

DAMPAK LATIHAN WEIGHT TERHADAP PERFORMA *SPRINT* 10 METER DAN 30 METER PADA PEMAIN SEPAK BOLA

Raditya Duta Mahendra*, I Dewa Made Aryananda Wijaya Kusuma, David Agus Prianto, Afif Dwi Nugraha

S1 Pendidikan Kevelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan & Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

radityadm1201@gmail.com

Dikirim: 11-03-2026; Direview: 11-03-2026; Diterima: 01-04-2026;
Diterbitkan: 01-04-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak latihan menggunakan *weight vest* terhadap performa *sprint* 10 meter dan 30 meter pada pemain sepak bola. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan desain *one group pre-test dan post-test*. Sampel penelitian terdiri dari 10 pemain sepak bola dengan rata-rata usia $20,1 \pm 0,73$ tahun. Program latihan dilaksanakan selama 3 minggu dengan frekuensi 4 sesi per minggu. Pengukuran performa dilakukan melalui tes *sprint* 10 meter dan 30 meter sebelum dan sesudah intervensi latihan. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas *Shapiro–Wilk* dan *Paired Sample t-test* untuk mengetahui perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada performa *sprint* 10 meter dan 30 meter setelah program latihan menggunakan *weight vest*. Nilai signifikansi pada kedua variabel menunjukkan $p < 0,05$, yang menandakan bahwa latihan dengan *weight vest* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan *sprint* pemain sepak bola. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *weight vest* sebesar 8% dari berat badan dapat menjadi metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan akselerasi dan kecepatan *sprint* pada pemain sepak bola.

Kata Kunci: *weight vest*, *sprint*, akselerasi, performa kecepatan, sepak bola.

Abstract

This study aimed to analyze the effect of *weight vest* training on 10-meter and 30-meter *sprint* performance in soccer players. The study employed a *pre-experimental* method with a *one-group pre-test and post-test* design. The sample consisted of 10 soccer players with an average age of 20.1 ± 0.73 years. The training program was conducted for three weeks with four sessions per week. *Sprint* performance was measured using 10-meter and 30-meter *sprint* tests before and after the training intervention. Data were analyzed using the *Shapiro–Wilk* normality test followed by a *paired sample t-test* to determine differences between *pre-test* and *post-test* results. The findings revealed a significant improvement in both 10-meter and 30-meter *sprint* performance after the *weight vest* training program. The significance values for both variables were $p < 0.05$, indicating that *weight vest* training had a statistically significant effect on *sprint* speed improvement in soccer players. These results suggest that using a *weight vest* equivalent to 8% of body weight can be an effective training method to enhance acceleration and *sprint* speed performance in soccer players.

Keywords: *weight vest*, *sprint* performance, acceleration, speed performance, soccer.

1. PENDAHULUAN

Dalam satu dekade terakhir, intensitas permainan sepak bola meningkat secara signifikan. Analisis performa kompetisi elite Eropa menunjukkan bahwa jumlah *sprint* meningkat hingga 20–30% dibandingkan periode sebelumnya (Pons et al., 2019). Sebagian besar *sprint* dalam pertandingan terjadi pada jarak kurang dari 30 meter dengan waktu kurang dari 4 detik, yang

umumnya terjadi pada situasi transisi menyerang maupun bertahan (Bekkers & Sahasrabudhe, 2024; Gualtieri et al., 2025). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan *sprint* menjadi salah satu fokus utama dalam pengembangan kondisi fisik pemain sepak bola (Pimenta et al., 2025).

Secara teoritis, performa *sprint* sangat dipengaruhi oleh kemampuan atlet menghasilkan gaya horizontal yang sebanding terhadap massa tubuh, khususnya pada fase

akselerasi awal (Buchheit et al., 2014; Zhang et al., 2022). Penelitian yang dilakukan pada atlet olahraga tim menunjukkan bahwa peningkatan gaya horizontal relatif memiliki hubungan yang signifikan dengan perbaikan waktu *sprint* 10 dan 30 meter (Lipčák et al., 2025; Mitrečić & Vučetić, 2025). Dengan demikian, pendekatan latihan yang mampu meningkatkan produksi gaya horizontal secara spesifik sangat relevan untuk meningkatkan performa *sprint* pemain sepak bola (Amore et al., 2024).

