

L'ALLENAMENTO PLIOMETRICO PUÒ RISULTARE EFFICACE PER AUMENTARE LA PERFORMANCE NEI CALCIATORI ADULTI?

Student ID number: 1668268

Module code: HCT118

Module name: Research methods and health improvement in health and social care

Declared word count: 2484

Cardiff University Prifysgol Cerdydd, SCHOOL OF HEALTHCARE SCIENCES.

Traduzione non autorizzata di S. Callegaro

L'allenamento pliometrico è riconosciuto come un mezzo utile per migliorare le componenti muscolari negli atleti. I principali obiettivi di un allenamento pliometrico sono migliorare la forza esplosiva, l'agilità e i salti; tuttavia risultano essere scarni i dati presenti in letteratura. L'obiettivo di questo studio è analizzare l'efficacia dell'allenamento pliometrico sulla performance sport specifica in calciatori adulti; la ricerca in letteratura è stata effettuata su database quali Cinhal, Cochrane, Medline, Pedro, PubMed, con specifiche parole chiave, prendendo in considerazione articoli pubblicati in inglese negli ultimi 10 anni.

I tre articoli presi in esame sono:

1. "Effetti a breve termine di un allenamento di forza sui parametri di sprint e di forza in giocatori di calcio professionisti " di B. R. Ronnestad et al. (2008);
2. "Confronto degli effetti muscolari sulle capacità di salto e sprint in allenamenti pliometrici su sabbia ed erba nei calciatori" di F. M. Impellizzeri et al. (2007);
3. "Miglioramento della forza, potenza e agilità tramite programmi di allenamento pliometrici brevi ad alta intensità in calciatori adulti " di M. Vaczi et al. (2013).

Nello studio di Ronnestad et al. (2008) si è voluto indagare l'effetto di diversi allenamenti sui parametri sport-specifici: il primo gruppo ha utilizzato esercitazioni di forza base (ST), il secondo esercitazioni di forza base combinate a quelle di tipo pliometrico (ST+P) e il terzo gruppo, quello di controllo, ha svolto dei tipici allenamenti tecnici calcistici. Essi sono stati valutati tramite i parametri relativi a: massimale di 1RM nel mezzo squat, *countermovement jump* (CMJ), *squat jump* (SJ) *4-bounce test* (4BT), nel picco di potenza nel mezzo squat con 20 Kg-35Kg-50Kg, sprint e i relativi tempi tra: 0-10 m (s), 30-40m (s) e 0-40m (s).

Nella prima valutazione, non si evidenziano differenze statisticamente significative tra il gruppo ST e il gruppo ST+P; successivamente si è voluto unirli in un solo gruppo di intervento. Emerge che per il gruppo di intervento, sono migliorati tutti i parametri eccetto i valori nel CMJ, e sono significativamente aumentati i parametri riguardanti i valori di 1RM nel mezzo squat, 4BT e nel picco di potenza nel mezzo squat con 20 Kg e 50Kg. Il gruppo

di controllo invece ha mostrato miglioramenti significativi solo nel picco di potenza nel mezzo squat con 20 Kg. Sembra essere significativa la differenza nel miglioramento per il gruppo di intervento rispetto quello di controllo relativamente ai valori di 1RM nel mezzo squat, 4BT e SJ. Non si sono osservate differenze significative tra i due gruppi riguardanti i picchi di potenza nel mezzo squat con 20 Kg e 35Kg, le accelerazioni, picchi di velocità e i tempi totali negli sprint sui 40m.

I risultati suggeriscono che le sedute di forza combinate con quelle pliometriche, non hanno effetti migliorativi rispetto alle tipiche sedute di allenamento effettuate 6-8 volte alla settimana; tuttavia allenamenti di forza, possono portare ad un aumento dei parametri di forza.

A causa della ridotta potenza statistica e di alcuni difetti derivanti dal rigore metodologico, i risultati e le applicazioni pratiche dello studio dovrebbero essere trattati con cautela.

