



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΣΕ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΑ
ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ**

Γρηγορίου Γρηγόρης- Μαντέκας Ιωάννης

Πτυχιακή Εργασία

Τομέας Αθλοπαιδιών

Ειδικότητα Πετοσφαίρισης

Φεβρουάριος 2022

© Copyright

Γρηγορίου Γρηγόριος – Μαντέκας Ιωάννης
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εθνικής αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

Επιβλέπουσα καθηγήτρια

Μπαρζούκα Καρολίνα

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΣΕ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΑ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει και να συγκρίνει την απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων των πετοσφαιριστών αναφορικά με την αλληλουχία, την περίοδο του σετ και τη ζώνη σε δύο διοργανώσεις. Επί μέρος σκοπός ήταν η επίδραση της ποιότητας της πρώτης μπαλιάς και της μεταβίβασης στην αποτελεσματικότητα της επίθεσης. Για τον σκοπό αυτό αναλύθηκαν αγώνες από την τελική φάση του World League που πραγματοποιήθηκε το 2017 και του Πανευρωπαϊκού πρωταθλήματος του 2019. Κατεγράφησαν συνολικά 4.808 επιθετικές ενέργειες (2019:2997 και 2017:1811). Η αξιολόγηση βασίστηκε στην πενταβάθμια (0-4) κλίμακα των Eom & Schutz (1992) και η στατιστική ανάλυση έγινε με έλεγχο ανεξαρτησίας χ^2 και τον ακριβή έλεγχο του Fisher. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας έδειξαν ότι οι πετοσφαιριστές του World League του 2017 ήταν αποτελεσματικότεροι από τους πετοσφαιριστές του Πανευρωπαϊκού Πρωταθλήματος του 2019 κυρίως από τις ζώνες 1, 4 και 6. Οι πετοσφαιριστές του 2019 δημιούργησαν σημαντικά ευνοϊκότερες συνθήκες για την ομάδα τους (ΒΠΕ3) δημιουργώντας ωστόσο ευνοϊκότερες συνθήκες και για την αντίπαλη ομάδα (ΒΠΕ1) σχεδόν από όλες τις ζώνες επίθεσης. Στα δύο πρωταθλήματα η μεγαλύτερη συχνότητα στην πρώτη μπαλιά και στη πάσα παρουσιάστηκε στο βαθμό ποιότητας 2 με τους πετοσφαιριστές του World League να είναι αποτελεσματικότεροι στην επίθεσή τους έναντι αυτών του Πανευρωπαϊκού Πρωταθλήματος. Αναφορικά με την επιρροή των προηγούμενων ενεργειών (υποδοχή του σερβίς και πάσα) στην απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων βρέθηκε ότι όσο αυξανόταν ο βαθμός ποιότητας τους αυξανόταν και η αποτελεσματικότητα των επιθετικών τους κτυπημάτων. Επίσης, βρέθηκε ότι η αποτελεσματικότητα των πετοσφαιριστών του World League ήταν μεγαλύτερη αυτών του Πανευρωπαϊκού.

Λέξεις κλειδιά: Απόδοση επίθεσης, Απόδοση υποδοχής-άμυνας, απόδοση πάσας,
Ζώνες επίθεσης, αλληλουχίες, πετοσφαίριση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	vi
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1
1.2 Σκοπός και σημασία της έρευνας	1
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα	2
1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας	2
1.5 Διευκρίνιση όρων	2
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	4
2.1 Ιστορική αναδρομή της Πετοσφαίρισης.....	4
2.2 Η Απόδοση των επιθετικών ενεργειών των πετοσφαιριστών.....	5
2.3 Η Αλληλουχία	9
2.4 Υποδοχή του σερβίς στην Πετοσφαίριση.....	10
2.5 Η πάσα.....	12
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	16
3.1 Δείγμα:	16
3.2 Επεξήγηση μεταβλητών	16
3.3 Κριτήρια αξιολόγησης και βαθμολογίας	18
Πίνακας 1.Κλίμακα αξιολόγησης της πρώτης μπαλιάς (Eom & Schutz, 1992) ...	18
Πίνακας 2. Κλίμακα αξιολόγησης της επίθεσης (Eom & Schutz, 1992).....	18
3.4 Στατιστική Ανάλυση.....	18
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	20

4.1 Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τις αλληλουχίες (CI, CII, CIII).....	20
4.2 Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με την περίοδο του σετ.....	22
4.3 Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τη ζώνη.....	25
4.4 Η απόδοση του επιθετικού κτυπήματος ανά έτος και βαθμό ποιότητας της πρώτης μπαλιάς.....	28
4.5 Η απόδοση του επιθετικού κτυπήματος ανά έτος και βαθμό ποιότητας πάσας.....	31
ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	34
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	39
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	44

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<u>Πίνακας 1:</u> Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά αλληλουχία	20
<u>Πίνακας 2:</u> Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά περίοδο.....	23
<u>Πίνακας 3:</u> Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά ζώνη	26
<u>Πίνακας 4:</u> Η απόδοση της επίθεσης ανά πρώτη μπαλιά.....	29
<u>Πίνακας 5:</u> Η απόδοση της πρώτης μπαλιάς ανά πάσα	31

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

<u>Γράφημα 1:</u> Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά αλληλουχία.....	22
<u>Γράφημα 2:</u> Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά περίοδο.....	24
<u>Γράφημα 3:</u> Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά ζώνη.....	27
<u>Γράφημα 5:</u> Η απόδοση της επίθεσης ανά πάσα	32

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η επίθεση είναι το πιο σημαντικό στοιχείο στην απόδοση μιας ομάδας, που πιθανότατα θα οδηγήσει στη νίκη και γι' αυτό η διερεύνηση της αποτελεί κύρια ανάγκη για την ανάπτυξη της απόδοσης μιας ομάδας. Έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες που αφορούν την απόδοση της επίθεσης (Marcelino, Afonso, Moraes & Mesquita, 2014) τόσο στους άντρες όσο και στις γυναίκες (Costa, Afonso, Vieira Barbosa, Couninho & Mesquita, 2014). Μάλιστα, αρκετές από αυτές είχαν ως αντικείμενο τη σύγκριση της απόδοσης των φύλων στην επίθεση αναφορικά με διαφόρους παραμέτρους του παιχνιδιού όπως είναι οι αλληλουχίες, οι περίοδοι των σετ, οι ζώνες, η επιρροή των προηγούμενων ενεργειών (Costa, Ferreira, Junqueira, Afonso, & Mesquita, 2011). Παρά το γεγονός ότι η επίθεση θεωρείται ασφαλής δείκτης πρόβλεψης για το αποτέλεσμα ενός αγώνα ή ενός σετ (Δρίκος & Κουντούρης, 2014) έως τώρα δεν έχει εξεταστεί η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με δύο διαφορετικά πρωταθλήματα πετοσφαίρισης αντρών υψηλού επιπέδου.

1.2 Σκοπός και σημασία της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η ανάλυση και η σύγκριση της απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων, πετοσφαιριστών υψηλού επιπέδου, σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Επί μέρους σκοπός ήταν η διερεύνηση της επιρροής αφ' ενός της πρώτη μπαλιάς του σερβίς και αφ' ετέρου της μεταβίβασης της μπάλας στην απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ενδεχομένως να οδηγήσουν σε συμπεράσματα για την εξέλιξη των επιθετικών κτυπημάτων σε διαφορετικά πρωταθλήματα, να αναδείξουν τους παράγοντες που οδηγούν σε επιτυχημένες επιθέσεις και να βοηθήσουν στην περαιτέρω ανάπτυξη του αθλήματος

1.3 Ερευνητικά ερωτήματα

- Υπήρξε διαφορά ως προς την απόδοση της επίθεσης των πετοσφαιριστών ανά αλληλουχία, περίοδο του σετ και ζώνες επίθεσης στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους;
- Υπήρξε επίδραση της απόδοσης της πρώτης μπαλιάς και της μεταβίβασης στην απόδοση της επίθεσης στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους;

1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε κορυφαίο επίπεδο πετοσφαιριστών στους τελικούς αγώνες του World League του 2017 καθώς και του Ευρωπαϊκού πρωταθλήματος του 2019.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αφορούν μόνο άνδρες πετοσφαιριστές υψηλού επιπέδου και δε μπορούν να γενικευτούν σε διαφορετικό επίπεδο, ηλικία και φύλο.

