



Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό
Τόμος 19 (1), 30 - 45
Δημοσιεύτηκε: Μάρτιος 2021



Inquiries in Sport & Physical Education
Volume 19 (1), 30 - 45
Released: March 2021

www.pe.uth.gr/emag

ISSN 1790-3041



Απόδοση των Ακραιών Πετοσφαιριστών/στριών Υψηλού Επιπέδου, Αναφορικά με τα Χωροχρονικά Χαρακτηριστικά του Επιθετικού Κτυπήματος

Σοφία Γκρέκα, Καρολίνα Μπαρζούκα, Σωτήριος Δρίκος, & Κωσταντίνος Σωτηρόπουλος

Τμήμα Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση και η σύγκριση της απόδοσης των χωροχρονικών παραμέτρων του επιθετικού χτυπήματος, του είδους του αντίπαλου μπλοκ και των αλληλουχιών των ακραιών πετοσφαιριστών και πετοσφαιριστριών υψηλού επιπέδου. Τριμελής ομάδα έμπειρων προπονητών κατέγραψε και αξιολόγησε 1968 επιθετικές ενέργειες ακραιών ανδρών ($A=800$) και γυναικών ($\Gamma=1168$) από 20 παιχνίδια πετοσφαίρισης ($A = 10, \Gamma = 10$) της τελικής φάσης των Παγκόσμιων Πρωταθλημάτων 2018. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τακτική κλίμακα πέντε επιπέδων και η στατιστική ανάλυση έγινε με έλεγχο ανεξαρτησίας χ^2 και ακριβή έλεγχο Fisher. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ακραίοι πετοσφαιριστές ήταν πιο αποτελεσματικοί σε σχέση με τις πετοσφαιρίστριες α) στις αλληλουχίες I και II β) στις επιθετικές ενέργειες από τις ζώνες 4 και 6 γ) στον 2^ο γρήγορο χρόνο επίθεσης, δ) είτε ο πασαδόρος ήταν στην επιθετική ή αμυντική γραμμή, ε) όταν αντιμετώπιζαν ατομικό ή διπλό μπλοκ. Ωστόσο, οι πετοσφαιρίστριες πραγματοποίησαν λιγότερα λάθη α) κατά την αλληλουχία I, β) στις επιθετικές ενέργειες από τη ζώνη 4, γ) στον 3^ο χρόνο επίθεσης, δ) όταν η πασαδόρος ήταν στην αμυντική γραμμή και ε) στις επιθετικές ενέργειες που αντιμετώπιζαν διπλό μπλοκ. Τέλος, τόσο οι ακραίοι πετοσφαιριστές οι οποίοι αγωνίζονταν βάσει καταστατικών θέσεων κοντά στον πασαδόρο, (A1) όσο και οι ακραίοι που αγωνίζονταν μακριά από τον πασαδόρο (A2) ήταν αποτελεσματικότεροι σε σχέση με τις πετοσφαιρίστριες αλλά με τους A1 να πραγματοποιούν συχνότερα λάθη. Οι διαπιστώσεις αυτές μπορούν να κατευθύνουν τους προπονητές στη δημιουργία στοχευμένων προπονητικών προγραμμάτων για την εξέλιξη των ακραιών επιθετικών και των δύο φύλων.

Λέξεις κλειδιά: πετοσφαίριση, δεξιότητες, αγωνιστική απόδοση, ανάλυση αντιστοιχιών, ακραίοι επιθετικοί

Research

Performance of Male and Female Top-level Outside Hitters Regarding the Spatiotemporal Characteristics of the Volleyball Spike

Sofia Gkreka, Karolina Barzouka, Sotirios Drikos, & Konstantinos Sotiropoulos

Department of Physical Education and Sport Science, National and Kapodistrian University of Athens

Abstract

The present study aimed to analyze the attack effectiveness of top-level outside hitters regarding spatiotemporal parameters, such as the volleyball complex, the position of the setter, the type of opponent block, the tempo and the zone of attack. A three-member team of experienced coaches recorded and assessed 1968 attacks of male ($N=800$) and female ($N=1168$) outside hitters from 20 volleyball matches ($M=10$; $W=10$) of the six top-ranked teams in Men and Women 2018 World Championships. The assessment was based on a five-level ordinal tactical scale. The test of independence for categorical variables was carried out using χ^2 test and Fisher's exact test. A follow-up correspondence analysis was applied to visualize the entries in the table of relative frequencies. The analysis revealed that male outside hitters were more effective than female in a) the complexes I and II, b) the offensive actions from zones 4 and 6, c) the 2nd fast attack tempo, d) either the setter was in the offensive or defensive line, e) when facing single or double block. Nevertheless, female outside hitters performed fewer unforced errors than male in a) the complex I, b) spikes from zone 4, c) 3rd attack tempo, d) when the setter was on the defensive line and d) the offensive actions facing double block. Finally, the male outside hitters who played according to line-up positions either near the setter (OH1), neither the away from the setter (OH2) were more effective than the female outside hitters but OH1 performed more frequent unforced errors. These findings can lead volleyball coaches to develop specified training plans to improve the performance of outside hitters of both genders.

Keywords: *volleyball, skills, performance analysis, correspondence analysis, outside hitters*

Εισαγωγή

Η πετοσφαίριση είναι ένα από τα πιο δημοφιλή παιχνίδια, γεγονός που αποδεικνύεται από το πλήθος των παικτών και παικτριών που συμμετέχουν σε κάθε είδους διοργάνωση (Reeser & Bahr, 2003). Ένα από τα χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα ομαδικά παιχνίδια οφείλεται στον κανόνα που επιβάλλει στους παίκτες να περνούν από όλες τις θέσεις του γηπέδου (F.I.V.B., 2012). Το γεγονός αυτό αλλά και η εξέλιξη του παιχνιδιού δημιούργησε τις προϋποθέσεις για την εξειδίκευση των παικτών ανάλογα με το τακτικό έργο το οποίο τους έχει ανατεθεί. Αυτό αρχικά είχε ως αποτέλεσμα οι παίκτες να κατηγοριοποιηθούν ως επιθετικοί ή/και πασαδόροι ενώ στη συνέχεια λόγω των διαρκώς αναδυόμενων τακτικών αναγκών οι πρώτοι από αυτούς να διακριθούν σε ακραίους, κεντρικούς και διαγώνιους επιθετικούς (Marcelino et al., 2014). Οι ακραίοι επιθετικοί είναι μετά από τους διαγώνιους οι παίκτες με τον υψηλότερο βαθμό αποτελεσματικότητας στις ενέργειες που αποφέρουν πόντο στην ομάδα τους (Millán-Sánchez et al., 2015). Η θέση που έχουν στη σύνθεση της ομάδας τους διακρίνει σε ακραίους επιθετικούς που παίζουν δίπλα στον πασαδόρο (A1) και σε ακραίους που παίζουν εκ διαμέτρου αντίθετα και δίπλα στο διαγώνιο (A2) (Araújo et al., 2011). Όταν βρίσκονται στην επιθετική γραμμή αγωνίζονται κυρίως στην αριστερή πλευρά του γηπέδου, στη ζώνη 4, η οποία αναφορικά με την επίθεση θεωρείται «ζώνη ασφαλείας». Ο εν λόγω χαρακτηρισμός οφείλεται στο γεγονός ότι αποτελεί την κυρίαρχη ζώνη μεταβίβασης τόσο για τους άνδρες (Millán-Sánchez et al., 2015), όσο και για τις γυναίκες πασαδόρους (Barzouka, 2018; Sotiropoulos et al., 2019) δεδομένου του περιορισμού των επιλογών που συχνά τους επιβάλλεται από την ποιότητα των προηγούμενων ενεργειών. Από την άλλη πλευρά, όταν η κυκλική φύση του παιχνιδιού επιβάλλει στους ακραίους επιθετικούς να παίζουν στις ζώνες της αμυντικής γραμμής αυτοί φαίνεται ότι δεν περιορίζονται πλέον μόνο στα αμυντικά τους καθήκοντα, αλλά μετέχουν με αξιώσεις και στην επιθετική τακτική των ομάδων τους (Millán-Sánchez et al., 2015). Ωστόσο, αυτό δεν φαίνεται να ισχύει στον ίδιο βαθμό και για τα δύο φύλα. Πράγματι, στους άνδρες οι επιθέσεις των ακραίων επιθετικών από την αμυντική γραμμή αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου επιθετικού σχεδίου το οποίο εφαρμόζεται κυρίως σε συνθήκες εξαιρετικής έως πολύ καλής προηγούμενης ενέργειας. Αντίθετα στις γυναίκες, οι επιθέσεις των ακραίων από την αμυντική γραμμή φαίνεται ότι δεν απορρέουν της εφαρμογής κάποιου αντίστοιχου σχεδιασμού αλλά αποτελούν «αναγκαιότητα», δεδομένου ότι χρησιμοποιούνται κυρίως σε περιπτώσεις που η προηγούμενη ενέργεια είναι απλώς μέτρια έως καλή (Sotiropoulos et al., 2019; Μπαρζούκα, 2018). Όμως, η εν λόγω διαφορά μεταξύ των φύλων δεν είναι η μόνη καθώς έχει διαπιστωθεί ότι οι άνδρες χρησιμοποιούν εν γένει ταχύτερους χρόνους επίθεσης (Afonso et al., 2005; Barzouka et al., 2019; Castro & Mesquita, 2008; Palao et al., 2004) και παράλληλα ισχυρότερα και αποτελεσματικότερα επιθετικά κτυπήματα, σε σύγκριση με τις γυναίκες (Costa et al., 2011, 2012; João et al., 2010; Lima, Palao, et al., 2019). Σύμφωνα με τους Forthomme και συν. (2005) η μέση ταχύτητα της μπάλας μετά από επιθετικό κτύπημα κυμαίνεται για τους άνδρες μεταξύ 61.2 και 112.3 km/hr ενώ για τις γυναίκες, μεταξύ 45.8 και 82.5 km/hr.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι άνδρες επιθετικοί αποδίδουν κατά την εκτέλεση του κτυπήματος υψηλότερες τιμές ισχύος από τις γυναίκες (Palao et al., 2009). Εξάλλου, έχει ήδη βρεθεί ότι υπό τις ίδιες συνθήκες η απόλυτη μυϊκή δύναμη του κάτω μέρους του σώματος των γυναικών αντιστοιχεί στο 72% της δύναμης των ανδρών ενώ του άνω μέρους μόλις στο 55% (Bishop et al., 1987) Τα προαναφερόμενα έχουν συντελέσει στο να χαρακτηριστεί το παιχνίδι των ανδρών ως πιο επιθετικό συγκριτικά με των γυναικών (Costa et al., 2011; Kountouris et al., 2015).