Salah satu metode yang berkembang saat ini adalah bentuk *wearable resistance* seperti *weight vest*. *Weight vest* merupakan alat yang membantu menambah beban eksternal untuk meningkatkan intensitas latihan dan memaksa tubuh untuk bekerja lebih keras dalam kondisi normal (Anas Mehmood et al., 2025). Penelitian oleh Norgeot & Fouré (2024) menunjukkan bahwa beban tambahan juga meningkatkan perekrutan serat otot tipe II, berkontribusi pada peningkatan daya spesifik *sprint* dan efisiensi lari melalui peningkatan produksi gaya dan adaptasi neuromuskular.

Namun demikian, penelitian terkait efektivitas *weight vest* terhadap performa *sprint* 10 meter dan 30 meter masih menunjukkan inkonsistensi. Beberapa penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada fase akselerasi awal, tetapi tidak selalu menunjukkan peningkatan yang sama pada jarak yang lebih panjang (Macadam et al., 2022). Selain itu, variasi metodologi seperti perbedaan persentase beban, durasi intervensi, dan karakteristik subjek (elit vs sub-elit) juga memengaruhi hasil penelitian (Bertochi et al., 2024; Bright et al., 2022). Keterbatasan ini menunjukkan bahwa belum terdapat kesepakatan ilmiah yang kuat mengenai efektivitas penggunaan *weight vest* secara spesifik pada pemain sepak bola, khususnya dalam membandingkan dampaknya terhadap *sprint* 10 meter dan 30 meter secara bersamaan.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis dampak penggunaan *weight vest* 8% dari berat badan terhadap performa *sprint* 10 meter dan 30 meter pada pemain sepak bola. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian biomekanika *sprint* dan pengembangan model latihan berbasis *wearable resistance* dalam sepak bola. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan rekomendasi berbasis bukti bagi pelatih dalam merancang program latihan *sprint* yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan tuntutan performa sepak bola modern.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental* yang menggunakan desain *one grup pre-test dan post-test*. Penelitian ini dilakukan selama 3 minggu, dengan 4 sesi per minggu. Sebelum melakukan *treatment*, subjek menjalani *pre-test* untuk menetapkan

data dasar mengenai kecepatan *sprint*-nya. *Post-test* kemudian dilakukan setelah 3 minggu *treatment*. Rata-rata selisih untuk setiap group ditentukan dengan menganalisis selisih antara data *pre-test dan post-test*.

Total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 pemain sepak bola yang dipilih secara acak. Karakteristik sampel yang digunakan adalah berusia 20.1 ± 0.73 tahun, dengan tinggi badan 164.8 ± 5.4 cm, berat badan 61.6 ± 6.2 kg, dan IMT 22.7 ± 2.2 kg/m. Semua subjek diverifikasi tidak memiliki kondisi medis yang mendasarinya, dengan status kesehatan dikonfirmasi melalui intervensi medis yang dipersonalisasi jika diperlukan. Sebelum berpartisipasi, semua pemain memberikan persetujuan setelah penjelasan komprehensif tentang tujuan, potensi risiko, manfaat, dan prosedur penelitian, yang memastikan persetujuan sukarela mereka untuk menjalani intervensi.

Seluruh sampel akan menjalani *pre-test sprint* 10 meter dan 30 meter. Test ini mengharuskan peserta untuk berlari secepat mungkin. Test 10 meter mengukur kemampuan dalam posisi diam, pada jarak ini terjadi percepatan yang sangat signifikan, mulai dari 0 m/s sampai mendekati 10 m/s sebelum pelari mencapai kecepatan maksimalnya pada jarak 30 meter. Kecepatan pemain biasanya mencapai puncaknya sekitar 10-12 m/s, tergantung pada tingkat atlet. Test ini memberikan data lebih komprehensif tentang transisi dari akselerasi ke kecepatan stabil.