Στη ανάλυση των δεδομένων δεν συμπεριελήφθησαν ενέργειες οι οποίες αξιολογήθηκαν με βαθμίδα ποιότητας 0 στην πρώτη μπαλιά, αφού δεν ακολουθήθηκαν από ενέργειες μεταβίβασης.

Στη ανάλυση των δεδομένων δεν συμπεριελήφθησαν ενέργειες οι οποίες αξιολογήθηκαν με βαθμίδα ποιότητας 0 στη μεταβίβαση, αφού δεν ακολουθήθηκαν από ενέργειες επίθεσης.

1.5 Διευκρίνιση όρων

Αλληλουχία ή complex αποτελεί το σύνολο κάποιων ενεργειών, επιθετικών ή και αμυντικών.

Complex I (CI): Περιλαμβάνει τις ενέργειες της πρώτης μπαλιάς, της 2^{ης} μεταβίβασης ή πάσας, της επίθεσης.

Complex II (CII): Περιλαμβάνει τις ενέργειες του σέρβις, του μπλοκ, της άμυνας, της πάσας, της αντεπίθεσης.

Complex III (CIII): Περιλαμβάνει οποιαδήποτε άλλη ενέργεια πέραν αυτών που προηγήθηκαν όπως συνεχιζόμενη φάση επίθεσης ή από επιθετική κάλυψη ή από ελεύθερη μπαλιά.

Περίοδοι του σετ : Περιλαμβάνει τη διακύμανση του σκορ μέσα στο σετ.

Υποδοχή είναι η ενέργεια κατά την οποία αντιμετωπίζεται το σέρβις της αντίπαλης ομάδας. Οι δύο τρόποι υποδοχής είναι τα δάκτυλα και η μανσέτα.

Πάσα είναι η μεταβίβαση της μπάλας με τα δάκτυλα από έναν παίκτη σε έναν άλλο. Είναι η βασικότερη τεχνική επιδεξιότητα και χωρίς αυτήν δε μπορεί να πραγματοποιηθεί το παιχνίδι της πετοσφαίρισης (Κατσικαδελλή, Κουντούρης, Αγγελονίδης, Λάϊος, 2003).

ΒΠΕ: Βαθμός Ποιότητας Επίθεσης

ΒΠΠ: Βαθμός Ποιότητας Πάσας

ΒΠΠΜ: Βαθμός Ποιότητας Πρώτης Μπαλιάς (υποδοχής – άμυνας-συνεχιζόμενης φάσης)

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Ιστορική αναδρομή της Πετοσφαίρισης

Το άθλημα της Πετοσφαίρισης, ή αλλιώς Βόλεϊ, έκανε την εμφάνιση του για πρώτη φορά με την ονομασία «Μίντονετ», στη Μασαχουσέτη των Η.Π.Α το 1895. Πατέρας της θεωρείται ο Ουίλιαμ Κ. Μόργκαν και δημιουργήθηκε σαν μια δραστηριότητα κλειστού χώρου με σκοπό της ενασχόληση των εργαζομένων. Άνηκε στην κατηγορία των αθλοπαιδιών και είχε σαν στόχο να χτυπά ο αθλητής την μπάλα πίσω και μπροστά με τα χέρια και το πέρασμα της από τη μια πλευρά του γηπέδου στην άλλη πάνω από το φιλέ.

Από την πρώτη του κιόλας εμφάνιση έγινε αγαπητό και ξεκίνησε να διαδίδεται ταχύτατα σε όλες τις πολιτείες της Αμερικής. Μέσα σε λίγα χρόνια είχε εξαπλωθεί και εκτός Αμερικής, και περί τα μέσα του 20^{ου} αιώνα είχε γίνει γνωστό σε όλο τον κόσμο. Στην Ευρώπη διαδόθηκε κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου από τους Αμερικανούς στρατιώτες.

Περί το 1947 ιδρύθηκε η [Διεθνής Ομοσπονδία Πετοσφαίρισης](#) (FIVB) και το 1963 ιδρύθηκε η [Ευρωπαϊκή Συνομοσπονδία Πετοσφαίρισης](#) και μια χρονιά αργότερα η Πετοσφαίριση εντάχθηκε στο πρόγραμμα της Ολυμπιάδας του Τόκιο για τους άνδρες αλλά και για τις γυναίκες.

Στην Ελλάδα η Πετοσφαίριση, εισήχθη από τον [Πανελλήνιο Γυμναστικό Σύλλογο](#) και από τον καθηγητή φυσικής αγωγής [Αθανάσιο Λευκαδίτη](#). Το άθλημα υπαγόταν κάτω από την αιγίδα του [ΣΕΓΑΣ](#), ο οποίος ήταν υπεύθυνος για τα πρωταθλήματα. Η [Ελληνική Ομοσπονδία Πετοσφαίρισης](#) (ΕΟΠΕ) ιδρύθηκε το 1970 (Μπεργελές, 1993)

Το 1999 αποτέλεσε χρονιά ορόσημο για το άθλημα, καθώς η Διεθνής Ομοσπονδία άλλαξε το σύστημα καταγραφής των πόντων, όπου σε κάθε φάση αντιστοιχεί και ένας πόντος, ούτως ώστε να μειώσει τη διαφορά δυναμικότητας των ομάδων και το άθλημα να γίνει πιο ελκυστικό και θεαματικό. Επιπρόσθετα

εισήγαγε τη θέση του παίκτη «Liberio», με την αλλαγή του κανονισμού σε ότι αφορά το χειρισμό της μπάλας στην άμυνα.

Η πετοσφαίριση χαρακτηρίζεται από πολλές κινητικές δεξιότητες καθώς και μεγάλο πνεύμα ομαδικότητας και αυτό το κάνει από τα πιο ομαδικά αθλήματα στον κόσμο. Κάθε παίκτης έχει συγκεκριμένο στόχο αλλά και διάφορα κινητικά καθήκοντα. Έτσι, για να φτάσει η ομάδα στο σημείο να πραγματοποιήσει μια επιτυχημένη επιθετική ενέργεια, παρ' όλο που η επίθεση είναι μια ατομική ενέργεια, θα πρέπει να έχουν προηγηθεί αποτελεσματικές ενέργειες στην πρώτη μπαλιά, στην πάσα και κατ' επέκταση στη γενικότερη συνεργασία των παικτών (Ζέτου & Κασαμπαλής, 2006).

2.2 Η Απόδοση των επιθετικών ενεργειών των πετοσφαιριστών

Η επίθεση θεωρείται μια από τις δεξιότητες της Πετοσφαίρισης και είναι η ενέργεια του παίκτη κατά την οποία κτυπά τη μπάλα με μεγάλη ή και με μικρή δύναμη (καρφί) ή ακόμα ακόμα και με τεχνικό κτύπημα με μικρή ταχύτητα (πλασέ), προκειμένου να περάσει πάνω από το φιλέ και μέσα στα όρια του αντίπαλου γηπέδου. Πρώτο το καρφί, με πολύ μεγαλύτερη συχνότητα και έπειτα το πλασέ, αποτελούν τα κυριότερα μέσα για την επίτευξη ενός πόντου. Εκδηλώνεται συνηθέστερα μετά από συνεργασία όλων των παικτών της ομάδας καθώς ο μεγαλύτερος βαθμός ποιότητας των άλλων δεξιοτήτων, όπως η πρώτη μπαλιά και η δεύτερη πάσα, αυξάνει τις πιθανότητες για την επιτυχημένη εκτέλεση του καρφιού (Araújo, Mesquita & Marcelino, 2009).