Μάλιστα αναφορικά με τις αλληλουχίες (complexes - C) του παιχνιδιού διαπιστώθηκε ότι στην αλληλουχία I (CI: ορίζονται οι διαδοχικές ενέργειες της υποδοχής, της δεύτερης πάσας και της επιθετικής ενέργειας) οι άνδρες είναι πιο ριψοκίνδunami στα επιθετικά τους κτυπήματα συγκριτικά με τις γυναίκες (Barzouka, 2018; Bergeles et al., 2009) ενώ στην αλληλουχία II (CII: ορίζονται οι εν σειρά ενέργειες του σέρβις, του μπλοκ, της πάσας μετά από άμυνα και της αντεπίθεσης) οι ακραίες, μετά από «καλή» αμυντική ενέργεια, επιτίθενται από την αμυντική ζώνη συχνότερα από ότι οι άνδρες (Sotiropoulos et al., 2019). Στον αντίποδα αυτού, υπό εξαιρετικές συνθήκες οργάνωσης της επίθεσης, οι ακραίες πραγματοποιούν από την ίδια ζώνη και στα πλαίσια της αλληλουχίας III (CIII: περιλαμβάνει τις ενέργειες που διαδέχονται τα πρώτα δύο περάσματα της μπάλας πάνω από το δίχτυ) μόλις το 31% των κτυπημάτων που εκτελούν οι άνδρες (Sotiropoulos et al., 2019). Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι οι γυναίκες εμφανίζουν την τάση να αποφεύγουν τις ριψοκίνδυνες επιθετικές ενέργειες δημιουργώντας έτσι ευνοϊκές συνθήκες για ισορροπία μεταξύ της επίθεσης και της άμυνας (Costa et al., 2012).

Παρότι λοιπόν έχει διαπιστωθεί ότι οι ακραίοι επιθετικοί παίζουν κρίσιμο ρόλο στην εξέλιξη του παιχνιδιού (Millán-Sánchez et al., 2017) αλλά και ότι τα φύλα ανταποκρίνονται με διαφορετικό τρόπο σε ορισμένες από τις επιμέρους λειτουργίες του, παραμένουν έως σήμερα αναπάντητα αρκετά ερωτήματα σχετικά με την απόδοση των επιθετικών ενεργειών των ακραίων πετοσφαιριστών/στριών ως προς το χρόνο και το χώρο εκτέλεσής τους σε κάθε

μία από τις αλληλουχίες του παιχνιδιού. Ως εκ τούτου, ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση και η σύγκριση της απόδοσης των ακραίων πετοσφαιριστών και πετοσφαιριστριών υψηλού επιπέδου αναφορικά με τις χωροχρονικές παραμέτρους του επιθετικού χτυπήματος, το είδος του αντίπαλου μπλοκ και την αλληλουχία του παιχνιδιού.

Μεθοδολογία

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 20 βιντεοσκοπημένοι αγώνες ανδρών και γυναικών (Α=10, Γ=10) που έλαβαν μέρος στην τελική φάση του Παγκοσμίου Πρωταθλήματος 2018. Συνολικά καταγράφηκαν/ παρατηρήθηκαν 1968 επιθετικές ενέργειες οι οποίες κατέληγαν σε επιθετικά κτυπήματα ακραίων παικτών (Α=800, Γ=1168).

Διαδικασία

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της έμμεσης παρατήρησης με τη βοήθεια λογισμικού προβολής πολυμεσικού υλικού, ηλεκτρονικός υπολογιστής και ειδικά διαμορφωμένο φύλλο εργασίας Microsoft Excel για την καταγραφή των δεδομένων.

Η ποιότητα του επιθετικού κτυπήματος αξιολογήθηκε σύμφωνα με την τακτική κλίμακα πέντε επιπέδων των Eom και Schutz (1992). Ταξινομήθηκαν επίσης οι θέσεις πραγματοποίησης του επιθετικού κτυπήματος σύμφωνα με τις ζώνες του γηπέδου 1, 2, 3, 4, 5 και 6 (zones 1-6), οι χρόνοι μεταβίβασης σύμφωνα με τους Michalopoulos και συν. (2020) σε 1^{ος} (1st tempo), γρήγορος 2^{ος} (2nd fast tempo), αργός 2^{ος} (2nd slow tempo) και 3^{ος} χρόνος (3rd tempo), η αλληλουχία στην οποία πραγματοποιήθηκε η επιθετική ενέργεια (CI, side-out: επίθεση μετά από υποδοχή σερβίς, CII, break point: κατάσταση κατά την οποία η ομάδα πραγματοποιεί τις ενέργειες σερβίς, μπλοκ, άμυνα, πάσα και αντεπίθεση σε διαδοχική σειρά και CIII, transition: κατάσταση κατά την οποία η ομάδα πραγματοποιεί τις ενέργειες μπλοκ, άμυνα, πάσα και επιθετικό κτύπημα σε διαδοχική σειρά) σύμφωνα με τον διαχωρισμό των Costa και συν. (2012), ο τύπος μπλοκ των αντιπάλων σύμφωνα με τους Araújo και συν. (2009) σε ατομικό (single), διπλό (double), τριπλό (triple), ημίκλειστο (open) και χωρίς μπλοκ (no block), η θέση του πασαδόρου σύμφωνα με το εάν βρίσκεται στην αμυντική γραμμή (ζώνες 1, 6 και 5) ή στην επιθετική (ζώνες 2, 3 και 4) και ο ρόλος των ακραίων επιθετικών σύμφωνα με την αρχική περιστροφή της ομάδας (Α1: κοντά στον πασαδόρο, Α2: μακριά από τον πασαδόρο).

Τριμελής ομάδα έμπειρων προπονητών αξιολόγησε τις επιθετικές ενέργειες των ακραίων παικτών και παικτριών, τους χρόνους και τις ζώνες από τις οποίες πραγματοποίησαν τα επιθετικά τους κτυπήματα, το είδος του μπλοκ που αντιμετώπισαν και την αλληλουχία στην οποία πραγματοποιήθηκε η επιθετική ενέργεια. Η αξιοπιστία μετρήσεων του ίδιου παρατηρητή (intra-observer reliability) αξιολογήθηκε με τη μέθοδο των επαναλαμβανόμενων καταγραφών. Κάθε παρατηρητής αξιολόγησε τρεις τυχαία επιλεγμένους αγώνες για δύο φορές με διάλειμμα τεσσάρων εβδομάδων για να αποφευχθούν πιθανές επιδράσεις μνήμης. Ο σταθμισμένος δείκτης K Cohen ήταν >.813 για κάθε έναν από τους τρεις παρατηρητές, τιμή πολύ καλή σύμφωνα με τον Altman (1991). Η αξιοπιστία μεταξύ των παρατηρητών (inter-observer reliability) αξιολογήθηκε σε τρεις αγώνες, με τυχαία επιλογή, που αναλύθηκαν από τους τρεις παρατηρητές. Ο σταθμισμένος δείκτης K Cohen ήταν .984, τιμή πολύ καλή σύμφωνα με τον Altman (1991).

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε ήταν: (α) ο έλεγχος ανεξαρτησίας ή ομοιογένειας μεταξύ των δύο μεταβλητών «φύλο» και «απόδοση επιθετικού χτυπήματος», (για κάθε ένα από τα 3 επίπεδα της μεταβλητής «αλληλουχία», ξεχωριστά) ο οποίος έγινε μέσω του chi-square test και του ακριβούς ελέγχου του Fisher, όταν το αναμενόμενο πλήθος τιμών ανά κελί ήταν μικρότερο από 5, (συνολικά, 3 έλεγχοι), (β) επιπλέον, για κάθε Βαθμό Ποιότητας (ΒΠ) ξεχωριστά (σε καθένα από τα 3 επίπεδα της μεταβλητής «αλληλουχία») εξετάστηκε η ισότητα των ποσοστών της απόδοσης του ΒΠ μεταξύ αντρών και γυναικών με τη χρήση του ελέγχου ισότητας ποσοστών βασισμένου στην κανονική κατανομή (εν δυνάμει $4 \times 3 = 12$ έλεγχοι), (γ) επιπρόσθετα, ανάλυση αντιστοιχιών και γραφική αναπαράσταση του χρησιμοποιούμενου ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2 με δισδιάστατα συμμετρικά διαγράμματα στηλών και γραμμών, προκειμένου να αναδειχθούν οι συσχετισμοί που υπάρχουν μεταξύ των δεδομένων, καθώς σημεία γειτονικά μεταξύ τους υποδηλώνουν συσχετισμούς ανάμεσα στις αντίστοιχες γραμμές και στήλες. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τις μεταβλητές «φύλο» και «απόδοση επιθετικού κτυπήματος», για κάθε ένα από τα επίπεδα της

μεταβλητής «ζώνη επιθετικού χτυπήματος», «είδος μπλοκ που αντιμετωπίσαν οι ακραίοι», «χρόνος επιθετικού χτυπήματος», «θέση πασαδόρου» και «εξειδίκευση των ακραίων». Για τις μεταβλητές «φύλο» και «απόδοση επιθετικού χτυπήματος» για κάθε ένα από τα επίπεδα των μεταβλητών «θέση πασαδόρου» και «εξειδίκευση των ακραίων» δεν έγιναν δισδιάστατα συμμετρικά διαγράμματα στηλών και γραμμών λόγω του περιορισμένου αριθμού (2) επίπεδων των μεταβλητών, που δεν επέτρεπε την δημιουργία των απαραίτητων δύο διαστάσεων (dimensions) σε διαγράμματα στηλών και γραμμών. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά λογισμικά SPSS v.23 και Statgraphics v.5.1 (το 2^ο για τον έλεγχο ποσοστών διότι δεν ήταν εξίσου περιγραφικός στο SPSS).