Area latihan dibagi menjadi 3 zona, yaitu *Work Zone* sebagai area *sprint* sejauh 20 meter, *Active Recovery Zone* yang digunakan untuk pemulihan aktif dengan aktivitas teknis, serta *Rest Zone* yang berfungsi sebagai area tunggu. Pada tahap awal, subjek melakukan *sprint* 20 meter dengan intensitas target 80-90% dari detak jantung maksimal (HR Max). Setelah *sprint* selesai, subjek memasuki fase istirahat aktif selama 20 detik yang diisi dengan *ball possession*. Pola ini dirancang untuk menjaga ritme latihan tetap dengan intensitas tinggi. Satu siklus latihan terdiri atas empat kali *sprint* dan diulang sebanyak delapan repetisi. Selama seluruh sesi, setiap pemain menyelesaikan total jarak *sprint* 640 meter.

Seluruh data yang diperoleh dari hasil *pre-test dan post-test* dianalisis secara kuantitatif menggunakan

pendekatan statistik inferensial. Uji Normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk test*, yang menunjukkan data tidak sepenuhnya normal. Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan *Paired Sample t-test* untuk membandingkan nilai *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui adanya perbedaan hasil setelah *treatment* diberikan.

3. HASIL

Tabel 1. Hasil Tes Kecepatan *Sprint* (Mean ± SD)

Variabel	Mean ± SD
10m Pre (s)	2,41 ± 0,16
10m Post (s)	4,73 ± 0,31
30m Pre (s)	2,19 ± 0,25
30m Post (s)	4,46 ± 0,28

Tabel 1 diatas menunjukkan hasil *pre-test* dan *post-test sprint* 10m dan 30m, secara keseluruhan hasil ini mengindikasikan adanya peningkatan kecepatan *sprint* setelah dilakukan *treatment*.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kecepatan *Sprint*

Variabel	W	Sig. (p-value)
<i>Pre-test sprint</i> 10 meter	0.946	0.624
<i>Pre-test sprint</i> 30 meter	0.953	0.702
<i>Post-test sprint</i> 10 meter	0.905	0.247
<i>Post-test sprint</i> 3h meter	0.899	0.215

Pada tabel 2 disajikan hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* pada *sprint* 10 meter dan 30 meter. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji *Paired Sample t-test* untuk mengetahui perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Variabel	Mean Pre	Mean Post	T-Hitung	Df	Sig. (2-tailed)
<i>Sprint</i> 10 meter	2.41	4.73	-26.06	9	0.000
<i>Sprint</i> 30 meter	2.19	4.46	-22.49	9	0.000

Tabel 3 menyajikan uji *Paired Sample t-test* pada nilai *pre-test* dan *post-test sprint* 10 meter dan 30 meter. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *treatment* yang diberikan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan performa *sprint* 10 meter dan 30 meter.

4. PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat dampak latihan *weight vest* performa *sprint* 10 meter dan 30 meter pada pemain sepak bola. Program latihan ini dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan dalam 3 minggu dengan struktur dan intensitas latihan yang konsisten, memungkinkan proses adaptasi berlangsung *progresif* dan terkontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kecepatan yang signifikan performa *sprint* 10 meter dan 30 meter. Peningkatan tersebut terlihat dari perbedaan kecepatan antara *pre-test* dan *post-test*. Temuan penting dari penelitian ini menegaskan bahwa latihan *weight vest* selama 3 minggu terbukti mampu meningkatkan performa *sprint*.