Πιο συγκεκριμένα, αν ο βαθμός ποιότητας της πρώτης μπαλιάς ή της δεύτερης πάσας είναι άριστος, τότε αυξάνονται οι πιθανότητες για την επίτευξη μιας επιτυχημένης επίθεσης καθώς δημιουργούνται πολλές επιλογές στην επιθετική ανάπτυξη του πασαδόρου, δηλαδή επίθεση 1^{ου} αλλά και 2^{ου} χρόνου (Papadimitriou, Pashali, Sermaki, Mellas, & Papas, 2004). Οι γρήγορες αυτές μεταβιβάσεις της μπάλας προκαλούν μια αποδιοργάνωση και ανισορροπία στο

αντίπαλο μπλοκ (Afonso, Mesquita, Marcelino & Da Silva, 2010) γεγονός που ενισχύει ακόμα περισσότερο τις πιθανότητες μιας επιτυχημένης επιθετικής ενέργειας. Επιπρόσθετα εκτός από το μπλοκ ο επιτιθέμενος παίκτης έχει να αντιμετωπίσει και την άμυνα της αντίπαλης ομάδας προκειμένου να πετύχει μια αποτελεσματική επίθεση.

Σύμφωνα με την Κατσικαδέλλη και συν. (2003), η επίθεση είναι το στοιχείο εκείνο που χαρακτηρίζει τη δυναμική μιας ομάδας και η αποτελεσματικότητα της ομάδας στην επίθεση, είναι ο παράγοντας που οδηγεί σε νίκες και σύμφωνα με τους Marcelino, Mesquita & Samraio, (2011) οι περισσότεροι πόντοι και τα υψηλότερα επίπεδα απόδοσης σημειώνονται στη δεξιότητα της επίθεσης. Αυτό αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την κατάληξη ενός σετ ή ενός αγώνα (Häyrinen, Hoivala, & Blomqvist, 2004; Palao, Santos, & Ureña, 2004).

Στην αλληλουχία I, δηλαδή στην επίθεση μετά από υποδοχή του σερβίς, οι επιθετικοί που υποδέχονται τη μπάλα αλλά και οι επιθετικοί που δε συμμετέχουν στη υποδοχή της ομάδας (διαγώνιος, κεντρικοί, μετακινούνται προς τα εμπρός και είναι σε μια κατάσταση ετοιμότητας για να δεχτούν την πάσα από τον πασαδόρο. Στην αλληλουχία II, οι συνθήκες διαφοροποιούνται σε σχέση με την αλληλουχία I. Οι παίκτες που συμμετέχουν στο μπλοκ, υποχρεούνται αφού προσγειωθούν από το άλμα που έχουν πραγματοποιήσει να έχουν μετακινηθεί έξω από το φιλέ σε ένα εύλογο χρονικό περιθώριο για να είναι εκ νέου έτοιμοι να δεχτούν μια πάσα αντεπίθεσης. Αύξηση του βαθμού δυσκολίας προσθέτει η ανακρίβεια στη μεταβίβαση της μπάλας στον πασαδόρο, μετά από μια άμυνα, γεγονός που επηρεάζει ενδεχομένως το βαθμό ποιότητας της πάσας και κατ' επέκταση της επίθεσης (Δρίκος & Κουντούρης, 2014). Γίνεται λοιπόν κατανοητό πως στην αλληλουχία I παρουσιάζονται περισσότερες επιθετικές ενέργειες και η ταχύτητα μεταβίβασης της δεύτερης πάσας είναι σαφώς ταχύτερη (Afonso, Mesquita & Palao, 2005).

Οι παράγοντες που παίζουν μεγάλο ρόλο στην αποτελεσματικότητα της επίθεσης είναι:

- I. η ταχύτητα που αποκτά η μπάλα κατά τη διάρκεια της επίθεσης, καθώς όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα που αναπτύσσεται, τόσο αυξάνεται και η αποτελεσματικότητά της καθώς δεν υπάρχει ικανός χρόνος για την αντίπαλη ομάδα να οργανώσει την άμυνά της (Katsikadelli, 1995, 1998).
- II. Η ποιότητα της δεύτερης πάσας, καθώς αν η πάσα είναι κοντά στο φιλέ, τότε αυξάνονται οι πιθανότητες για κάθετη πορεία της μπάλας μετά την επίθεση. Στην αντίθετη περίπτωση μειώνονται οι επιθετικές επιλογές.
- III. Η ταχύτητα της δεύτερης πάσας μειώνει το χρόνο ετοιμότητας της αντίπαλης ομάδας στο μπλοκ και στην άμυνα, άρα αυξάνει τις πιθανότητες επιτυχημένης επίθεσης.
- IV. Σε συνθήκες υψηλού επιπέδου και συνεργασίας μεταξύ των παικτών, οι επιθετικοί συνδυασμοί που μπορούν να αναπτυχθούν μπορούν να αποπροσανατολίσουν και να αποδυναμώσουν την άμυνα της αντίπαλης ομάδας.

Η πετοσφαίριση, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα ομαδικά αθλήματα, έχει σαν κανόνα όλοι οι παίκτες να περνούν από όλες τις θέσεις του γηπέδου (Internationale de Volleyball, 2012). Εξαιτίας αυτής της ιδιαιτερότητας, οι παίκτες άρχισαν να εξειδικεύονται ανάλογα με τις τακτικές ανάγκες της εκάστοτε θέσης και εν συνεχεία αυτό το γεγονός οδήγησε στην κατηγοριοποίηση των παικτών σε επιθετικούς ή/και πασαδόρους αλλά και στην ανάδειξη ακραίων, κεντρικών και διαγώνιων επιθετικών (Marcelino et al., 2014).

Στην επιθετική περιοχή, οι ακραίοι επιθετικοί αγωνίζονται κυρίως στη ζώνη 4, η οποία έχει χαρακτηριστεί αναφορικά με την επίθεση ως «ζώνη ασφάλειας», εξαιτίας της προτίμησης που δείχνουν οι άνδρες αλλά και οι γυναίκες πασαδόροι στην μεταβίβαση της πάσας (Barzouka, 2018; Sotiropoulos, Barzouka, Tsavdaroglou, & Malousaris, 2019). Αυτό βέβαια εξηγείται αν ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί που πολλές φορές επιβάλλονται εξαιτίας της ποιότητας των ενεργειών που προηγούνται της μεταβίβασης. Παρ' όλα αυτά, εξαιτίας του κανόνα που αναφέρθηκε σχετικά με την περιστροφή των παικτών σε όλες τις

θέσεις, οι ακραίοι επιθετικοί βρίσκονται κάποια στιγμή και στην αμυντική γραμμή και δεν περιορίζονται μόνο σε αμυντική τακτική αλλά συμμετέχουν και στην επιθετική ανάπτυξη της ομάδας τους (Milián-Sánchez et al., 2015). Σε αυτή την περίπτωση, οι επιθέσεις των ακραίων επιθετικών από την αμυντική γραμμή αποτελούν μέρος των επιλογών της μεταβίβασης της πάσας από τον πασαδόρο και συνήθως λαμβάνουν χώρα κάτω από σχεδόν ιδανικές ενέργειες, που προηγούνται της μεταβίβασης. Αντίθετα, για τις γυναίκες η αμυντική γραμμή αποτελεί μια λύση ανάγκης και περικλείεται στην επιθετική ανάπτυξη στις περιπτώσεις που οι ενέργειες που προηγήθηκαν ήταν απλώς μέτριες ή καλές (Sotiropoulos et al., 2019) Barzouka, 2018). Στις διαφορές των δύο φύλων προστίθεται και ο παράγοντας χρόνος, καθώς οι άνδρες αναπτύσσουν μια επιθετική ενέργεια σε ταχύτερους χρόνους σε σχέση με τους αντίστοιχους των γυναικών (Afonso et al., 2005; Castro & Mesquita, 2008; Palao et al., 2004; Μπαρζούκα, Σωτηρόπουλος, Τσαβδάρογλου, Κόσσυβα, 2019). Οι ακραίοι επιθετικοί είναι μετά από τους διαγώνιους οι παίκτες με τον υψηλότερο βαθμό αποτελεσματικότητας στις ενέργειες που αποφέρουν πόντο στην ομάδα τους (Milián-Sánchez, Morante Rábago, Hernández, Marzo & Ureña, 2015).