Αποτελέσματα

Σύγκριση της απόδοσης επιθετικού χτυπήματος των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με τις αλληλουχίες

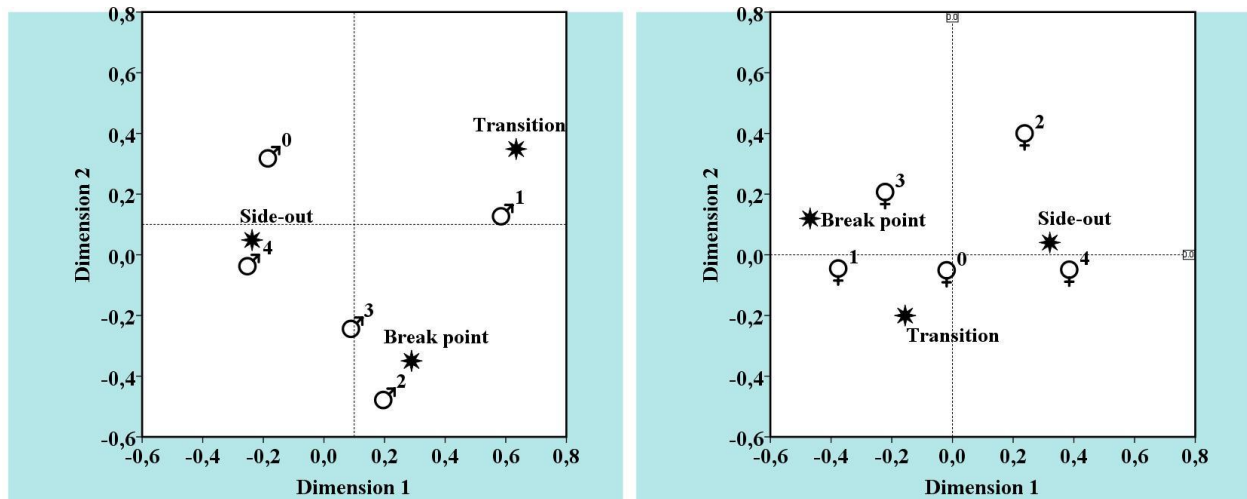
Συνολικά σε όλες τις αλληλουχίες κατεγράφησαν και αξιολογήθηκαν 1968 επιθετικές ενέργειες αντρών και γυναικών ακραίων. Οι 800 επιθετικές ενέργειες πραγματοποιήθηκαν από τους άνδρες. Από αυτές, ποσοστό 63.9% πραγματοποιήθηκαν στην αλληλουχία I (CI), 22.5% στη CII και 13.6% στη CIII. Οι γυναίκες πραγματοποίησαν 1168 επιθετικές ενέργειες, εκ των οποίων ποσοστό 49.4% εκτελέστηκε στα πλαίσια της CI, 25.4% στα πλαίσια της CII, και 25.2% της CIII. Και για τα δύο φύλα το μεγαλύτερο ποσοστό των επιθετικών χτυπημάτων παρουσιάστηκε στην CI, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό αναφορικά με την απόδοση παρουσιάστηκε στη ΒΠ4 και στα δύο φύλα. Γενικότερα από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: α) υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και απόδοσης στις αλληλουχίες ($p \leq .001$, οι άνδρες παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό στις ΒΠ4, ΒΠ2 και ΒΠ0 ενώ οι γυναίκες στη ΒΠ1) (Πίνακας 1), β) από τον έλεγχο της διαφοράς των ποσοστών της μεταβλητής «απόδοση επιθετικών χτυπημάτων» ανδρών και γυναικών εντός κάθε ΒΠ των επιθετικών χτυπημάτων προέκυψε ότι: β1) στην CI και στην CII, οι άνδρες ακραίοι ήταν πιο αποτελεσματικοί έναντι των γυναικών (48.1% και 42.8% έναντι 41.8% και 30,3%, $p \leq .04$), β2) πραγματοποίησαν περισσότερα λάθη στην CI (17.6% έναντι 12%), β3) οι γυναίκες στις CI και CII παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη ΒΠ1 έναντι των αντρών (31% και 41.4% έναντι 18% και 23.3% αντίστοιχα). Στο δισδιάστατο γράφημα της απόδοσης των επιθετικών χτυπημάτων αναφορικά με την αλληλουχία του παιχνιδιού, η εγγύτητα του σημείου ΒΠ4 με το σημείο side-out υποδεικνύει συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών και για τα δύο φύλα (Γράφημα 1).

Πίνακας 1. Η απόδοση των επιθετικών χτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με τις αλληλουχίες.

Complex	Φύλο	Απόδοση επιθετικών χτυπημάτων των ακραίων					Σ (N) Fisher's test Value Sig.
		ΒΠ0% (N)	ΒΠ1% (N)	ΒΠ2% (N)	ΒΠ3% (N)	ΒΠ4% (N)	
CI	A	17.6 (90)	18.0 (92)	8.0 (41)	8.2 (42)	48.1 (246)	63.9 (511)
	Γ	12.7 (73)	31.0 (179)	5.9 (34)	8.7 (50)	41.8 (241)	49.4 (577)
	r	2.26	-4.95	1.36	-0.30	2.08	27.200
	p	0.02	0.00	ns	ns	0.04	0.000
CII	A	13.9 (25)	23.3 (42)	10.6 (19)	9.4 (17)	42.8 (77)	22.5 (180)
	Γ	12.8 (38)	41.4 (123)	5.1 (15)	10.4 (31)	30.3 (90)	25.4 (297)
	r	0.34	-4.03	2.26	-0.35	2.77	20.550
	p	ns	0.00	0.02	ns	0.01	0.000
CIII	A	16.5 (18)	29.4 (32)	8.3 (9)	8.3 (9)	37.6 (41)	13.6 (109)
	Γ	12.9 (38)	37.8 (111)	4.8 (14)	9.2 (27)	35.4 (104)	25.2 (294)
	r	0.93	-1.56	1.34	-0.28	0.41	4.206
	p	ns	ns	ns	ns	ns	0.379
Σ	A	16.6 (133)	20.8 (166)	8.6 (69)	8.5 (68)	45.5 (364)	800
	Γ	12.8 (149)	35.4 (413)	5.4 (63)	9.2 (108)	37.2 (435)	1168

	r	2.36	-6.98	2.79	-0.53	3.68	55.062
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.00	0.000

Σ: σύνολο, Άνδρες: N= 800 (100%), Γυναίκες: N= 1168 (100%)



Γράφημα 1. Δισδιάστατα συμμετρικά γραφήματα στηλών και γραμμών αναφορικά με τις αλληλουχίες και ποιότητας της επιθετικής ενέργειας για άνδρες (αριστερά) και γυναίκες (δεξιά).

Σύγκριση της απόδοσης επιθετικού κτυπήματος των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με τις ζώνες

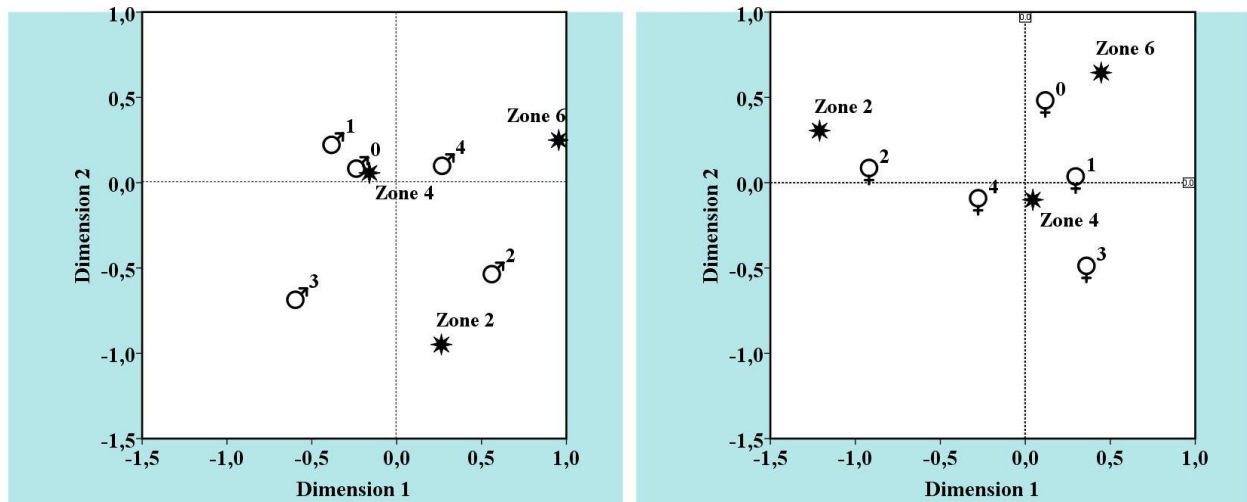
Από τις 800 επιθετικές ενέργειες των πετοσφαιριστών, ποσοστό 1.5% πραγματοποιήθηκαν από τη ζώνη 1, 7.9% από τη ζώνη 2, 79.3% από τη ζώνη 4 και 11.4% από τη ζώνη 6. Οι γυναίκες πραγματοποίησαν 1168 επιθετικές ενέργειες, εκ των οποίων ποσοστό 0.5% ήταν από τη ζώνη 1, 6.7% από τη ζώνη 2, 83% από τη ζώνη 4 και 9.8% από τη ζώνη 6. Και για τα δύο φύλα η μεγαλύτερη συχνότητα των επιθετικών κτυπημάτων παρουσιάστηκε στη ζώνη 4. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: α) υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και απόδοσης στις ζώνες επίθεσης ($p \leq .001$, οι άνδρες παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό στις ΒΠ4, ΒΠ2 και ΒΠ0 ενώ οι γυναίκες στη ΒΠ1), β) από τον έλεγχο της διαφοράς των ποσοστών της απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων ανδρών και γυναικών εντός κάθε ΒΠ προέκυψε ότι: β1) στις ζώνες 4 και 6, οι άνδρες ακραίοι ήταν πιο αποτελεσματικοί έναντι των γυναικών (44% και 58.2% έναντι 37.2% και 30.4%, $p \leq .001$), β2) πραγματοποίησαν περισσότερα λάθη στη ζώνη 4 (17% έναντι 12.8%), β3) οι γυναίκες στις ζώνες 4 και 6 παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη ΒΠ1 έναντι των ανδρών (35.5% και 40.9% έναντι 22.1% και 14.3% αντίστοιχα). Στο δισδιάστατο γράφημα της απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τη ζώνη επίθεσης, η εγγύτητα των σημείων ΒΠ0, ΒΠ1, ΒΠ4 για τους άνδρες και ΒΠ1, ΒΠ4 για τις γυναίκες με το σημείο zone 4 υποδεικνύει συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών (Γράφημα 2).

