

3. Effects of Single-Leg Resistance Training on Measures of Balance in NCAA Division II Women Volleyball Players

George A. Langford, Ed.D., Kevin W. McCurdy Ph.D., and
Michael Doscher
Valdosta State University, Georgia (USA)

A few studies have investigated the effects of single-leg resistance training on measures of balance. With loss of balance thought to be the primary cause of landing injuries to volleyball players and proprioceptive deficits suggested as the underlying contributor to instability, the purpose of this study was to determine the effects of single-leg resistance training on measures of balance performance. Five NCAA Division II female volleyball players with a mean age of 20.4 ± 1.14 years, and mean height and weight of 174.5 ± 4.72 cm and 66.74 ± 8.02 kg, completed the study. The stork stand and the Kinematic Measurement System (KMS) (Fitness Technology, Skye, Australia) were used to measure pre- and posttest balance. For the stork stand, the athletes completed a dominant and non-dominant leg test. The best of three trials was recorded for analysis. The athletes also completed balance tests with their dominant leg, non-dominant leg, and both legs utilizing the KMS. Balance was measured with a wobble board that was interfaced with a computer, which recorded the data. During a 15-second period, each athlete attempted to maintain her balance without allowing the board to touch the platform that was mounted on the floor. The least duration of time off-balance (wobble board contact with the platform) and number of contacts after three trials were recorded. No significant results were found between pre- and posttest measures of balance performance on the dominant and non-dominant leg for the stork stand test. After training, the mean time that the athletes remained in the balanced position increased on the dominant (8.9 s) and non-dominant leg (5.5 s), which approached statistical significance. Despite the lack of statistical significance, the findings show that athletes, who presumably already have good balance, can improve balance performance with single-leg closed kinetic chain resistance exercises.

Key Words: single-leg resistance training, balance, performance, single-leg closed kinetic chain resistance exercise

NCAA Division II の女子バレーボール選手における片足レジスタンストレーニングがバランス機能に及ぼす効果

いくつかの研究では、片足でのレジスタンストレーニングがバランス機能に及ぼす効果について検討している。バランス機能の低下は主にバレーボール選手が着地時に受傷することや不安定性の原因となる固有感覚機能の低下などによって引き起こされると考えられているため、本研究では片足でのレジスタンストレーニングがバランス機能に及ぼす効果を検証することとした。被験者はNCAA Division II の女子バレーボール選手5名とした (20.4 ± 1.14 歳, 身長 174.5 ± 4.72 cm, 66.74 ± 8.02 kg)。片足立ちと、運動学的解析システム (以下 KMS, Fitness Technology, Skye, Australia) はトレーニング前後のバランステストに使用した。片足立ちは、利き足, 非利き足ともに実施した。3 試技のうち最も記録が良かったものを記録分析した。さらに、KMS を使用したバランス機能検査を利き足, 非利き足, 両足にて行った。バランス機能はデータを取り込むためにコンピューター接続されたバランスボードで測定した。各被験者は 15 秒間可能な限りボードが地面につかないようバランスを保った。一回目にバランスを崩した時間と 3 試技で地面に接地した回数を記録した。片足立ちの結果は利き足, 非利き足ともにトレーニング前後で差がなかった。バランス状態を維持した時間は、トレーニング後に利き足 (8.9 秒), 非利き足 (5.5 s) ともに延長する傾向を示した。統計的な有意差が確認されなかった理由として、選手が既に高いバランス機能を備えていたことが推察できるが、本研究で得られた知見では片足のレジスタンストレーニング (クローズキネティックチェーン) がバランス機能を向上させるといえる。