Ο διαγώνιος θεωρείται σύμφωνα με μελέτες που έγιναν, ο παίκτης «κλειδί» της επίθεσης, καθώς φαίνεται πως εκτελεί περισσότερο από όλους με επιτυχία την ενέργεια αυτή (Araújo, Castro, Marcelino, & Mesquita, 2011; Drikos, Ntzoufras, & Apostolidis, 2019; Millán-Sánchez, Morante Rábago, Espa, & Ureña-Espá, 2017). Επίσης παρ' όλο που φαίνεται πως η ζώνη 4 είναι η ζώνη προτίμησης, για τους άνδρες πασαδόρους, οι ομάδες που έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα από τις ζώνες 1 και 2 (εκεί αγωνίζονται οι διαγώνιοι), θα είναι οι νικήτριες ομάδες (Grgantov, Jelaska, & Dragutin, 2018). Ο διαγώνιος αποτελεί τον παίκτη της ομάδας ο οποίος θα πάρει όλες τις «δύσκολες μπάλες», δηλαδή καλείται να εκτελέσει μια επιθετική ενέργεια σε περιπτώσεις που η υποδοχή δεν ήταν ακριβής, ή και μετά από μια άμυνα εδάφους, όπου θα έχει να αντιμετωπίσει ένα δομημένο διπλό ή και τριπλό μπλοκ (Araújo et al., 2011).

2.3 Η Αλληλουχία

Αλληλουχία ή complex είναι μια σειρά από διαδοχικές ενέργειες. Η αλληλουχία I είναι η αγωνιστική κατάσταση που περιλαμβάνει την υποδοχή στο σερβίς του αντιπάλου, την 2^η πάσα, την επίθεση και την επιθετική κάλυψη (Selinger & Ackermann-Blount, 1986). Έχει φανεί από έρευνες πως η αλληλουχία I αποτελεί την πιο αποφασιστική φάση κατά τη διάρκεια ενός αγώνα καθώς επίσης οι επιθετικοί μπορούν να αναπτυχθούν γρηγορότερα και με μεγαλύτερη επιτυχία από ότι στην αλληλουχία II (Barzouka, Nikolaidou, Malousaris & Bergeles, 2006). Τέλος, οι άντρες επιθετικοί είναι πιο ριψοκίνδυνοι σε σχέση με τις γυναίκες στην επίθεση (Barzouka et al., 2006).

Η αλληλουχία II είναι η αγωνιστική κατάσταση που περιλαμβάνει το σερβίς, την αμυντική κάλυψη (μπλοκ- άμυνα) και την αντεπίθεση (Φρούσιου, Δρίκος, Σωτηρόπουλος & Μπαρζούκα, 2020). Ωστόσο, σε σχέση με τους άντρες, οι γυναίκες είναι αυτές που πραγματοποιούν περισσότερες φάσεις στην αλληλουχία II (Costa, Afonso, Brant & Mesquita, 2012) και αυτό εξηγείται από το γεγονός πως έχουν την τάση να αποφεύγουν τις ριψοκίνδυνες ενέργειες περισσότερο από τους άνδρες με αποτέλεσμα να δημιουργούν πιο ευνοϊκές συνθήκες μεταξύ της ισορροπίας και της άμυνας (Costa et al., 2012).

Η αλληλουχία III, περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες που ακολουθούν τα πρώτα δύο περάσματα πάνω από το δίχτυ. Όταν οι συνθήκες οργάνωσης της επίθεσης είναι πολύ καλές, έως εξαιρετικές, φαίνεται ότι οι άνδρες διαγώνιοι επιτίθενται συχνότερα από την αμυντική γραμμή συγκριτικά με τις γυναίκες (Tsavdaroglou, Sotiropoulos & Barzouka, 2018).

Φαίνεται από έρευνες πως στην αλληλουχία I, ο χρόνος επίθεσης είναι πιο γρήγορος σε σχέση με τις άλλες αλληλουχίες και η επίθεση είναι πιο αποτελεσματική (Afonso et al., 2005; César & Mesquita, 2006), με τους άνδρες να είναι πιο ριψοκίνδυνοι στην επιθετική τους ανάπτυξη σε σχέση με τις γυναίκες (Bergeles, Barzouka & Nikolaidou, 2009). Στην αλληλουχία II όμως, οι γυναίκες είναι αυτές που πραγματοποιούν περισσότερες ενέργειες καθώς εμφανίζουν την τάση να αποφεύγουν τις ριψοκίνδυνες επιθετικές ενέργειες (Costa et al., 2012).

Επίσης, στην αλληλουχία II η ανάπτυξη μιας επίθεσης από το κέντρο δίνει τις περισσότερες πιθανότητες για την επίτευξη ενός πόντου καθώς δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος για να αναπτυχθεί το αντίπαλο μπλοκ (Costa et al., 2011). Στην αλληλουχία III, όταν οι συνθήκες για την οργάνωση μιας επίθεσης είναι πολύ καλές, οι άνδρες σε σύγκριση με τις γυναίκες, επιτίθενται συχνότερα από την αμυντική γραμμή (Sotiropoulos et al., 2019).

2.4 Υποδοχή του σερβίς στην Πετοσφαίριση

Η υποδοχή είναι μια από τις τεχνικές δεξιότητες της πετοσφαίρισης και μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο συγκεκριμένες τεχνικές: Η μια είναι η υποδοχή της μπάλας με δάκτυλα, ψηλά και πάνω από το κεφάλι και χρησιμοποιείται περισσότερο για σερβίς αδύναμα, κυματιστά και που έχουν μια ψηλή τροχιά και όχι μεγάλη ταχύτητα (Palao et al., 2004).

Η δεύτερη είναι η υποδοχή της μπάλας με μανσέτα, ενώνοντας δηλαδή τους πήχεις των χεριών και κρατώντας τους ενωμένους και υπτιασμένους, δημιουργώντας έτσι μια πλατιά επιφάνεια (J. M. de Castro & Mesquita, 2008). Η μανσέτα επινοήθηκε για τις μπάλες που βρίσκονταν κάτω από το ύψος των ώμων, και να αντιμετωπιστούν τα σέρβις με υψηλή ταχύτητα. Η τελευταία τεχνική ποικίλει ανάλογα με τη θέση που έχει ο υποδοχέας σε σχέση με τη μπάλα, όπως πίσω από τη μπάλα, στο πλάι ή ακόμα και κατά τη διάρκεια μιας πτώσης.