Πίνακας 2. Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με τις ζώνες.

Ζώνη	Φύλο	Απόδοση επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων					Σ (N) Fisher's test Value Sig.
		ΒΠ0% (N)	ΒΠ1% (N)	ΒΠ2% (N)	ΒΠ3% (N)	ΒΠ4% (N)	
Z1	A	33.3 (4)	33.3 (4)	0 (0)	0 (0)	33.3 (4)	1.5 (12)
	Γ	0 (0)	66.7 (4)	0 (0)	0 (0)	33.3 (2)	0.5 (6)
	r		-1.34			0	2.710
	p	ns	ns	ns	ns	ns	0.306
Z2	A	14.3 (9)	14.3 (9)	14.3 (9)	12.7 (8)	44.4 (28)	7.9(63)
	Γ	12.8 (10)	23.1 (18)	11.5 (9)	3.8 (3)	48.7 (38)	6.7(78)

	r	0.26	-1.32	0.49	1.96	-0.51	5.214
	p	ns	ns	ns	0.05	ns	0.269
Z4	A	17.0 (108)	22.1 (140)	7.7 (49)	9.1 (58)	44 (279)	79.3(634)
	Γ	12.3 (119)	35.5 (344)	5.2 (50)	9.9 (96)	37.2 (360)	83(969)
	r	2.64	-5.71	2.03	-0.53	2.72	38.473
	p	0.008	0.00	0.04	ns	0.006	0.000
Z6	A	13.2 (12)	14.3 (13)	12.1 (11)	2.2 (2)	58.2 (53)	11.4(91)
	Γ	17.4 (20)	40.9 (47)	3.5 (4)	7.8 (9)	30.4 (35)	9.8(115)
	r	-0.83	-4.17	2.36	-1.78	4.01	30.576
	p	ns	0.00	0.02	0.07	0.00	0.000
Σ	A	16.6 (133)	20.8 (166)	8.6 (69)	8.5 (68)	45.5 (364)	800
	Γ	12.8 (149)	35.4 (413)	5.4 (63)	9.2 (108)	37.2 (435)	1168
	r	2.36	-6.98	2.79	-0.53	3.68	56.194
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.00	0.000

Σ: σύνολο, Άνδρες: N= 800 (100%), Γυναίκες: N= 1168 (100%)



Γράφημα 2. Διοδιάστατα συμμετρικά γραφήματα στηλών και γραμμών αναφορικά με τις ζώνες επίθεσης και ποιότητας της επιθετικής ενέργειας για άνδρες (αριστερά) και γυναίκες (δεξιά).

Χρόνος επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με τις αλληλουχίες

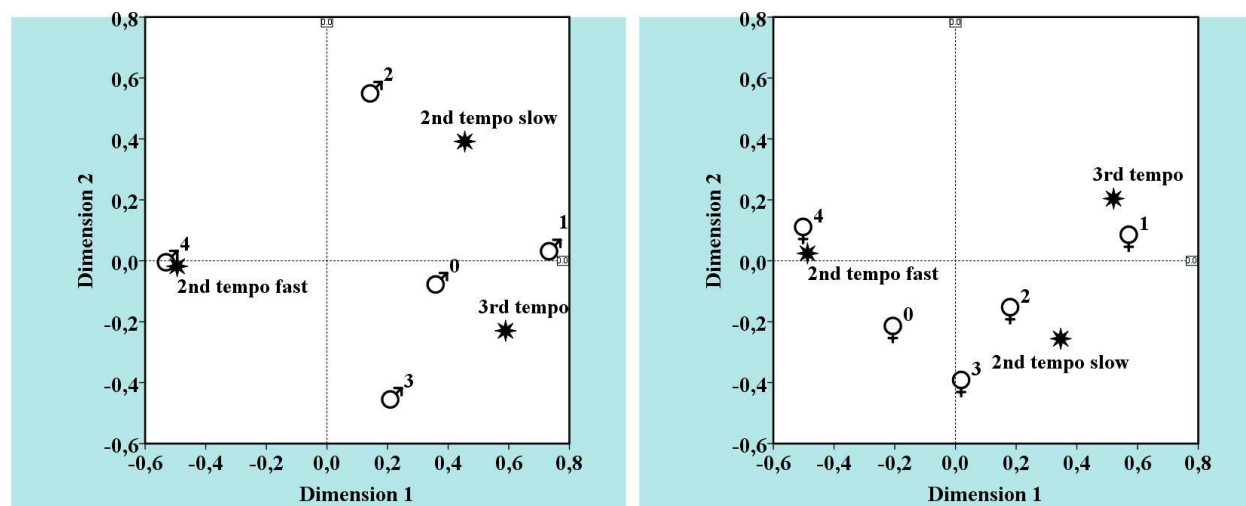
Συνολικά από όλους τους χρόνους κατεγράφησαν και αξιολογήθηκαν 1968 επιθετικές ενέργειες αντρών και γυναικών ακραίων. Από τις 800 επιθετικές ενέργειες οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από τους άνδρες, ποσοστό 52% ήταν επιθετικά κτυπήματα γρήγορου 2^{ου} χρόνου, 19.3% ήταν αργού 2^{ου} και 28.7% ήταν 3^{ου} χρόνου. Οι γυναίκες από τις 1168 επιθετικές ενέργειες που πραγματοποίησαν ποσοστό 47.2% ήταν κτυπήματα γρήγορου 2^{ου} χρόνου, 25.9% ήταν αργού 2^{ου} και 26.9% ήταν 3^{ου} χρόνου.

Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: α) υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και απόδοσης (στους 3 χρόνους, $p < .05$), β) από τον έλεγχο της διαφοράς των ποσοστών επιλογής χρόνου μεταβίβασης ανδρών και γυναικών εντός κάθε χρόνου προέκυψε ότι: στο 2^ο γρήγορο χρόνο, οι άνδρες ακραίοι ήταν πιο αποτελεσματικοί στα επιθετικά κτυπήματα έναντι των γυναικών (57.5% έναντι 46.5%, $p \leq .001$) παρουσιάζοντας όμως περισσότερα λάθη όταν πραγματοποιούσαν τα επιθετικά τους κτυπήματα σε 3^ο χρόνο (20.4% έναντι 10.8% των γυναικών $p \leq .001$) (Πίνακας 3). Στο διοδιάστατο γράφημα της απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τον χρόνο επίθεσης, η εγγύτητα του σημείου ΒΠ4 με το σημείο 2nd fast tempo υποδεικνύει συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών και για τα δύο φύλα. Η εγγύτητα των σημείων ΒΠ0 και ΒΠ1 για τους άνδρες και ΒΠ1 για τις γυναίκες με το σημείο 3rd tempo υποδεικνύει συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών (Γράφημα 3).

Πίνακας 3. Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-στριών αναφορικά με τους χρόνους μεταβίβασης.

Χρόνος επίθεσης	Φύλο	Η απόδοση επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων					Σ (N) Fisher's test Value Sig.
		ΒΠ0% (N)	ΒΠ1% (N)	ΒΠ2% (N)	ΒΠ3% (N)	ΒΠ4% (N)	
2ος γρήγορος	A	13.7 (57)	13.2 (55)	7.9 (33)	7.7 (32)	57.5 (239)	52%(416)
	Γ	14 (77)	25.6 (141)	4.9 (27)	9.1 (50)	46.5 (256)	47.2%(551)
	r	-0.13	-4.75	1.92	-0.76	3.39	27.545
	p	ns	0.00	0.05	ns	0.00	0.000
2ος αργός	A	18.8 (29)	27.9 (43)	11 (17)	7.8 (12)	34.4 (53)	19.3%(154)
	Γ	12.5 (38)	41.6 (126)	5.9 (18)	10.2 (31)	29.7 (90)	25.9%(303)
	r	1.80	-2.87	1.94	-0.83	1.02	12.745
	p	0.07	0.00	0.05	ns	ns	0.013
3ος	A	20.4 (47)	29.6 (68)	8.3 (19)	10.4 (24)	31.3 (72)	28.7%(230)
	Γ	10.8 (34)	46.5 (146)	5.7 (18)	8.6 (27)	28.3 (89)	26.9%(314)
	r	3.11	-3.98	1.19	0.71	0.76	20.022
	p	0.00	0.00	ns	ns	ns	0.000
Σ	A	16.6 (133)	20.8 (166)	8.6 (69)	8.5 (68)	45.5 (364)	800
	Γ	12.8 (149)	35.4 (413)	5.4 (63)	9.2 (108)	37.2 (435)	1168
	r	2.36	-6.98	2.79	-0.53	3.68	55.062
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.00	0.000

Σ: σύνολο, Άνδρες: N= 800 (100%), Γυναίκες: N= 1168 (100%)



Γράφημα 3. Διοδιάστατα συμμετρικά γραφήματα στηλών και γραμμών αναφορικά με τον χρόνο επίθεσης και ποιότητας της επιθετικής ενέργειας για άνδρες (αριστερά) και γυναίκες (δεξιά).

Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με το είδος του μπλοκ που αντιμετώπισαν

Από τις 800 επιθέσεις που πραγματοποιήθηκαν από τους άνδρες ποσοστό 16.3% αντιμετωπίστηκε με ατομικό

Γκρέκα κ.α. / Αναζητήσεις στη Φ.Α. & τον Αθλητισμό, 19 (2021), 30 – 45

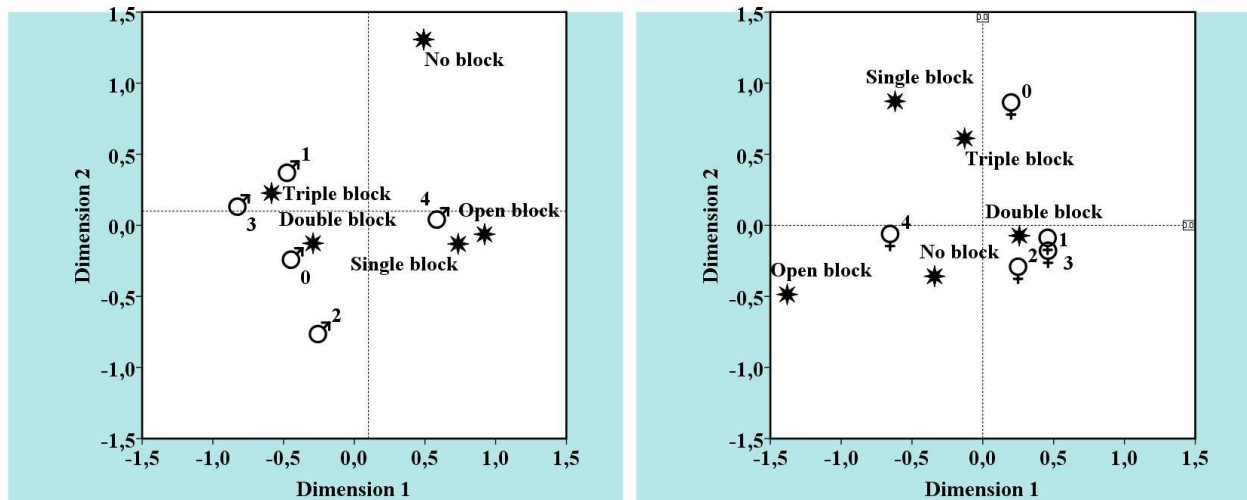
μπλοκ, 50.7% με διπλό, 17.1% με τριπλό, 11.8% με ημίκλειστο και πολύ μικρό ποσοστό 4.1% χωρίς μπλοκ. Οι γυναίκες πραγματοποίησαν 1168 επιθετικά κτυπήματα, εκ των οποίων ποσοστό 8.6% αντιμετώπιστηκε με ατομικό μπλοκ, 75.1% με διπλό, 5.1% με τριπλό, 9.3% με ημίκλειστο και 1.9% χωρίς μπλοκ.

Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: α) υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και απόδοσης επιθετικών ενεργειών (στα 2 από τα 5 είδη μπλοκ, ακριβής έλεγχος του Fisher, $p < .02$), β) από τον έλεγχο της διαφοράς των ποσοστών του είδους του μπλοκ αντρών και γυναικών εντός κάθε ΒΠ απόδοσης προέκυψε ότι: απέναντι σε ατομικό και διπλό μπλοκ, οι άνδρες ακραίοι ήταν αποτελεσματικότεροι έναντι των γυναικών (64.6% και 50% έναντι 37.4% και 31.1%, $p < .002$) καθώς επίσης στο διπλό μπλοκ πραγματοποίησαν μεγαλύτερο ποσοστό λαθών σε σχέση με τις γυναίκες (18.5% έναντι 12.5%), οι οποίες παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη ΒΠ1 (39.9% έναντι 23.2 των αντρών) (Πίνακας 4). Στο δισδιάστατο γράφημα της απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τον τύπο του αντίπαλου μπλοκ, η εγγύτητα του σημείου ΒΠ4 με τα σημεία open block και single block για τους άνδρες, καθώς και των σημείων ΒΠ1, ΒΠ2, ΒΠ3 με το σημείο double block για τις γυναίκες υποδεικνύει συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών (Γράφημα 4).

Πίνακας 4. Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των πετοσφαιριστών/τριών αναφορικά με τα είδη του μπλοκ που αντιμετώπισαν.

Είδος μπλοκ	Φύλο	Απόδοση επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων					Σ% (N) Fisher's test Value Sig.
		ΒΠ0% (N)	ΒΠ1% (N)	ΒΠ2% (N)	ΒΠ3% (N)	ΒΠ4% (N)	
Ατομικό	A	13.8 (18)	12.3 (16)	6.9 (9)	2.3 (3)	64.6 (84)	16.3(130)
	Γ	21.0 (21)	19 (19)	5.0 (5)	5.0 (5)	50.0(50)	8.6 (100)
	r	-1.44	-1.40	0.60	-1.11	2.22	6.944
	p	ns	ns	ns	ns	0.03	0.138
Διπλό	A	18.5 (75)	23.2 (94)	10.6 (43)	10.3 (42)	37.4 (152)	50.7 (406)
	Γ	12.5 (110)	39.9 (350)	5.9 (52)	10.5 (92)	31.1 (273)	75.1 (877)
	r	2.85	-5.85	2.99	-0.11	2.23	41.715
	p	0.00	0.00	0.00	ns	0.02	0.000
Τριπλό	A	21.9 (30)	27 (37)	7.3 (10)	13.1 (18)	30.7 (42)	17.1 (137)
	Γ	18.3 (11)	31.7 (19)	0 (0)	10.6 (6)	40 (24)	5.1 (60)
	r	0.57	-0.67		0.49	-1.27	6.662
	p	ns	ns	ns	ns	ns	0.153
Ημίκλειστο	A	8.5 (8)	10.6 (10)	7.4 (7)	3.2 (3)	70.2 (66)	11.8 (94)
	Γ	3.7 (4)	15.7 (17)	3.7 (4)	4.6 (5)	72.2 (78)	9.3 (108)
	r	1.44	-1.06	1.16	-0.51	-0.31	4.435
	p	ns	ns	ns	ns	ns	0.358
Χωρίς μπλοκ	A	6.1 (2)	27.3 (9)	0 (0)	6.1 (2)	60.6 (20)	4.1 (33)
	Γ	9.1 (2)	36.4 (8)	9.1 (2)	0 (0)	45.5 (10)	1.9 (22)
	r	-0.42	-0.71			1.10	4.744
	p	ns	ns	ns	ns	ns	0.286
Σ	A	16.6 (133)	20.8 (166)	8.6 (69)	8.5 (68)	45.5 (364)	800
	Γ	12.7 (148)	35.4 (413)	5.4 (63)	9.3 (108)	37.3 (435)	1167
	r	2.36	-6.98	2.79	-0.53	3.68	56.429
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.00	0.000

Σ: σύνολο, Άνδρες: N= 800 (100%), Γυναίκες: N=1168 (100%)



Γράφημα 4. Διοδιάστατα συμμετρικά γραφήματα στηλών και γραμμών αναφορικά με τον τύπο αντίπαλου και ποιότητας της επιθετικής ενέργειας για άνδρες (αριστερά) και γυναίκες (δεξιά).

Απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με τη θέση του πασαδόρου

Από τις 800 επιθετικές ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν από τους άνδρες ποσοστό 51.9% πραγματοποιήθηκαν όταν ο πασαδόρος βρισκόταν στην επιθετική γραμμή και 48.1% όταν ήταν στην αμυντική γραμμή. Οι γυναίκες πραγματοποίησαν 1168 επιθετικά κτυπήματα, εκ των οποίων ποσοστό 47.3% ο πασαδόρος βρισκόταν στην επιθετική γραμμή και 52.7% όταν ήταν στην αμυντική γραμμή.

Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: α) υπήρξε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και απόδοσης επιθετικών κτυπημάτων (στα 2 επίπεδα θέσης του πασαδόρου δηλαδή αν βρισκόταν στην επιθετική ή αμυντική γραμμή, ακριβής έλεγχος του Fisher, $p < .01$), β) από τον έλεγχο της διαφοράς των ποσοστών της θέσης των πασαδόρων ανδρών και γυναικών εντός κάθε ΒΠ απόδοσης προέκυψε ότι: οι άνδρες ακραίοι ήταν, ανεξαρτήτως της θέσης του πασαδόρου, αποτελεσματικότεροι έναντι των γυναικών (47.2% και 43.6% έναντι 38.4% και 36.2%, $p \leq .001$), ενώ όταν ο πασαδόρος τους βρισκόταν στην αμυντική γραμμή πραγματοποίησαν μεγαλύτερο ποσοστό λαθών (16.6% έναντι 11.5%) έναντι των γυναικών. Οι γυναίκες ανεξαρτήτως της θέσης της πασαδόρου παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη ΒΠ1 (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των πετοσφαιριστών/τριών αναφορικά με τη θέση του πασαδόρου.

Θέση πασαδόρου	Φύλο	Απόδοση επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων					Σ (N) Fisher's test Value Sig.
		ΒΠ0% (N)	ΒΠ1% (N)	ΒΠ2% (N)	ΒΠ3% (N)	ΒΠ4% (N)	
Επιθετική γραμμή	A	16.6 (69)	18.3 (76)	8.9 (37)	8.9 (37)	47.2 (196)	51.9%(415)
	Γ	14.4 (78)	31.7 (175)	6.5 (36)	9.2 (51)	38.4 (212)	47.3%(552)
	r	0.94	-4.70	1.40	-0.16	2.74	23.530
	p	ns	0.00	ns	ns	0.01	0.000
Αμυντική γραμμή	A	16.6 (64)	23.4 (90)	8.3 (32)	8.1 (31)	43.6 (168)	48.1%(385)
	Γ	11.5 (71)	38.6 (238)	4.4 (27)	9.3 (57)	36.2 (223)	52.7%(616)
	r	2.30	-4.98	2.55	-0.65	2.33	31.347
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.02	0.000
Σ	A	16.6 (133)	20.8 (166)	8.6 (69)	8.5 (68)	45.5 (364)	800
	Γ	12.8 (149)	35.4 (413)	5.4 (63)	9.2 (108)	37.2 (435)	1168
	r	2.36	-6.98	2.79	-0.53	3.68	55.062
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.00	0.000

Σ: σύνολο, Άνδρες: N= 800 (100%), Γυναίκες: N=1168 (100%), Επιθετική γραμμή: ζώνες 2, 3, 4, Αμυντική γραμμή: ζώνες 1, 6, 5

Απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών αναφορικά με την ειδικότητά τους

Από τις 800 επιθετικές ενέργειες των ανδρών ακραίων, ποσοστό 48.4% πραγματοποιήθηκαν από τον Α1 και 51.9% από τον Α2. Όσον αφορά τις γυναίκες, από τα 1168 επιθετικά κτυπήματα των ακραίων, 51.9% ήταν από τις Α1 και 48.1% ήταν από τις Α2. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: α) υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και απόδοσης επιθετικών κτυπημάτων (στις 2 θέσεις που βρίσκονταν οι πασαδόροι, $p < .05$), β) από τον έλεγχο της διαφοράς των ποσοστών απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων των ανδρών και των γυναικών εντός κάθε Βαθμίδας Ποιότητας προκύπτει ότι: β1) όταν ο πασαδόρος ήταν στην επιθετική ή αμυντική γραμμή, οι άνδρες (Α1 και Α2) παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό βαθμίδας ποιότητας 4 (ΒΠ 4) έναντι των γυναικών (46.3% και 44.8 έναντι 38.9% και 35.4, $p < .02$), β2) οι Α1 στους άνδρες παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη ΒΠ0 έναντι των Α1 γυναικών (16% έναντι 11.4%, $p = .04$), β3) οι γυναίκες και στις δύο ειδικότητες παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη ΒΠ1 έναντι των αντρών (36% και 34.7% έναντι 20.2% και 21.3%, $p \leq .001$ αντίστοιχα) (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων πετοσφαιριστών-τριών ανά ειδικότητα.

