis junior d’élite. Fernandez et al. hanno ottimizzato la ROM delle spalle, con un aumento della velocità del servizio nei giocatori di tennis. Chelly et al. hanno eseguito un programma di allenamento pliometrico di otto settimane con dei giocatori di pallamano adolescenti d’élite e hanno scoperto che i partecipanti hanno aumentato la velocità di lancio della palla. Linee guida cliniche per iniziare un programma pliometrico dedicato agli arti superiori Per avviare un allenamento pliometrico degli arti superiori è necessario analizzare alcuno aspetti e linee guida generali. Davies et al. hanno indicato che non esistono linee guida reali per i criteri per iniziare un programma di allenamento pliometrico per la spalla, bensì bisognerebbe rendere l’allenamento specifico per gli obiettivi individuali di ciascun paziente. Per ottenre risultati ottimali, il programma di allenamento dovrebbe essere personalizzato il più possibile per l’atleta e il suo sport, per sviluppare il miglior modello di prestazione motoria attraverso la stabilità dinamica neuromuscolare. Proprio come per gli arti inferiori, l’allenamento pliometrico per gli arti superiori dovrebbe sempre essere preceduto e coincidere con altre forme di allenamento di forza e flessibilità, fino a quando non sia stata stabilita una base adeguata di forza e flessibilità. Gli esercizi pliometrici devono essere integrati nella totalità del programma di riabilitazione o condizionamento. Gli studi Andiamo ora ad analizzare alcuni studi che hanno incluso l’allenamento pliometico al fine di studiarne i vari effetti sulle performance dei partecipanti. In uno di questi, lo scopo era di confrontare gli effetti dell’allenamento pliometrico e della forza sulle variabili di prestazione fisica nei giocatori di pallamano maschi in giovane età. In particolare, è stato esaminato se un programma pliometrico pre-stagionale di cinque settimane migliorerebbe gli aspetti delle prestazioni fisiche nei giovani atleti, rispetto a un regime di standard jump training. 26 atleti sono stati assegnati in modo casuale a un gruppo di allenamento pliometrico (PLYO; n = 14) o un gruppo di allenamento standard, che ha avuto la funzione di control group (CON; n = 12). Entrambi i gruppi hanno integrato un normale programma di allenamento di pallamano durante il periodo di preseason. Il periodo di allenamento pre-stagionale di 5 settimane è stato considerato un allenamento di pallamano standard appropriato per questo livello sportivo. I protocolli di prova consistevano nello stesso numero di esercizi di salto, definiti dal numero di contatti a terra. L’unica differenza era la natura del movimento pliometrico (includendo il ciclo di accorciamento-allungamento) o standard (non includendo il ciclo accorciamento-allungamento). Le prestazioni si basavano su abilità di sprint ripetuti, capacità aerobica e capacità di salto verticale. Le misure specifiche includevano dati somatici, altezza di salto verticale durante un countermovement jump (CMJ) e squat jump (SJ), potenza degli arti inferiori durante un drop jump test (DJ), capacità di sprint ripetuti e capacità aerobica. Questi dati sono stati raccolti due giorni prima dell’inizio della formazione ed entro tre giorni dal completamento dell’intervento di 5 settimane. Sono stati selezionati 24 giocatori di pallamano maschi sani (media ± DS: età = 20,2 ± 2,2 anni; statura = 183,0 ± 5,4 cm; massa corporea = 86,0 ± 9,9 kg, esperienza di allenamento = 8,4 ± 6,3 anni) da due squadre per questo studio. Tutti i partecipanti erano giocatori agonisti di pallamano ed erano affiliati a due squadre professioniste che gareggiavano nella seconda e terza divisione della lega polacca. I programmi di allenamento per entrambi i gruppi includevano 5 sessioni di condizionamento e 3 sessioni sport specifiche a settimana, tutte eseguite sotto supervisione. I programmi individuali di allenamento di forza per gli arti superiori e inferiori sono stati completati due volte a settimana. Il tipo di esercizi eseguiti da ciascun gruppo è stato abbinato al numero di salti e, ove possibile, utilizzando