Σε σχέση με τους δύο τύπους υποδοχής, η υποδοχή με δάκτυλα έχει βρεθεί πως βελτιώνει το βαθμό ποιότητας της μεταβίβασης σε σχέση με την υποδοχή με μανσέτα (Palao et al., 2004)

Η υποδοχή είναι το πρώτο στοιχείο της αλληλουχίας I, και θεωρείται πολύ σημαντικό στοιχείο της πετοσφαίρισης καθώς σύμφωνα με τους Viera & Ferguson, (1989), αποτελεί το στοιχείο που καθορίζει την επιτυχία της επίθεσης. Πιο συγκεκριμένα, ο βαθμός ποιότητας της υποδοχής είναι αυτό που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το ποσοστό επιτυχίας της επιθετικής ανάπτυξης καθώς όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός ποιότητας της υποδοχής, τόσο μεγαλύτερος είναι και

ο πλουραλισμός στην επιθετική ανάπτυξη της ομάδας, γεγονός που αυξάνει τις πιθανότητες μιας επιτυχημένης επίθεσης. Η υποδοχή είναι απαραίτητο στοιχείο καθώς θεωρείται πως αποτελεί μια ενδιάμεση δράση χωρίς την οποία δε μπορεί να ληφθεί ένας πόντος άμεσα (Mesquita, Manso & Palao, 2007; Palao & Martínez, 2013). Πολλές αναλύσεις παιχνιδιών έδειξαν πως μια επιτυχημένη επίθεση σχετίζεται θετικά με μια επιτυχημένη υποδοχή καθώς και οι δύο αυτές μεταβλητές αυξάνουν την πιθανότητα για την επίτευξη ενός πόντου (Mesquita et al., 2007; Papadimitriou et al., 2004), αλλά και οι επιτυχημένες υποδοχές αύξαναν την αποτελεσματικότητα στην επίθεση, δείχνοντας έτσι την επίδραση της ποιότητας της υποδοχής στην αποτελεσματικότητα της επίθεσης (João, Mesquita, Samraio & Moutinho, 2006). Αντίθετα, οι χαμηλής ποιότητας υποδοχές, σε συνδυασμό με διπλά ή και τριπλά μπλοκ έχουν αρνητικό αποτέλεσμα στην ολοκλήρωση της επίθεσης (Castro, Souza & Mesquita, 2011). Έτσι φαίνεται πως η υποδοχή αποτελεί έναν προβλεπτικό παράγοντα για την αποτελεσματικότητα της επίθεσης, επιτρέποντας την ολοκληρωμένη ανάπτυξή της (Silva, Lacerda & João, 2014).

Επίσης η άποψη που ίσχυε κάποτε πως το σέρβις ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας για την επιτυχία μιας ομάδας, ειδικά σε δύσκολους αγώνες αναιρέθηκε καθώς φάνηκε πως πολλά λάθη στην υποδοχή δεν ευνοούν την ανάπτυξη του παιχνιδιού (Paulo, Zaal, Fonseca & Araújo, 2016).

Ο παίκτης, υποδεχόμενος τη μπάλα, υπερασπίζεται το γήπεδο του από το αντίπαλο σέρβις και τον απευθείας πόντο, αλλά ταυτόχρονα προωθεί και τη μπάλα στον πασαδόρο (Μπεργελές, 1993) και έχει βρεθεί πως η υποδοχή αποτελεί τη δεξιότητα που από άποψη ποιότητας, της στρατηγικής που θα ακολουθήσει ο πασαδόρος αλλά και της αποτελεσματικότητας στην επίθεση, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την απόδοση της ομάδας στο σετ (Barzouka et al., 2006; McGown, 1974; Papadimitriou et al., 2004; Zetou, Moustakidis, Tsigilis & Komnikakidou, 2007). Επιπρόσθετα, μια άριστη υποδοχή συνδέεται άμεσα με την επιτυχία στην επίθεση, καθώς και οι δύο μεταβλητές αυξάνουν την πιθανότητα για την επίτευξη ενός πόντου (Mesquita et al., 2007; Papadimitriou et

al., 2004). Συμπερασματικά, η ποιότητα της υποδοχής επηρεάζει την αποτελεσματικότητα στην επίθεση καθώς η καλής ποιότητας υποδοχή αυξάνει την αποτελεσματικότητα στην επίθεση, ενώ μιας κακής ποιότητας υποδοχή, σε συνδυασμό με διπλό ή και τριπλό μπλοκ από την αντίπαλη ομάδα, δεν έχει θετική επίδραση στην αποτελεσματικότητα της επίθεσης. Άρα, η υποδοχή μπορεί να θεωρηθεί ένας παράγοντας πρόβλεψης της αποτελεσματικότητας στην επίθεση, επιτρέποντας την οργανωμένη δομή τους (Castro et al., 2011; Costa et al., 2011; Marcelino et al., 2011; Silva et al., 2014).

2.5 Η πάσα

Η επιδεξιότητα που ορίζεται ως πάσα είναι βασική για την πετοσφαίριση και χρησιμοποιείται από τους παίκτες μιας ομάδας ως η δεύτερη επαφή ή μεταβίβαση στους επιθετικούς. Είναι η πιο ακριβής μεταβίβαση του παιχνιδιού και εκτελείται με τα δάχτυλα, πάνω από το κεφάλι στο ύψος του μετώπου. Η ταχύτητα της μπάλας δεν είναι μεγάλη, γιατί έρχεται από ψηλά στον παίκτη που θα κάνει την πάσα και έτσι έχει αρκετό χρόνο να αποφασίσει για την επιλογή του (Κατσιακαδέλη, 1982). Τα είδη της πάσας είναι τα εξής:

- ο · Πάσα εμπρός (μετωπική)
- ο · Πάσα πίσω
- ο · Πλάγια πάσα
- ο · Πάσα με γωνία
- ο · Πάσα με πτώση
- ο · Πάσα με άλμα
- ο · Πάσα με ένα χέρι (σημ. Μπαρζούκα, 2021)

Στην πάσα εμπρός το σώμα του παίκτη πρέπει να είναι κατακόρυφο, με τα χέρια ακριβώς πάνω από το κεφάλι έτοιμα να υποδεχτούν την μπάλα ελαφρώς λυγισμένα όπως και τα πόδια. Ταυτόχρονα θα πρέπει να υπάρχει και αλλαγή του βάρους από το πίσω πόδι προς το εμπρός πόδι. Τα χέρια συνεχίζουν το τέντωμά τους αλλά με κατεύθυνση λοξά προς τα εμπρός (Κατσιακαδέλη, Κουντούρης, Αγγελονίδης, Λαΐος, 2003).

Η πάσα με άλμα εκτελείται για τρεις βασικούς σκοπούς: 1) Να παραπλανήσει τον αντίπαλο μπλοκέρ και να τον αναγκάσει να κάνει άλμα μαζί με τον πασαδόρο, 2) να επιταχύνει την επίθεση με την μείωση της τροχιάς της μπάλας και 3) να σώσει την μπάλα από μια άμυνα που υπερπηδά το φιλέ. Ο παίκτης μπαίνει γρήγορα κάτω από την μπάλα και πηδά ελαφρά με τα δύο πόδια για να συναντήσει την μπάλα όσο πιο ψηλά μπορεί πάνω από το κεφάλι του (Κατσικαδέλλη και συν., 2003).

Η πάσα με ένα χέρι εκτελείται συνήθως σε περίπτωση ανάγκης, όπου η μπάλα βρίσκεται πολύ κοντά και ταυτόχρονα ψηλά στο φιλέ. Η τεχνική ως προς το σώμα του παίκτη είναι ίδια με την τεχνική της πάσας με άλμα.

Η σπουδαιότητα της πάσας είναι καθοριστική, καθώς έπεται της πρώτης μπαλιάς και προηγείται της επίθεσης και αποτελεί έτσι τη σύνδεση ανάμεσα στις δύο αυτές επιδεξιότητες. Όπως γίνεται αντιληπτό μια σωστή αμυντική ενέργεια, είναι απαραίτητο να μετατραπεί μέσω της πάσας σε σωστή επιθετική ενέργεια. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε, ότι η επίθεση είναι άμεσα εξαρτώμενη από την πάσα και ότι ο πασαδόρος με την πάσα του μπορεί να διορθώσει λάθη των αμυντικών παιχτών.