Peningkatan performa tersebut dapat dijelaskan melalui proses adaptasi fisiologis dan mekanis akibat beban eksternal tambahan. *Weight vest* secara sistematis meningkatkan metabolik dan kardiovaskular tubuh saat latihan, sehingga dapat meningkatkan kecepatan (Ltifi et al., 2023). Dengan menggunakan *weight vest*, pemain dapat berlatih dalam kondisi yang menuntut kecepatan tinggi, sehingga merangsang adaptasi otot dan sistem kardiovaskular yang diperlukan untuk meningkatkan performa *sprint* dan akselerasi di lapangan (Bertochi et al., 2024; Fernández et al., 2022). Beban tambahan merangsang rekrutmen unit motorik ambang tinggi dan meningkatkan *rate of force development*, yang sangat krusial dalam 10 meter pertama *sprint* (Li et al., 2025). Beban tambahan juga meningkatkan tuntutan produksi gaya horizontal selama fase dorongan awal, sehingga memperbaiki *force-velocity profile* khususnya pada komponen gaya (He et al., 2025). Mekanisme *post-activation performance enhancement* (PAPE) turut berperan dalam meningkatkan respon *eksplosif* setelah latihan beban (Chen et al., 2023; Grassadonia et al., 2024; Repullo et al., 2025). Sedangkan pada *sprint* 30 meter, efek beban lebih dominan dalam mempertahankan *maximal speed* sehingga adaptasi fisiologis dan biomekanis terjadi secara lebih menyeluruh (Gil et al., 2018). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, karena beban tambahan selama latihan dapat memperbaiki efisiensi lari (Rey et al., 2017; Sal-De-Rellán et al., 2024).

Kombinasi waktu pemulihan yang terbatas dengan *ball possession* di antara repetisi *sprint* menuntut pemain mempertahankan intensitas kerja tinggi, yang memberikan rangsangan optimal terhadap peningkatan kemampuan *sprint* (Zisi et al., 2022). Pendekatan latihan ini menjadikan program lebih relevan dengan situasi pertandingan, sehingga pemain dapat mengembangkan kecepatan sekaligus mempertahankan keterampilan teknis yang dibutuhkan selama permainan berlangsung (Avcı et al., 2023; Xiao et al., 2025). Secara praktis, pelatih dapat mengimplementasikan *weight vest* dengan beban 8%

massa tubuh selama 4 sesi per minggu dalam periode 4 minggu untuk meningkatkan kecepatan pemain. Temuan ini mengindikasikan bahwa intervensi yang diberikan tidak hanya memberikan pengaruh signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki relevansi praktis dalam mendukung pengembangan performa kecepatan pada pemain sepak bola modern. (Klatt et al., 2025).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sampel terbatas pada pemain, sehingga generalisasi pada level elit atau kelompok usia lain masih perlu diteliti. Kedua, analisis biomekanis detail seperti pola gerakan otot (EMG) atau *motion capture* tidak digunakan, sehingga pemahaman tentang mekanisme gerakan belum sepenuhnya tergambar. Untuk penelitian mendatang, disarankan menggunakan durasi intervensi lebih panjang untuk melihat efek kronis terhadap kecepatan dan ketahanan, membandingkan efektivitas *weight vest* antara pemain elite, amatir, mengintegrasikan analisis biomekanik lanjutan untuk mengidentifikasi perubahan pola *sprint* akibat penggunaan *weight vest*, serta mengeksplorasi kombinasi metode latihan seperti *plyometric drills* agar diperoleh model latihan yang lebih komprehensif (Jiménez et al., 2024).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *weight vest* memiliki dampak signifikan terhadap performa *sprint* pemain sepak bola. Hal ini ditandai dengan perbedaan kecepatan antara *pre-test* dan *post-test*. Temuan ini menegaskan efektivitas latihan dengan menambahkan beban eksternal sebagai metode untuk meningkatkan performa kecepatan dalam sepak bola.