Ειδικότητα	Φύλο	Απόδοση επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων					Σ (N) Fisher's test Value Sig.
		ΒΠ0% (N)	ΒΠ1% (N)	ΒΠ2% (N)	ΒΠ3% (N)	ΒΠ4% (N)	
Α1	Α	16 (62)	20.2 (78)	8.3 (32)	9.3 (36)	46.3 (179)	48.4%(387)
	Γ	11.4 (69)	36.0 (218)	5.3 (32)	8.4 (51)	38.9 (236)	51.9%(606)
	r	2.09	-5.31	1.87	0.49	2.31	30.174
	p	0.04	0.00	0.06	ns	0.02	0.000
Α2	Α	17.2 (71)	21.3 (88)	9.0 (37)	7.7 (32)	44.8 (185)	51.6%(413)
	Γ	14.2 (80)	34.7 (195)	5.5 (31)	10.1 (57)	35.4 (199)	48.1%(562)
	r	1.28	-4.55	2.12	-1.29	2.97	26.913
	p	ns	0.00	0.03	ns	0.00	0.000
Σ	Α	16.6 (133)	20.8 (166)	8.6 (69)	8.5 (68)	45.5 (364)	800
	Γ	12.8 (149)	35.4 (413)	5.4 (63)	9.2 (108)	37.2 (435)	1168
	r	2.36	-6.98	2.79	-0.53	3.68	55.062
	p	0.02	0.00	0.01	ns	0.00	0.000

Σ: σύνολο, Άνδρες: N= 800 (100%), Γυναίκες: N= 1168 (100%)

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση και η σύγκριση της απόδοσης των ακραίων πετοσφαιριστών/τριών αναφορικά με τις χωροχρονικές παραμέτρους επιθετικών κτυπημάτων, του είδους του αντίπαλου μπλοκ που αντιμετώπισαν, τη θέση που βρισκόταν ο/η πασαδόρος και την εξειδίκευσή τους. Είναι γνωστό ότι η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων εξαρτάται από τις ενέργειες οι οποίες προηγούνται αυτής (Barzouka, 2018; Bergeles et al., 2009; Monteiro et al., 2009; Sotiropoulos et al., 2019), αλλά και παραμέτρους όπως είναι οι φάσεις του παιχνιδιού, ο χώρος και ο χρόνος που επιλέγονται για την πραγματοποίησή της αλλά και το μπλοκ που αντιπαρατάσσει ο αντίπαλος (Barzouka, 2018; Sotiropoulos et al., 2019; Tsavdaroglou et al., 2018). Αναφορικά με τις φάσεις του παιχνιδιού (αλληλουχίες ή complexes) στην παρούσα έρευνα φάνηκε ότι τα περισσότερα επιθετικά κτυπήματα πραγματοποιήθηκαν στη C1 και για τα δύο φύλα (Barzouka, 2018). Αυτό ενδεχομένως οφείλεται στο ότι, στη C1 οι συνθήκες επιτρέπουν συχνά την εφαρμογή οργανωμένων επιθετικών τακτικών σχεδίων δεδομένου του προβλέψιμου τρόπου (σερβίς), της μεγάλης απόστασης από την οποία ο αντίπαλος κτυπάει τη μπάλα αλλά και του επαρκούς χρόνου συνεννόησης των πασαδόρων με τους επιθετικούς (Castro & Mesquita, 2008). Πιθανόν, στον λόγο αυτό να οφείλεται η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα που παρουσιάστηκε στη C1 έναντι των CII και

CI. Μεταξύ των φύλων φάνηκε ότι στις CI και CII οι άνδρες ακραίοι επιθετικοί ήταν πιο αποτελεσματικοί από τις γυναίκες, οι οποίες έδιναν στην αντίπαλη ομάδα συχνότερα την ευκαιρία για οργανωμένο παιχνίδι. Η υπεροχή των ανδρών στη CI, ίσως να οφείλεται στην ποιοτικότερη υποδοχή τους, η οποία φαίνεται ότι δημιουργεί ευνοϊκότερες προϋποθέσεις έναντι των γυναικών για την επίθεση που ακολουθεί (Lima, Clemente, et al., 2019). Αυτό σε συνδυασμό με το ότι η μεγάλη πλειοψηφία των σερβίς που εκτελούν οι γυναίκες κατευθύνονται στο χώρο ευθύνης της ακραίας που βρίσκεται στην επιθετική ζώνη (Kitsiou et al., 2020), εξηγεί εν μέρει την εν λόγω διαφορά μεταξύ των φύλων. Άλλες παράμετροι που ενδεχομένως ευθύνονται για την υπεροχή των ανδρών στη CI είναι η ικανότητα των ανδρών πασαδόρων να μετατρέπουν τις μέτριες έως καλές προηγούμενες ενέργειες σε ευνοϊκές για τους επιθετικούς τους (Marcelino et al., 2012), αλλά και η ταχύτερη επιθετική ανάπτυξη (Barzouka et al., 2019) που έχει διαπιστωθεί ότι συντελεί στην αντιμετώπιση λιγότερο συμπαγούς μπλοκ (Afonso et al., 2010). Πέραν αυτών φαίνεται ότι σε ορισμένο βαθμό συμβάλλει και το υψηλότερο επιθετικό ρίσκο που είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν σε σχέση με τις γυναίκες, όπως εξάλλου πιστοποιείται από το υψηλότερο ποσοστό λαθών που οι άνδρες παρουσίασαν στα επιθετικά κτυπήματα 2ου αργού και 3ου χρόνου που εκτέλεσαν από τη ζώνη 4. Άλλωστε, έχει ήδη διαπιστωθεί ότι η τάση των γυναικών για αποφυγή του επιθετικού ρίσκου (Bergeles et al., 2009; Costa et al., 2014) ευθύνεται εν μέρει για τα παρατεταμένα αγωνιστικά επεισόδια και το μεγαλύτερο αριθμό ενεργειών που χαρακτηρίζουν τα γυναικεία παιχνίδια (Costa et al., 2012).

Αναφορικά με το χώρο εκτέλεσης των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι η κυρίαρχη ζώνη και για τα δύο φύλα ήταν η ζώνη 4 επιβεβαιώνοντας τα ευρήματα προγενέστερων ερευνών (Barzouka, 2018; Inkinen et al., 2013; Millán-Sánchez et al., 2015; Sotiropoulos et al., 2019; Tsavdaroglou et al., 2018). Αυτό φαίνεται ότι οφείλεται στην ικανότητα των ακραίων να επιτίθενται με αποτελεσματικότητα (Millán-Sánchez et al., 2017) ή/και στο γεγονός ότι κάτω από δύσκολες συνθήκες οι πασαδόροι πολύ συχνά στέλνουν τη μπάλα στη θέση 4 (Grganton et al., 2018) με αργό ρυθμό ιδιαίτερα μάλιστα όταν πριν την μεταβίβαση πρέπει να κινηθούν εκτός της ιδανικής θέσης παραλαβής της μπάλας (Afonso et al., 2010). Παράλληλα, είναι αξιοπρόσεκτο ότι το ποσοστό των επιθετικών κτυπημάτων που πραγματοποιήθηκαν από τις ζώνες 4 και 6 (ιεραρχικά η επόμενη ζώνη σε συχνότητα εκτέλεσης κτυπημάτων) διέφεραν μεταξύ των φύλων. Στην πρώτη περίπτωση οι άνδρες υπολείπονταν των γυναικών πιθανόν λόγω της ισορροπίας που χαρακτηρίζει το παιχνίδι των πασαδόρων τους οι οποίοι μοιράζουν τη μπάλα σε όλο το εύρος του φιλέ ακόμα και στην περίπτωση που προηγουμένως χρειάζεται να κινηθούν εκτός της βέλτιστης ζώνης μεταβίβασης (Barzouka, 2018; Sotiropoulos et al., 2019). Εξάλλου, έχει ήδη διαπιστωθεί ότι οι άνδρες πασαδόροι είναι σε θέση να διορθώσουν τις προηγούμενες ενέργειες στέλνοντας τη μπάλα αποτελεσματικά στους επιθετικούς της επιλογής τους (Paradimitriou et al., 2004). Στη δεύτερη περίπτωση βρέθηκε ότι το ποσοστό των επιθετικών ενεργειών που πραγματοποίησαν οι ακραίοι από τη ζώνη 6 υπερέχει του αντίστοιχου των γυναικών. Αυτό εξηγείται από την ενσωμάτωση των εν λόγω ενεργειών στην επιθετική τακτική των κορυφαίων ανδρικών ομάδων (Zetou et al., 2007), ιδιαίτερα μάλιστα στις περιστροφές που ο πασαδόρος τους είναι παίκτης της αμυντικής γραμμής (Barzouka et al., 2019). Με αυτό τον τρόπο οι ανδρικές ομάδες, οι οποίες είναι σε θέση να υποστηρίξουν γρήγορες και συνδυασμένες επιθέσεις ακόμα και υπό μη ιδανικές συνθήκες (Marcelino et al., 2014), επιδιώκουν την αύξηση του αριθμού των διαθέσιμων επιθετικών σε όλο το εύρος του φιλέ (Lima, Palao, et al., 2019) ώστε αυτοί να αντιμετωπίζουν συχνά καθόλου ή ατομικό μπλοκ (Tsavdaroglou et al., 2018). Επιπλέον, στην παρούσα μελέτη φάνηκε ότι πέραν του υψηλότερου ποσοστού επιθετικών ενεργειών από τη ζώνη 6 οι άνδρες ακραίοι ήταν και πιο αποτελεσματικοί σε σχέση με τις γυναίκες. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στην ποιοτικότερη υποδοχή τους (Drikos et al., 2020; Kountouris et al., 2015; Lima, Palao, et al., 2019) και κατά συνέπεια στη διαρκή διαθεσιμότητα σε γρήγορο χρόνο τόσο των ιδίων όσο και των κεντρικών επιθετικών οι οποίοι κινούμενοι κυρίως μπροστά από τον πασαδόρο (Marcelino et al., 2014) μειώνουν την πιθανότητα δημιουργίας συμπαγούς μπλοκ απελευθερώνοντας τους επιθετικούς της αμυντικής γραμμής (Afonso & Mesquita, 2011; Tsavdaroglou et al., 2018). Από την άλλη πλευρά οι γυναίκες εξαιτίας της χαμηλότερης απόλυτης δύναμης που αποδίδουν σε σχέση με τους άνδρες (Bishop et al., 1987) και της τάσης τους να αποφεύγουν τις ριποκίνδυνες επιθετικές ενέργειες (Costa et al., 2014) δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για ισορροπία μεταξύ της επίθεσης και της άμυνας (Costa et al., 2012). Επιπλέον φαίνεται ότι όταν οι ακραίες επιτίθενται από τη ζώνη 6 αντιμετωπίζουν συχνότερα από τους άνδρες οργανωμένο διπλό και τριπλό μπλοκ (Tsavdaroglou et al., 2018) ίσως διότι στην πετοσφαίριση γυναικών οι επιθέσεις από την αμυντική γραμμή είναι περισσότερο λύση ανάγκης παρά τακτική επιλογή (Mesquita & César, 2007).