Ανάλογα με το χρόνο πτήσης της μπάλας μετά από μια πάσα, η επίθεση μπορεί να εκτελεστεί σε τρεις διαφορετικούς χρόνους και όσο πιο μικρός είναι ο χρόνος πτήσης, τόσο μεγαλύτερη ανισορροπία δημιουργείται στο αντίπαλο μπλοκ και τόσο πιο αποτελεσματική είναι η επίθεση. Αυτό το γεγονός, σε συνδυασμό με καλή ποιότητα μεταβίβασης μπορούν να φέρουν τον επιθετικό αντιμέτωπο με μονό ή και καθόλου μπλοκ. Αντίθετα, η χαμηλή ποιότητα μεταβίβασης και αργός χρόνος επίθεσης είναι παράγοντες που ενισχύουν την πιθανότητα να συνεχιστεί ένα αγωνιστικό επεισόδιο (Bergeles & Nikolaidou, 2011; Hippolyte & Blacklaws, 1997; Quiroga García-Manso, Rodríguez-Ruiz, Sarmiento, DeSaa, & Moreno, 2010).

Επίσης υπάρχουν και πάσες ανάλογα με το ύψος της τροχιάς:

Οι χρόνοι μεταβίβασης είναι ο 1^{ος} μέχρι 80 cm πάνω από το ύψος του φιλέ, γρήγορος 2^{ος} μέχρι 120 cm, αργός 2ος μέχρι 150 cm και 3ος χρόνος από 150 cm και πάνω (Barzouka, 2018; Μπαρζούκα και συν., 2019).

Σε όλα τα ομαδικά αθλήματα, πρέπει να υπάρχει ένας παίκτης ειδικευμένος στην οργάνωση του παιχνιδιού. Στην πετοσφαίριση ο ρόλος αυτός είναι του πασαδόρου (Busca & Febrer, 2012; Silva et al., 2013). Είναι σύνηθες να ακούγεται η άποψη ότι ο πασαδόρος είναι το «μυαλό της ομάδας». Έτσι, δίνεται ακόμη μεγαλύτερη έμφαση ότι ο πασαδόρος είναι αυτός από τον οποίο εξαρτάται η γενική οργάνωση του παιχνιδιού της κάθε ομάδας, λαμβάνει την πλειοψηφία των τακτικών αποφάσεων καθώς είναι αυτός που αποφασίζει που θα μεταβιβαστεί η μπάλα.

Πολλές μελέτες αναφέρονται στην σημαντική προσφορά του πασαδόρου στη διάρκεια ενός αγώνα πετοσφαίρισης (Μπεργελές, 1993; Stork, 1992; Zhang, 1996). Συγκεκριμένα υποστηρίζεται ότι ο πασαδόρος είναι το κέντρο της επίθεσης, το κλειδί της νίκης για την ομάδα (Beal, 1993). Είναι παίκτης που έρχεται σε επαφή με το 1/3 των συνολικών επαφών των παιχτών με την μπάλα σε ένα παιχνίδι πετοσφαίρισης (Papadimitriou et al., 2004). Η αποτελεσματικότητα της πάσας εξαρτάται κυρίως από το ταλέντο του πασαδόρου. Πόσο δημιουργικός, ακριβής, παραπλανητικός και έξυπνος είναι. Ένας πασαδόρος πρέπει να είναι άριστος γνώστης των τεχνικών μεταβίβασης της μπάλας και να επιλέγει την καταλληλότερη αυτών, ανάλογα την περίσταση. Να έχει κριτική ικανότητα, ώστε να κρίνει σωστά σε κάθε φάση την τακτική της ομάδας του και των αντιπάλων. Πρέπει να επιλέγει την καλύτερη λύση σε οποιοσδήποτε συνθήκες και να αποφασίζει πότε και σε ποιον θα μεταβιβάσει την μπάλα (Papadimitriou et al., 2004). Ένας καλός πασαδόρος είναι ικανός να παρέμβει στον ρυθμό του παιχνιδιού. Επιπλέον πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα στους επιθετικούς του, ώστε να ενεργούν ενάντια σε όσο το δυνατόν μικρότερο αριθμό στημένων παιχτών στο μπλοκ. Βασικός του στόχος θα πρέπει να είναι η παραπλάνηση του αντίπαλου κεντρικού μπλοκέρ, ώστε να μην αντιδράσει καθόλου ή να καθυστερήσει να μετακινηθεί και να μη τοποθετηθεί έγκαιρα δίπλα στον ακραίο επιθετικό, ώστε να μην σχηματιστεί ολοκληρωμένο ομαδικό μπλοκ (Beal, 1993).

Η επιτυχία της απόδοσης των επιθετικών συνδέεται άμεσα με την απόδοση του πασαδόρου και γι' αυτό το λόγο όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο του πασαδόρου, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να πετύχει βέλτιστα αποτελέσματα κάτω από όχη

και τόσο ιδανικές συνθήκες (Palao et al., 2004, 2005; Papadimitriou et al., 2004; Zetou et al., 2006). Οι πασαδόροι υψηλού επιπέδου έχουν τη δυνατότητα να εισάγουν στο παιχνίδι τους μεγάλη ποικιλία στη μεταβίβαση, με αποτέλεσμα η επιθετική ανάπτυξη της ομάδας να μην είναι προβλέψιμη (Marcelino et al., 2014). Ωστόσο φαίνεται πως η πάσα, επηρεάζεται από την πρώτη μπαλιά, που προηγείται αυτής (Papadimitriou et al., 2004). Ένας παράγοντας που καθορίζει τις επιλογές ανάπτυξης του πασαδόρου φαίνεται πως είναι ο χώρος στον οποίο οι υποδοχείς της ομάδας υποδέχονται το αντίπαλο σέρβις (Afonso et al., 2010). Ανεξάρτητα όμως από το βαθμό ποιότητας της πρώτης μπαλιάς, φάνηκε μέσα από έρευνες πως οι πασαδόροι γενικότερα έχουν σαν κύρια προτίμηση τη ζώνη 4. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός πως οι ακραίοι επιθετικοί που επιτίθενται από τη ζώνη 4 είναι αρκετά αποτελεσματικοί και από το γεγονός πως από εκείνη τη ζώνη έχουν να αντιμετωπίσουν τους αντίπαλους πασαδόρους, που υπολείπονται στο μπλοκ (Tshivika & Papadopoulou, 2008) . Βέβαια, ανεξάρτητα από το βαθμό ποιότητας της ενέργειας που προηγήθηκε της μεταβίβασης, οι πασαδόροι υψηλού επιπέδου έχουν την ικανότητα να διαμορφώνουν τις μη ιδανικές συνθήκες, σε ιδανικές. Σαν αποτέλεσμα, αυξάνεται η ποικιλομορφία στη μεταβίβαση και διαφοροποιείται η επιθετική ανάπτυξη της ομάδος τους (Palao et al., 2004, 2005; Papadimitriou et al., 2004; Zetou et al., 2006) καθώς επίσης οι ομάδες είναι λιγότερο προβλέψιμες στην οργάνωση της επιθετικής τους ανάπτυξης (Marcelino et al., 2014).

Τέλος, η ζώνη 4 θεωρείται ως η ζώνη ασφάλειας και ο παίκτης που επιτίθεται από εκείνη τη ζώνη ως ο παίκτης ασφάλειας της ομάδος (Millán-Sánchez et al., 2017; Pinto, Vale & Vicente, 2018; Araújo, Castro, Marcelino & Mesquita, 2010).

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Δείγμα:

Για τις ανάγκες της εργασίας βιντεοσκοπήθηκαν 26 αγώνες αντρών υψηλού επιπέδου. Καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν 4.808 επιθετικές ενέργειες από τις τελικές φάσεις του World League και του Ευρωπαϊκού Πρωταθλήματος του 2017 και 2019 αντίστοιχα (έτος 2017=1811, έτος 2019=2093).