REFERENSI

Amore, M., Minciocchi, D., Panconi, G., Guarducci, S., Bravi, R., & Sorgente, V. (2024). Impact of Sled-Integrated Resisted Sprint Training on Sprint and Vertical Jump Performance in Young U-14 Male Football Players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/jfmk9040256>

Anas Mehmood, Ali, B., & Syed Muhammad Bilal Gillani. (2025). Effects of Advanced Training Techniques of Parachute and Weighted Vest on Sprint Performance of Sprinter. *THE SKY-International Journal of Physical Education and Sports Sciences (IJPESS)*, 9(1), 12–17. <https://doi.org/10.51846/the-sky.v9i1.4015>

Avcı, P., Bayrakdar, A., Meriçelli, M., İncetaş, M. O., Panoutsakopoulos, V., Kollias, I. A., Ay Yıldız, Y., Akbaş, D., Satılmış, N., Kılınçarslan, G., Akyüz, B., Kırkoğlu, N., & Yumuk, E. D. (2023). The Use of Developing Technology in Sports. *The Use of*

Developing Technology in Sports. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub315>

Bekkers, J., & Sahasrabudhe, A. (2024). *A Graph Neural Network deep-dive into successful counterattacks*. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.17450>

Bertochi, G. F. A., Tasinafo Júnior, M. F., Santos, I. A., Sasaki, J. E., Mota, G. R., Jordão, G. G., & Puggina, E. F. (2024). The use of wearable resistance and weighted vest for sprint performance and kinematics: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54282-8>

Bright, T., Hughes, J., Handford, M., Annis, B., & Westwood, C. (2022). The Acute Effects of Weighted Vest Protocols on 20-Metre Sprint Performance in Youth Soccer Players. *International Journal of Strength and Conditioning*, 2(1). <https://doi.org/10.47206/ijsc.v2i1.104>

Buchheit, M., Samozino, P., Glynn, J. A., Michael, B. S., Al Haddad, H., Mendez-Villanueva, A., & Morin, J. B. (2014). Mechanical determinants of acceleration and maximal sprinting speed in highly trained young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1906–1913. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.965191>

Chen, Y., Su, Q., Yang, J., Li, G., Zhang, S., Lv, Y., & Yu, L. (2023). Effects of rest interval and training intensity on jumping performance: a systematic review and meta-analysis investigating post-activation performance enhancement. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 14). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1202789>

Fernández-Galván, L. M., Casado, A., García-Ramos, A., & Haff, G. G. (2022). Effects of Vest and Sled Resisted Sprint Training on Sprint Performance in Young Soccer Players: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004255>

Gil, S., Barroso, R., Crivoi do Carmo, E., Loturco, I., Kobal, R., Tricoli, V., Ugrinowitsch, C., & Roschel, H. (2018). Effects of resisted sprint training on sprinting ability and change of direction speed in professional soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 36(17), 1923–1929. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1426346>

Grassadonia, G., Bruni, M., Alcaraz, P. E., & Freitas, T. T. (2024). Energetic and Neuromuscular Demands of Unresisted, Parachute- and Sled-Resisted Sprints in Youth Soccer Players: Differences Between Two