Ανεξάρτητα από το χώρο εκτέλεσης των επιθετικών κτυπημάτων η παρούσα μελέτη έδειξε ότι τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες πραγματοποιούσαν κυρίως επιθέσεις γρήγορου 2ου χρόνου με τις γυναίκες να παρουσιάζουν τάσεις συχνότερης χρήσης του σε σχέση με το πρόσφατο παρελθόν (Μπαρζούκα και συν., 2019). Ωστόσο οι άνδρες

ήταν αποτελεσματικότεροι σε αυτές πιθανόν λόγω της μεγαλύτερης εμπειρίας που έχουν στο γρήγορο παιχνίδι (Barzouka et al., 2019) ή και της δυσκολίας που φαίνεται ότι αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στη διαχείριση του (Costa et al., 2014). Εξάλλου αυτό επιβεβαιώνεται και από το ποσοστό των μέτρων επιθετικών κτυπημάτων 2ου γρήγορου χρόνου που εκτέλεσαν οι γυναίκες το οποίο ήταν σχεδόν διπλάσιο του αντιστοίχου των ανδρών. Αναφορικά με την επίθεση 3ου χρόνου διαπιστώθηκε ότι οι άνδρες υπέπεσαν σε περισσότερα σφάλματα πιθανόν λόγω της συχνότερης αντιμετώπισης οργανωμένου μπλοκ σε σχέση με τις γυναίκες (Tsavdaroglou et al., 2018), αλλά και της τάσης που έχουν αυτές να αποφεύγουν τις ριψοκίνδυνες επιθετικές ενέργειες (Costa et al., 2014; Drikos et al., 2018; Kountouris et al., 2015). Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας έδειξαν επίσης ότι και τα δύο φύλα αντιμετώπισαν κατά τις επιθετικές τους ενέργειες κυρίως διπλό μπλοκ επιβεβαιώνοντας τα αποτελέσματα παλαιότερων ερευνών (Afonso et al., 2005; Palao et al., 2005). Ωστόσο, οι γυναίκες αντιμετώπισαν συχνότερα διπλό μπλοκ ενώ οι άνδρες ατομικό και τριπλό. Η μεγαλύτερη συχνότητα παράταξης τριπλού μπλοκ απέναντι στις επιθετικές ενέργειες των ανδρών ενισχύει τα ευρήματα πρόσφατων μελετών (Tsavdaroglou et al., 2018) και μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι οι ακραίοι αναλαμβάνουν την επιθετική ευθύνη ακόμα και σε δύσκολες συνθήκες (Araújo et al., 2011). Από την άλλη πλευρά, η μεγαλύτερη συχνότητα ατομικού μπλοκ φαίνεται ότι οφείλεται στο ταχύτερο παιχνίδι που σε σχέση με τις γυναίκες μπορεί να υποστηρίξουν οι άνδρες πασαδόροι (Afonso et al., 2010; Palao et al., 2005; Paradimitriou et al., 2004). Αναφορικά με την απόδοση φάνηκε ότι οι άνδρες αν και υπέπεσαν σε περισσότερα σφάλματα αντιμετωπίζοντας διπλό μπλοκ ήταν πιο αποτελεσματικοί έναντι των γυναικών, όπως άλλωστε και όταν είχαν απέναντί τους ατομικό μπλοκ.

Μία επιπλέον σημαντική παράμετρος που φαίνεται ότι σχετίζεται με την απόδοση των επιθετικών ενεργειών των ακραίων πετοσφαιριστών/τριών και εξετάστηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης ήταν η θέση του πασαδόρου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι άνδρες πασαδόροι τροφοδοτούσαν τους ακραίους λιγότερο συχνά όταν βρισκόνταν στην αμυντική γραμμή προφανώς λόγω της ισορροπίας που χαρακτηρίζει το παιχνίδι τους σε όλο το μήκος του φιλέ και στις δύο γραμμές (Barzouka et al., 2019). Σε αυτό βέβαια συντελούν και τα υπέρτερα σωματικά και φυσικά χαρακτηριστικά (Bishop et al., 1987; Kountouris et al., 2015) που μεταξύ άλλων τους παρέχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν γρήγορες και συνδυασμένες επιθέσεις ακόμα και υπό μη ιδανικές συνθήκες (Marcelino et al., 2014), αξιοποιώντας όλο το εύρος του φιλέ (Lima, Palao, et al., 2019) και αποδιοργανώνοντας το αντίπαλο μπλοκ (Tsavdaroglou et al., 2018). Αντίθετα από τους άνδρες, οι γυναίκες πασαδόροι καταφεύγουν συχνότερα στην «ασφάλεια» της μεταβίβασης στη ζώνη 4 (Costa et al., 2014) ιδιαίτερα μάλιστα, όταν πριν από αυτή πρέπει, είτε να εκτεθούν στην απειλή του αντιπάλου σερβίς ή/και να διανύσουν μεγαλύτερη απόσταση προς την ιδανική ζώνη μεταβίβασης. Από την άλλη πλευρά, οι άνδρες πασαδόροι όταν βρίσκονταν στην επιθετική ζώνη τροφοδοτούσαν τους ακραίους συχνότερα από ότι οι γυναίκες, προφανώς εκμεταλλευόμενοι, στο μέτρο του δυνατού, την ευκαιρία που τους παρείχε η απουσία του διαγώνιου από τον αντίπαλο σχηματισμό μπλοκ. Ωστόσο, η εν λόγω διαφορά εξηγείται παράλληλα και από το υψηλότερο ποσοστό τροφοδοσίας των γυναικών κεντρικών που με τη χαρακτηριστική τους κίνηση με το ένα πόδι επιτίθενται από τη ζώνη 2 (Barzouka et al., 2019). Τέλος, εξετάζοντας τις διαφορές μεταξύ των ειδικοτήτων των ακραίων τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες, φάνηκε ότι οι άνδρες ακραίοι οι οποίοι αγωνίζονταν κοντά στον πασαδόρο (A1) τροφοδοτήθηκαν σε μικρότερο ποσοστό έναντι των ακραίων που αγωνίζονταν μακριά (A2). Ακριβώς το αντίθετο έγινε στις γυναίκες ακραίες με τις A1 να παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό από τις A2. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι οι πασαδόροι προτιμούν την τροφοδοσία των παικτριών της επιθετικής γραμμής έναντι αυτών της αμυντικής (Mesquita & César, 2007).

Συμπερασματικά, οι άνδρες ακραίοι υπέπεσαν σε περισσότερα σφάλματα από τις γυναίκες στις επιθετικές ενέργειες που πραγματοποίησαν μετά από την υποδοχή του σερβίς. Το υψηλότερο ποσοστό των λαθών τους πραγματοποιήθηκε από τη ζώνη 4 σε 3ο χρόνο αντιμετωπίζοντας διπλό μπλοκ και όταν ο πασαδόρος τους ήταν στην αμυντική γραμμή. Παρόλα αυτά, χρησιμοποιώντας το 2ο γρήγορο χρόνο συχνότερα από τις γυναίκες ήταν πιο αποτελεσματικοί τόσο μετά από την υποδοχή όσο και μετά από την άμυνα. Συγκεκριμένα, οι άνδρες ακραίοι ήταν πιο αποτελεσματικοί από τις ζώνες 4 και 6 σε 2ο γρήγορο χρόνο απέναντι σε ατομικό ή διπλό μπλοκ, ανεξαρτήτως της γραμμής στην οποία ήταν ο πασαδόρος. Το παιχνίδι των γυναικών ακραίων δημιουργεί ευνοϊκές προϋποθέσεις για την οργάνωση της άμυνας και της αντεπίθεσης του αντιπάλου τους συχνότερα σε σχέση με τους άνδρες. Μελλοντικά προτείνεται να πραγματοποιηθεί αντιστοιχη μελέτη σε διαφορετικό επίπεδο και ηλικία.