3.2 Επεξήγηση μεταβλητών

Ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίστηκε :

Η απόδοση του επιθετικού κτυπήματος

Ενώ ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν :

1. Οι αλληλουχίες
2. Οι ζώνες από τις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι επιθετικές ενέργειες
3. Οι περίοδοι του σετ
4. Οι βαθμοί ποιότητας της πρώτης μπαλιάς
5. Οι βαθμοί ποιότητας της πάσας

Η ανάλυση των δεδομένων δεν συμπεριέλαβε τις ενέργειες οι οποίες αξιολογήθηκαν με βαθμίδα ποιότητας 0, αφού δεν ακολουθήθηκαν από ενέργειες μεταβίβασης.

Με βάση την αλληλουχία καταχωρήθηκαν :

Με τον αριθμό 1 : αλληλουχία 1 (πρώτη μπαλιά – πάσα – επίθεση)

Με τον αριθμό 2 : αλληλουχία 2 (Σερβίς – μπλοκ – άμυνα – πάσα – αντεπίθεση)

Με τον αριθμό 3 : αλληλουχία 3 (Συνεχιζόμενη φάση είτε από επιθετική κάλυψη είτε από άμυνα είτε από ελεύθερη μπαλιά)

Με βάση την ζώνη που πραγματοποιήθηκε κάθε επίθεση καταχωρήθηκαν :

Με το 1: Η ζώνη 1

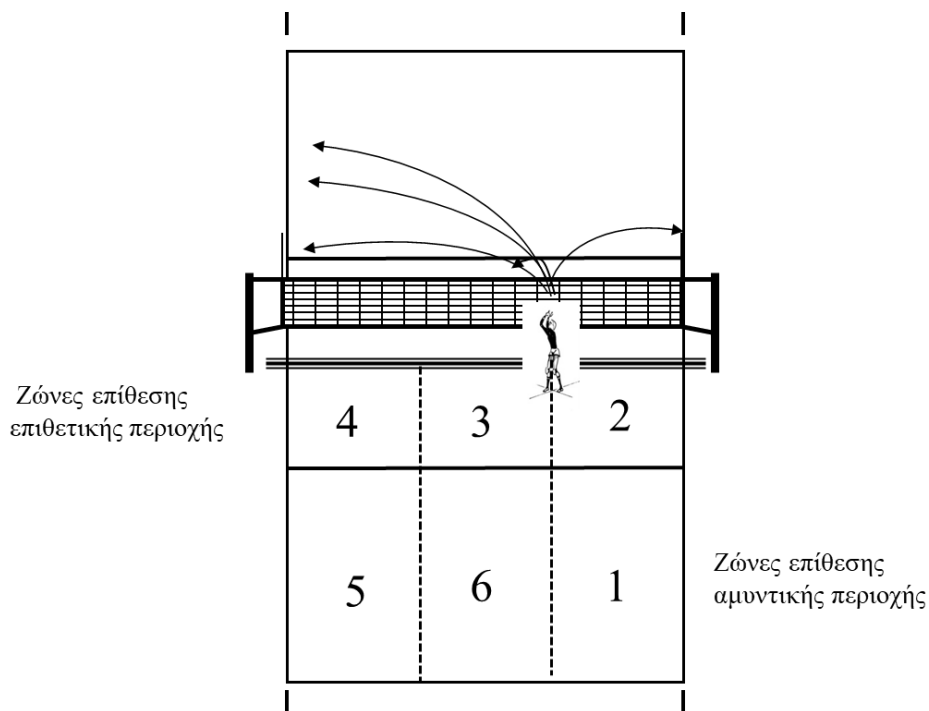
Με το 2 :Η ζώνη 2

Με το 3 :Η ζώνη 3

Με το 4 :Η ζώνη 4

Με το 5 :Η ζώνη 5

Με το 6 :Η ζώνη 6



Σχήμα 3.1. Η χώρο - χρονική μεταβίβαση (από σημειώσεις ειδικότητας Μπαρζούκα, 2020)

Με βάση την έκβαση του σκορ καταχωρήθηκαν οι περίοδοι:

1^η περίοδος :Από τον 1^ο έως τον 10^ο πόντο

2^η περίοδος :Από τον 11^ο έως τον 20^ο πόντο

3^η περίοδος : Από τον 21^ο πόντο έως το τέλος του αγώνα

Στο 5^ο σετ η 1^η περίοδος αντιστοιχούσε από τον 1^ο έως τον 5^ο πόντο, η 2^η περίοδος από τον 6^ο έως τον 10^ο πόντο και η 3^η περίοδος από τον 11^ο έως το τέλος του σετ και του παιχνιδιού.

3.3 Κριτήρια αξιολόγησης και βαθμολογίας

Πίνακας 1.Κλίμακα αξιολόγησης της πρώτης μπαλιάς (Eom & Schutz, 1992)

Βαθμός 4	Άριστη-Η μπάλα κατευθύνεται με ακρίβεια και σωστή τροχιά στον στόχο. Ο πασαδόρος έχει όλες τις δυνατότητες επιλογής
Βαθμός 3	Πολύ καλή- ο πασαδόρος μετακινείται έως 2μ. μπροστά και 1μ. πίσω ή έρχεται με χαμηλότερη τροχιά. Μπορεί να παίξει 1 ^ο χρόνο
Βαθμός 2	Καλή- ο πασαδόρος μετακινείται 3μ. ή πιο μακριά ή κατά μήκος ως τις άκρες του φιλέ, ή η μπάλα έχει υπερβολικά ψηλή τροχιά
Βαθμός 1	Μέτρια – χαμηλή τροχιά μπάλας μακριά από τον πασαδόρο, ή έξω από τις πλάγιες γραμμές, ή προς την τελική γραμμή. Ο πασαδόρος χρησιμοποιεί τη μανσέτα ή κάνει μεταβίβαση με πτώση
Βαθμός 0	Κακή πρώτη μπαλιά ή άμυνα, άμεσο λάθος που προσφέρει πόντο στον αντίπαλο.

Πίνακας 2. Κλίμακα αξιολόγησης της επίθεσης (Eom & Schutz, 1992)

Βαθμός 4	Άριστη-άμεση επίτευξη πόντου (μπάλα στο έδαφος, μπλοκ άουτ, ανακριβή απόκρουση αμυντικού).
Βαθμός 3	Πολύ καλά – δημιουργούνται πολύ καλές προϋποθέσεις στην ίδια ομάδα για οργανωμένη επίθεση
Βαθμός 2	Καλά- Η μπάλα αποκρούεται από την άμυνα ή το μπλοκ και αναπηδά έτσι που η αντίπαλη ομάδα οργανώνει αντεπίθεση από με ψηλή πάσα.
Βαθμός 1	Μέτρια-πέρασμα της μπάλας με άλμα από το έδαφος(ελεύθερη μπαλιά για την αντίπαλη ομάδα που οργανώνει αντεπίθεση από τη θέση του πασαδόρου)
Βαθμός 0	Άμεσο λάθος, που έχει σαν αποτέλεσμα το χάσιμο πόντου

Οι συντελεστές αξιοπιστίας μεταξύ των κριτών ενδοατομικά και διατομικά βρέθηκαν να είναι $r=0,983$ και $r=0,984$, αντίστοιχα.

3.4 Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε ήταν: (α) ο έλεγχος ανεξαρτησίας ή ομοιογένειας μεταξύ των δύο μεταβλητών «αλληλουχία» και «απόδοση επιθετικών κτυπημάτων», ο οποίος έγινε μέσω του ελέγχου Χι-τετράγωνο (χ^2) και του ακριβούς ελέγχου του Fisher (όταν το αναμενόμενο πλήθος τιμών ανά κελί ήταν μικρότερο του 5 (β) για κάθε αλληλουχία εξετάστηκε η ισότητα των ποσοστών ποιότητας επίθεσης μεταξύ των αγώνων του 2017 και του 2019 με τη χρήση του ελέγχου ισότητας ποσοστών βασισμένου στην κανονική κατανομή (εν δυνάμει $5 \times 3 = 15$ έλεγχοι). Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τις μεταβλητές «περίοδος» και «ζώνη επιθετικού κτυπήματος», «ποιότητα πρώτης μπαλιάς» και «ποιότητα πάσας». Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά λογισμικά SPSS v.17 και Statgraphics v. 5.1 (το 2ο για τον έλεγχο ποσοστών διότι δεν ήταν εξίσου περιγραφικός στο SPSS).