Nello studio di Impellizzeri et al. (2007) si è evidenziato che attraverso un lavoro pliometrico sviluppato sulla sabbia sono migliorate la capacità di salto e di sprint con un minore dolore muscolare. Su una superficie di erba sono migliorati maggiormente i parametri del CMJ mentre sulla sabbia, quelli dello SJ. Pertanto, gli effetti di un allenamento pliometrico variano in base alle superfici su cui viene svolto: questo può essere associato a diversi effetti indotti da fattori neuromuscolari relativi al ciclo stiramento-accorciamento.

Diversamente, i lavori sviluppati da Ronnestad et al. (2008), Impellizzeri et al. (2007), hanno evidenziato i difetti di metodologia presenti nello studio, ovvero la mancanza di un gruppo di controllo per verificare che i miglioramenti non fossero indotti da parametri tecnici, e la mancanza di una valutazione a livello biomeccanico e del dolore muscolare.

Vaczi et al. (2013) hanno evidenziato incrementi nel gruppo che ha utilizzato delle sedute di lavoro pliometrico, mentre non si sono evidenziate variazioni nel gruppo di controllo. Grazie all'utilizzo dell'allenamento pliometrico, sono migliorati: la capacità di generare potenza negli arti inferiori, del 9% - valutata con il *depth vertical jump* (DVJ), il picco di forza muscolare prodotta, del 7% - valutata con un dinamometro, il Multicont II, e l'agilità, del 2% valutata tramite il *T agility test* (TAT) e l'*Illinois agility test* (IAT).

In sintesi, i tre studi sostengono l'efficacia degli allenamenti pliometrici sulla performance in calciatori adulti, ma rispondono solo in parte alla domanda di ricerca. I dati sembrano generalmente ristretti a causa di due elementi: le limitazioni a livello metodologico e le diverse discrepanze dei fattori che influenzano l'allenamento pliometrico.

Le limitazioni metodologiche potrebbero essere ridotte con un campione di soggetti più ampio, una potenza statistica più elevata ed un lungo periodo di follow-up in tutti gli studi. Allo stesso tempo, il primo e il terzo studio hanno beneficiato di una randomizzazione adeguata e conclusioni idonee, rafforzando la potenza statistica e il livello di riproducibilità delle prove.

Per quanto riguarda i fattori che influenzano l'allenamento pliometrico, sono fondamentali alcune componenti come la frequenza, la durata, l'intensità, il tempo di recupero, ed inoltre, è importante il livello dei soggetti in esame per comprendere meglio i risultati.

Punti chiave

- Aumento dei parametri di forza in calciatori adulti tramite l'utilizzo di allenamenti pliometrici.
- Con l'allenamento pliometrico non avvengono miglioramenti dei parametri di sprint e sono poco rilevanti quelli di agilità.
- Sono presenti limitazioni a livello metodologico e diverse discrepanze sui fattori che influenzano l'allenamento pliometrico.

1668268 – HCT 118

IS PLYOMETRIC TRAINING EFFECTIVE IN INCREASING SPORT PERFORMANCE IN ADULT MALE SOCCER PLAYERS ?

Student ID number: 1668268

Module code: HCT118

Module name: Research methods and health improvement in health and social care

Declared word count: 2484

Cardiff University Prifysgol Cerdydd, SCHOOL OF HEALTHCARE SCIENCES.

PURPOSE: Plyometric Training (PT) is recognized as a training technique utilized in high-demanding sport activities with the purpose of enhancing dynamic muscular functions in athletes.

METHODS: A literature search was conducted in October 2016 at Cardiff University Library in the following Healthcare science databases: Cinhal, Cochrane, Medline, Pedro, PubMed. The keywords search was performed adopting boolean operators and Medical Subject Headings (MeSH) in order to ensure that results would be wider and more relevant to the topic (Gosall, 2012). Search terms were "Plyometr*" OR "Stretch-Shorten*" AND "Soccer" OR "Football". The search was further refined including 'full text', 'English language' and papers published in the last 10 years.