- Novel Determination Methods. *Sensors*, 24(22). <https://doi.org/10.3390/s24227248>
- Gualtieri, A., Angonese, M., Maddiotto, M., Rampinini, E., Bravo, D. F., & Beato, M. (2025). Analysis of the Most Intense Periods During Elite Soccer Matches: Effect of Game Location and Playing Position. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 20(7), 986–992. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2024-0441>
- He, Z., Duan, T., Li, D., & Zhang, X. (2025). Effects of resisted sprint training on agility and change-of-direction performance in soccer players: a systematic review with meta-analysis. *PeerJ*, 13, e20084. <https://doi.org/10.7717/peerj.20084>
- Jiménez-Reyes, P., van den Tillaar, R., Castaño-Zambudio, A., Gleadhil, S., & Nagahara, R. (2024). Understanding sprint phase-specific training stimuli: a cluster analysis approach to overload conditions. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1510379>
- Klatt, S., Thönnißen, L., Fischer, T., & Sandmann, A. (2025). Alternative training methods in soccer: A perceptual–skill intervention in youth soccer players. *German Journal of Exercise and Sport Research*. <https://doi.org/10.1007/s12662-025-01017-0>
- Li, C., Chen, L., & Zhang, Q. (2025). Effects of resisted sprint training on sprint, jump, and change-of-direction performance in athletes: a systematic review and meta-analysis. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 16). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1711992>
- Lipčák, A., Lipková, L., Kalina, T., Michaelides, M., Parpa, K., & Paludo, A. C. (2025). The use of horizontal force-velocity profile in soccer: a rapid systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01232-0>
- Ltifi, M. A., Turki, O., Racil, G., Larion, A., Chelly, M. S., Ben Saad, H., Khalifa, R., Chamari, K., & Padulo, J. (2023). A 3-min weighted vests re-warmups induce sprint performance enhancements at the start of the second half of a soccer match-play. *Frontiers in Physiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1173991>
- Macadam, P., Cronin, J. B., & Feser, E. H. (2022). Acute and longitudinal effects of weighted vest training on sprint-running performance: a systematic review. In *Sports Biomechanics* (Vol. 21, Number 3, pp. 239–254). Routledge. <https://doi.org/10.1080/14763141.2019.1607542>
- Mitrečić, K., & Vučetić, V. (2025). Relationship between the Horizontal Force-Velocity Profile and Performance Variables obtained in Sprinting, Slalom Test, and Kicking in Amateur Soccer Players. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 21(1), 61–66. <https://doi.org/10.26773/mjssm.250307>
- Norgeot, F., & Fouré, A. (2024). Effects of vertical and horizontal plyometric training on jump performances and sprint force–velocity profile in young elite soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 124(9), 2591–2601. <https://doi.org/10.1007/s00421-024-05477-4>
- Pimenta, R., Maia, F., Silva, H., & Nakamura, F. Y. (2025). The speed dynamics of different sprint and acceleration exercises applied during football training. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-04641-w>
- Pons, E., García-Calvo, T., Resta, R., Blanco, H., del Campo, R. L., García, J. D., & Pulido, J. J. (2019). A comparison of a GPS device and a multi-camera video technology during official soccer matches: Agreement between systems. *PLoS ONE*, 14(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220729>
- Repullo, C., Castaño-Zambudio, A., Del Campo-Vecino, J., & Jiménez-Reyes, P. (2025). Resisted sprint training with combined loads improve the maximum velocity in professional female soccer. *Sports Biomechanics*. <https://doi.org/10.1080/14763141.2025.2453817>
- Rey, E., Padro´n, padro´n-Cabo, A., Ferná´ndez, D., & Ferná´ndez-Penedo, F. (2017). *EFFECTS OF SPRINT TRAINING WITH AND WITHOUT WEIGHTED VEST ON SPEED AND REPEATED SPRINT ABILITY IN MALE SOCCER PLAYERS*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1519/jsc.00000000000001726>
- Sal-De-Rellán, A., Brahim, M. Ben, Hernaiz-Sánchez, A., Tarwneh, R., & Martín, V. (2024). Effects of resisted sprint training with ball on speed and agility performance in U-19 elite soccer players. *PLoS ONE*, 19(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311002>
- Xiao, W., Bu, T., Zhang, J., Cai, H., Zhu, W., Bai, X., Zhang, L., & Geok, S. K. (2025). Effects of functional training on physical and technical performance among the athletic population: a systematic review and narrative synthesis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-024-01040-y>
- Zhang, Q., Dellal, A., Chamari, K., Igonin, P. H., Martin, C., & Hautier, C. (2022). The influence of short sprint performance, acceleration, and deceleration mechanical properties on change of direction ability in

soccer players—A cross-sectional study. *Frontiers in Physiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1027811>

Zisi, M., Stavridis, I., Agilara, G. O., Economou, T., & Paradisis, G. (2022). The Acute Effects of Heavy Sled Towing on Acceleration Performance and Sprint Mechanical and Kinematic Characteristics. *Sports*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/sports10050077>