esercizi simili. I due gruppi hanno eseguito lo stesso numero di salti per sessione, l’unica differenza era negli orientamenti del corpo dopo l’atterraggio. Le istruzioni per il gruppo PLYO erano di saltare il più in alto possibile e mantenere il tempo minimo di contatto con il terreno, mentre al gruppo CON veniva detto di saltare il più in alto possibile, rilassarsi e migliorare la posizione dopo l’atterraggio. Gli intervalli di riposo tra ogni serie erano di 2 minuti. La scoperta principale di questo studio è stata che un normale regime di allenamento pre-stagionale di cinque settimane (con esercizi pliometrici inclusi) ha avuto un effetto simile sull’abilità di sprint ripetuta, sulla capacità aerobica e sull’abilità di salto come un programma che includeva un standard jumping training. Un programma di allenamento standard di 5 settimane integrato con solo 15 sessioni di esercizi pliometrici sembra troppo breve per ottenere miglioramenti significativi e concomitanti nel salto, nella capacità di sprint ripetuta e nella capacità aerobica. Con l’allenamento pliometrico adottato, date le buone condizioni fisiche iniziali dei partecipanti, sono stati migliorate solo la capacità aerobica e gli indici di affaticamento nell’esercizio anaerobico, mentre gli indici della massima capacità aerobica e anaerobica sono rimasti invariati. Un altro studio ha esaminato gli effetti ottenuti combinando l’allenamento dell’equilibrio all’allenamento pliometrico rispetto all’agilità combinata con l’allenamento pliometrico sui componenti della forma fisica nei calciatori adolescenti di 11-12 anni. 57 giocatori hanno partecipato a un programma di allenamento di 8 settimane (2 allenamenti a settimana). Sono stati assegnati in modo casuale a un gruppo balance-plyometric (BPT: n = 21), agility-plyometric (APT: n = 20) o gruppo di controllo (n = 16). Le misure includevano indici di potenza muscolare [countermovement jump (CMJ), triple-hop-test (THT)], forza muscolare [indice di forza reattiva (RSI), contrazione isometrica volontaria massima (MVIC) di impugnatura, estensori della schiena, estensori del ginocchio], agilità [4-m 9-m shuttle run, Illinois change of direction test (ICODT) con e senza palla], equilibrio (Standing Stork, Y-Balance) e velocità (10-30 m sprint). Sono state evidenziate significative interazioni tempo-gruppo per CMJ, MVIC, ICODT senza palla, agilità (4 m 9 m), Standing Stork, Y-Balance, sprint 10 e 30 m. Le misurazioni APT pre e post test hanno mostrato grandi miglioramenti per il MVIC, ICODT senza palla, test di agilità, CMJ, Standing Stork, Y-Balance ma solo miglioramenti moderati con gli sprint da 10 e 30 m. Il gruppo BPT ha mostrato rispettivamente piccoli (30 m sprint), moderati (impugnatura MVIC, ICODT senza palla) e grandi miglioramenti [agility (4 m 9 m) test, CMJ, Standing Stork, Y-Balance]. In sintesi, entrambi i gruppi BPT e APT hanno fornito miglioramenti statisticamente significativi con sprint, cambio di direzione (ICODT), agility e Y test. Pertanto, l’allenamento dell’equilibrio statico (BPT) e dinamico (APT) sono stati più efficaci nel miglioramento delle misure che potrebbero essere influenzate negativamente dall’instabilità. Si raccomanda, in base al presente studio e alla letteratura precedente, che gli atleti includano dapprima esercizi di allenamento dell’equilibrio nei loro programmi di allenamento, sia che si tratti di forza o potenza, aggiungendo attività di equilibrio più complesse e stimolanti come l’agility. Conclusione L’allenamento pliometrico svolge un ruolo fondamentale nel programma di allenamento di atleti che vogliono aumentare non solo le loro capacità di salto, ma anche la propriocezione, la cinestesia e le caratteristiche di prestazione muscolare. Come abbiamo potuto constatare, esistono metodologie di allenamento pliometrico anche per gli arti superiori del nostro corpo, anche se la ricerca sta continuando a studiare eventuali ulteriori riscontri di questa tipologia di allenamento. È ancora una volta molto importante sottolineare che questo protocollo di attività fisica va seguito da