Σημασία για τον Αθλητισμό

Η διαρκής εξέλιξη του παιχνιδιού της πετοσφαίρισης δημιούργησε τις προϋποθέσεις για την εξειδίκευση των αθλητών ανάλογα με το τακτικό έργο το οποίο τους έχει ανατεθεί. Οι ακραίοι επιθετικοί είναι μετά από τους διαγώνιους οι παίκτες με τον υψηλότερο βαθμό αποτελεσματικότητας στις ενέργειες που αποφέρουν πόντο στην ομάδα τους. Οι προπονητές ομάδων και των δύο φύλων πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τις ιδιαιτερότητες των χωροχρονικών παραμέτρων αναφορικά με την απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των ακραίων παικτών. Οι διαπιστώσεις αυτές οδηγούν στην εκπόνηση ενός στοχευμένου προπονητικού σχεδιασμού που θα αναδείξει τις δυνατότητες και θα βελτιώσει τις αδυναμίες.

Βιβλιογραφία

- Afonso, J., & Mesquita, I. (2011). Determinants of block cohesiveness and attack efficacy in high-level women's volleyball. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 69-75. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.487114>
- Afonso, J., Mesquita, I., Marcelino, R., & Silva, J. A. (2010). Analysis of the setter's tactical action in high performance women's volleyball. *Kinesiology*, 42(1), 82-89.
- Afonso, J., Mesquita, I., & Palao, J. M. (2005). Relationship between the tempo and zone of spike and the number of blockers against the hitters. *International Journal of Volleyball Research*, 8(1), 19-23.
- Altman, D. G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. Chapman & Hall.
- Araújo, R., Castro, J., Marcelino, R., & Mesquita, I. R. (2011). Relationship between the opponent block and the hitter in elite male volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4). <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1216>
- Araújo, R., Mesquita, I., & Marcelino, R. (2009). Relationship between block constraints and set outcome in elite male volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1986), 306-313. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868487>
- Barzouka, K. (2018). Comparison and assessment of the setting zone choices by elite male and female volleyball setters in relation to the reception quality. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(5), 2014-2021. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s5299>
- Barzouka, K., Sotiropoulos, K., Tsavdaroglou, S., & Kosiva, E. (2019). Comparison of elite male and female volleyball setters regarding the time-zone setting choice and their performance per rotation. *Exercise and Society*, 63, 26-38.
- Bergeles, N., Barzouka, K., & Nikolaidou, M. E. (2009). Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(9), 141-148. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868470>
- Bishop, P., Cureton, K., & Collins, M. (1987). Sex difference in muscular strength in equally-trained men and women. *Ergonomics*, 30(4), 675-687. <https://doi.org/10.1080/00140138708969760>
- Castro, J., & Mesquita, I. (2008). Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no Voleibol masculino de elite. *Revista Portuguesa Se Ciências Do Desporto*, 8(1), 114-125.
- Costa, G. D. C. T., Afonso, J., Barbosa, R. V., Coutinho, P., & Mesquita, I. R. (2014). Predictors of attack efficacy and attack type in high-level brazilian women's volleyball. *Kinesiology*, 46(2), 242-248.
- Costa, G. D. C. T., Afonso, J., Brant, E., & Mesquita, I. (2012). Differences in game patterns between male and female youth volleyball. *Kinesiology*, 44(1), 60-66.
- Costa, G. D. C. T., Caetano, R. C. J., Ferreira, N. N., Junqueira, G., Afonso, J., Plácido Costa, R., & Mesquita, I. (2011). Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 96-104. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868532>
- Drikos, S., Angelonidis, Y., & Sobonis, G. (2018). The role of skills in winning in different types of set in women's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(6), 950-960. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1528714>
- Drikos, S., Sotiropoulos, K., Barzouka, K., & Angelonidis, Y. (2020). The contribution of skills in the interpretation of a volleyball set result with minimum score difference across genders. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(4), 542-551. <https://doi.org/10.1177/1747954120930307>
- Eom, H. J., & Schutz, N. R. (1992). Transition playing team performance of volleyball: A log linear analysis. *Research Quarterly for Exercises and Sport*, 63(3), 261-269.

- F.I.V.B. (2012). *Official Volleyball Rules*. FIVB.
- Forthomme, B., Croisier, J.-L., Ciccarone, G., Crielaard, J.-M., & Cloes, M. (2005). Factors correlated with volleyball spike velocity. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(10), 1513-1519. <https://doi.org/10.1177/0363546505274935>
- Grgantov, Z., Jelaska, I., Suker, D., & Šuker, D. (2018). Intra and interzone differences of attack and counterattack efficiency in elite male volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 65(1), 205-212. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0028>
- Inkinen, V., Häyrinen, M., & Linnamo, V. (2013). Technical and tactical analysis of women's volleyball. *Biomedical Human Kinetics*, 5(1), 43-50. <https://doi.org/10.2478/bhk-2013-0007>
- João, P. V., Leite, N., Mesquita, I., & Sampaio, J. (2010). Sex differences in discriminative power of volleyball game-related statistics. *Perceptual and Motor Skills*, 111(3), 893-900. <https://doi.org/10.2466/05.11.25.PMS.111.6.893-900>
- Kitsiou, A., Sotiropoulos, K., Drikos, S., Barzouka, K., & Malousaris, G. (2020). Tendencies of the volleyball serving skill with respect to the serve type across genders. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 20(2), 564-570. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.02083>
- Kountouris, P., Drikos, S., Aggelonidis, I., Laios, A., & Kyprianou, M. (2015). Evidence for differences in men's and women's volleyball games based on skills effectiveness in four consecutive Olympic tournaments. *Comprehensive Psychology*, 4, 1-7. <https://doi.org/10.2466/30.50.CP.4.9>
- Lima, R. F., Clemente, F., & Palao, J. M. (2019). Jump performance during official matches in elite volleyball players: A pilot study. *Journal of Human Kinetics*, 67(1), 259-269. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0080>
- Lima, R. F., Palao, J. M., Moreira, M., & Clemente, F. M. (2019). Variations of technical actions and efficacy of national teams' volleyball attackers according to their sex and playing positions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(4), 491-502. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1625658>
- Marcelino, R., Afonso, J., Moraes, J. C., & Mesquita, I. (2014). Determinants of attack players in high-level men's volleyball. *Kinesiology*, 46(2), 234-241.
- Marcelino, R., Sampaio, J. E., & Mesquita, I. M. (2012). Attack and serve performances according to the match period and quality of opposition in elite volleyball matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(12), 3385-3391. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182474269>
- Mesquita, I., & César, B. (2007). Characterisation of the opposite player's attack from the opposition block characteristics. An applied study in the Athens Olympic games in female volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 13-27.
- Michalopoulos, G., Sotiropoulos, K., Drikos, S., Barzouka, K., & Angelonidis, Y. (2020). Spatiotemporal analysis of setting per game complex and team rotation in junior volleyball. *Trends in Sport Sciences*, 27(3), 141-148. <https://doi.org/10.23829/TSS.2020.27.3-4>
- Millán-Sánchez, A., Rabago, M. J. C., Álvarez-Hernández, M., Femia, P., & Ureña, A. (2015). Participation in terminal actions according to the role of the player and his location on the court in top-level men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 608-619. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868818>
- Millán-Sánchez, A., Rabago, M. J. C., Espa, A. U., & Ureña-Espá, A. (2017). Differences in the success of the attack between outside and opposite hitters in high level men's volleyball. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(2), 251-256. <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.122.01>
- Monteiro, R., Mesquita, I., & Marcelino, R. (2009). Relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male Volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(3), 294-305. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868486>
- Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 281-293. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868484>
- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(2), 50-60. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868304>
- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña, A. (2005). Effect of setter's position on the spike in volleyball. *Journal of Human Movement*, 48(1), 25-40.

Γκρέκα κ.α. / Αναζητήσεις στη Φ.Α. & τον Αθλητισμό, 19 (2021), 30 – 45

- Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I., Mellas, S., & Papas, M. (2004). The effect of the opponents' serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 23-33.
- Reeser, J., & Bahr, R. (2003). *Handbook of Sports Medicine and Science-Volleyball-*. John Wiley and Sons Ltd.
- Sotiropoulos, K., Barzouka, K., Tsavdaroglou, S., & Malousaris, G. (2019). Comparison and assessment of the setting zone choices by elite male and female volleyball setters in relation to the quality of the defence. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 18, 57-68. <https://doi.org/10.22190/FUPES190222008S>
- Tsavdaroglou, S., Sotiropoulos, K., & Barzouka, K. (2018). Comparison and assessment of the setting zone choices by elite male and female volleyball setters in relation to opposing block organization. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18, 2147-2152. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s5325>
- Zetou, E., Moustakidis, A., Tsigilis, N., & Komninakidou, A. (2007). Does Effectiveness of Skill in Complex I Predict Win in Men's Olympic Volleyball Games? *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 3(4). <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1076>
- Μπαρζούκα, Κ. (2018). Απόδοση και επιλογή χωρο-χρονικής μεταβίβασης ανδρών και γυναικών πασαδόρων υψηλού επιπέδου πετοσφαίρισης στην αλληλουχία Ι. *Άθληση και Κοινωνία*, 62(2), 63-75. <http://ojs.staff.duth.gr/ojs/index.php/ExSoc>

Υπεύθυνος έκδοσης: Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής. **Υπεύθυνη συντακτικής επιτροπής:** Όλγα Κούλη. **Επιμελητές έκδοσης:** Θεοδωράκης Γιάννης, Βάσω Ζήση, Βασίλης Γεροδήμος, Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Θανάσης Τσιόκανος, Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Γιώργος Τζέτζης, Θωμάς Κουρτέσης, Ευάγγελος Αλμπανίδης, Κων/να Δίπλα. **Διαχείριση-επιμέλεια-στοιχειοθεσία:** Ευάγγελος Γαλάνης, Χαράλαμπος Κρομμύδας, Βασίλης Μπούγλας.

Editor -in- Chief: Hellenic Academy of Physical Education. **Head of the editorial board:** Olga Kouli. **Editorial Board:** Theodorakis Giannis, Vaso Zissi, Vasilis Gerodimos, Antonis Chatzigeorgiadis, Thanassis Tsiokanos, Athanasios Jamurtas, Giorgos Tzetzis, Thomas Kourtessis, Evangelos Albanidis, Konstantina Dipla. **Editorial management:** Evangelos Galanis, Haralampos Krommidas, Vasilis Bouglas.