RESULTS: In summary, although the three studies sustained the effectiveness of PT on sport performance in adult male soccer players through the evidence provided, they only partially responded to the research question of the assignment. Indeed, a limited generalizability of the results was basically due to two elements: some methodology limitations; and several discrepancies in PT influencing factors.

CONCLUSIONS: As regards PT influencing factors, it is fundamental that PT components such as frequency, duration, intensity, recovery time and subjects training status should be considered with the intent of arriving at a deeper clinical understanding of the related findings.

References

- 1)Altman, D. and Bland, J. (1999). Statistics notes: How to randomise. *BMJ*, 319 (7211), pp.703-704.
- 2)Bangsbo, J., Mohr, M., Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, 24(07), 665 - 674.
- 3)Carlson, K. and Winqvist, J. (2014). *An introduction to statistics*. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Publications.
- 4)Chu, D. (1998). *Jumping into plyometrics*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- 5)Dietz, V., and Ward, N. (2015). *Oxford textbook of neurorehabilitation*. Oxford University Press, USA.
- 6)du Prel, J. B., Röhrig, B. and Blettner, M. (2009). Critical appraisal of scientific articles. *Dtsch Arztebl Int*, 106(7), pp. 100 - 105.
- 7)Friedman, L., Furberg, C. and DeMets, D. (2010). *Fundamentals of clinical trials*. New York: Springer.
- 8)Gosall, N. and Gosall, G. (2012). *The doctor's guide to critical appraisal*. Knutsford: PasTest.
- 9)Greenhalgh, T. (2014). *How to read a paper: The basics of evidence-based medicine*. 5th ed. Oxford. Wiley Blackwell.
- 10)Grove, S., Burns, N., Gray, J. (2013). *The practice of nursing research*. St. Louis, Mo.: Elsevier/Saunders.
- 11)Hewitt, C. E., & Torgerson, D. J. (2006). Is restricted randomisation necessary?. *BMJ*, 7556, pp. 1506 - 1508.
- 12)Howlett, B., Rogo, E., & Shelton, T. G. (2013). *Evidence Based Practice For Health Professionals*. Jones & Bartlett Publishers. 1668268 – HCT 118
- 13)Impellizzeri, F., Rampinini, E., Castagna, C., Martino, F., Fiorini, S. and Wisloff, U. (2007). Effect of plyometric training on sand versus grass on muscle soreness and jumping and sprinting ability in soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 42(1), pp.42-46.
- 14)Jewell, D. (2011). *Guide to evidence-based physical therapist practice*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning.
- 15)Kraemer, W. J., & Newton, R. U. (2000). Training for muscular power. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 11(2), pp. 341-368.
- 16)Raab, S., and Craig, D. (2015). *Evidence-based Practice in Athletic Training*. Human Kinetics.
- 17)Rønnestad, B., Kvamme, N., Sunde, A. and Raastad, T. (2008). Short-Term Effects of Strength and Plyometric Training on Sprint and Jump Performance in Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), pp.773-780.
- 18)Smith, P., Morrow, R. and Ross, D. (2015). *Field Trials of Health Interventions*, 3rd edition. Oxford: Oxford University Press.
- 19)Specialist Unit for Review Evidence (SURE) 2013. Questions to assist with the critical appraisal of randomised controlled trials and other experimental studies. Available at: http://www.cardiff.ac.uk/insrv/libraries/sure/doc/SURE_RCT_Checklist_2013.pdf [Accessed 11 Oct. 2016]
- 20)Vácz, M., Tollár, J., Meszler, B., Juhász, I., Karsai, I. (2013). Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *Journal of human kinetics*, 36(1), pp. 17-26.
- 21)Wang, Y.-C. and Zhang, N. (2016). Effects of plyometric training on soccer players (review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 12, pp. 550-554.
- 22)Watson, R., McKenna, H., Cowman, S. and Keady, J. (2008). *Nursing Research*. London: Elsevier Health Sciences UK.