un’attenta programmazione e da una base solida, formata da forza ed elesticità: pertanto bisogna porre particolare attenzione all’inserimento di questa metodologia di allenamento nel nostro programma motorio. Stefano Agrusti Note sull’autore Laurea in Scienze delle Attività Motorie presso Università degli studi “G. d’Annunzio” Chieti Istruttore Functional Training certificato TLI Football Match Analyst Livello 3 Professional certificato AIAPC Membro del Progetto “University Lab” One question that many dancers seem to ask is, "How can I jump higher?" Wouldn't it be amazing to have more time in the air to properly execute a jump? One of the highlights of watching a male dancer is his ability to soar through the air, reaching near impossible heights. What is it that gives a dancer the ability to jump high? Well, this is one area of dance that can be improved by employing the methods used by athletes. If you want to jump higher, you need to try plyometrics. Plyometrics is another word for jump training. It is a training technique designed to increase muscular power and explosiveness. Plyometric training conditions the body by using dynamic resistance exercises. These exercises rapidly stretch a muscle and then rapidly shorten it. For example, hopping and jumping exercises work to both stretch and shorten the quadriceps which can strengthen the muscles, increase vertical jump, and reduce the force of impact on the joints. Many dancers realize the benefits of incorporating plyometrics into their training regimen. What dancer wouldn't want to improve their vertical jumps, increase their muscle strength, and protect their joints? By improving a dancer's explosive power, plyometrics can help dancers reach new heights with their leaps and jumps. The goal of plyometrics is to create the greatest amount of force in the shortest amount of time. Plyometrics can train your nervous system to increase explosiveness, giving you an extra little push to get yourself higher and get there faster. To properly employ plyometrics, you need to move rapidly through a complete range of motion, then quickly relax into a full stretch. The quick stretch applied to the muscle during the initial push-off of a jump increases muscle contraction, and that increases power. Plyometric training comes with an increased risk of injury, especially in dancers who don't have a lot of strength. If you are thinking of trying plyometrics, make sure to check with your dance instructor first. Your teacher will be able to tell you if such a regimen is suitable for your stage of training. Although plyometrics training isn't associated with high risks of injury, any training routine that builds strength through explosive movement is associated with an increased risk of injury. A pulled hamstrings or twisted ankle will not be worth the price for a higher vertical jump. Remember that any training method that is new to your body should be introduced slowly in order to prevent injury. To begin a plyometrics routine, introduce the following exercises into your weekly training regimen slowly. Two or three days a week should be enough to get you started without risking injury. These exercises should help you get higher, move faster, and stay up in the air longer. Tuck jumps: Begin standing with your feet together. Bend your knees and jump into the air as high as you can, tucking your knees up to your chest. Land on both feet, then spring into the air again. Keep jumping continuously for 30 seconds.Scissor jumps: Starting in parallel, jump and split your legs with one foot moving forward and one moving backward. Land in a 90-degree lunge. Then scissor your legs in the air and land in the opposite lunge. Continue alternating lunges for 30 seconds.Bounding: Jump high into the air from one foot to the other, as if you are running in place as high as you can. Raise your front knee up as high as you can and move your arms in opposition. Run in place for 30 seconds. Brandt, Amy. Hang-Time Help, Pointe Magazine, Oct 2013. by proformadmin · Published May 24, 2018 · Updated July 16, 2020