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τις αλληλουχίες (C1, C2, C3)

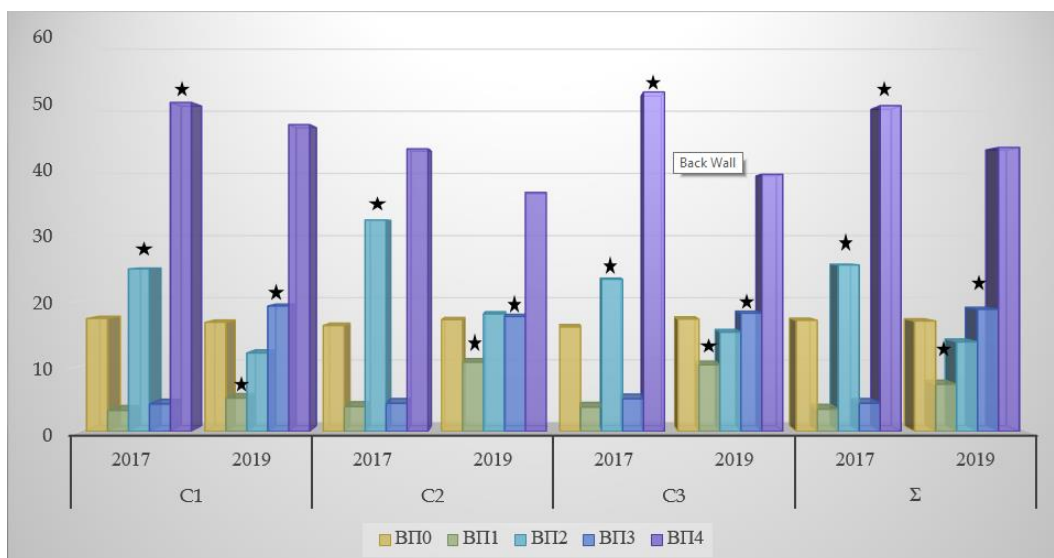
Συνολικά καταγράφηκαν 4808 επιθετικές ενέργειες (1811 το έτος 2017 και 2997 το έτος 2019). Από αυτές οι 3113 πραγματοποιήθηκαν στην αλληλουχία I, οι 737 στην αλληλουχία II και οι 958 στην αλληλουχία III. Συνολικά το μεγαλύτερο ποσοστό (49,9%) απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων για το έτος 2017 παρουσιάστηκε στο Βαθμό Ποιότητας Επίθεσης 4 (ΒΠΕ4) ενώ το μικρότερο ποσοστό (3,4%) στο ΒΠΕ1. Το ίδιο αποτέλεσμα βρέθηκε και το έτος 2019 με διαφορετικά ποσοστά (ΒΠΕ4=43,5% και ΒΠΕ1=7,2%).

Πίνακας 1: Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά αλληλουχία

Αλληλουχίες (Complex)	Έτος	Βαθμοί απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων					Σ
		ΒΠ0 % (N)	ΒΠ1 % (N)	ΒΠ2 % (N)	ΒΠ3 % (N)	ΒΠ4 % (N)	
C1	2017	17,3(225)	3,2(42)	24,9(324)	4,2(54)	50,4(656)	71,8(1301)
	2019	16,7(302)	5,1(93)	12(217)	19,2(348)	47(852)	60,5(1812)
	z=	0,44	-2,57	9,36	-12,3	1,87	
	p≤	ns	0,01	0,001	0,001	0,06	
C2	2017	16,2(34)	3,8(8)	32,4(68)	4,3(9)	43,3(9)	11,6(210)
	2019	17,1(90)	10,6(56)	18(95)	17,6(93)	36,6(193)	17,6(527)
	z=	-0,29	-2,96	4,25	-4,72	1,68	
	p≤	ns	0,003	0,001	0,001	ns	
C3	2017	16(48)	3,7(11)	23,3(70)	5(15)	52(156)	16,6(300)
	2019	17,2(113)	10,2(67)	15,2(100)	18,1(119)	39,4(259)	22,0(658)
	z=	-0,46	-3,41	3,04	-5,42	3,65	
	p≤	ns	0,001	0,002	0,001	0,0003	
Σ	2017	17(307)	3,4(61)	25,5(462)	4,3(78)	49,9(903)	1811
	2019	16,9(505)	7,2(216)	13,7(412)	18,7(560)	43,5(1304)	2997
	z=	0,09	-5,48	10,3	-14,2	4,31	
	p≤	ns	0,001	0,001	0,001	0,001	

Ειδικότερα το 2017 πραγματοποιήθηκαν συνολικά 1811 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 1301 πραγματοποιήθηκαν στην αλληλουχία I (CI), τα 210 στην αλληλουχία II (CII) και τα 300 στην αλληλουχία III (CIII). Από τα 1301 επιθετικά κτυπήματα της CI το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στο ΒΠΕ4 (50,4%) ενώ το μικρότερο στο ΒΠΕ1 (3,2%). Από τα 210 επιθετικά κτυπήματα της CII το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στο ΒΠΕ4 (43,3%) ενώ το μικρότερο στο ΒΠΕ1 (3,8%). Τέλος από τα 300 επιθετικά κτυπήματα της CIII το μεγαλύτερο ποσοστό απόδοσης παρουσιάστηκε στο ΒΠΕ4 (52%) ενώ το μικρότερο στο ΒΠΕ1 (3,7%). Γενικότερα οι πετοσφαιριστές το 2017 σε ποσοστό 49,9% ήταν αποτελεσματικοί, και σε ποσοστό 17% υπέπεσαν σε λάθη. Το 2019 πραγματοποιήθηκαν συνολικά 2997 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 1812 πραγματοποιήθηκαν στην αλληλουχία I (CI), τα 527 στην αλληλουχία II (CII) και τα 658 στην αλληλουχία III (CIII). Από τα 1812 επιθετικά κτυπήματα της CI το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στο ΒΠΕ4 (47%) ενώ το μικρότερο στο ΒΠΕ1 (5,1%). Από τα 527 επιθετικά κτυπήματα της CII το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στο ΒΠΕ4 (36,6%) ενώ το μικρότερο στο ΒΠΕ1 (10,6%). Τέλος από τα 658 επιθετικά κτυπήματα της CIII το μεγαλύτερο ποσοστό απόδοσης παρουσιάστηκε στο ΒΠΕ4 (39,4%) ενώ το μικρότερο στο ΒΠΕ1 (10,2%). Γενικότερα οι πετοσφαιριστές το 2019 σε ποσοστό 43,5% ήταν αποτελεσματικοί, και σε ποσοστό 16,9% υπέπεσαν σε λάθη.

Γενικά από την σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων των δύο διαφορετικών ετών και αγωνιστικών επιπέδων βρέθηκαν σημαντικές διαφορές σε όλους τους βαθμούς Ποιότητας των επιθετικών κτυπημάτων εκτός του ΒΠΕ0 ($z=4,31$, $p=0,001$ για ΒΠΕ4, $z=-14,2$, $p=0,001$ για ΒΠΕ3, $z=10,3$, $p=0,001$ για ΒΠΕ2 και $z=-5,48$, $p=0,001$ για ΒΠΕ1) (Πίνακας 1).



Γράφημα 1: Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά αλληλουχία

Ειδικότερα από την σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων του ΒΠΕ σε σχέση με τα δύο διαφορετικά έτη ανά αλληλουχία βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Συγκεκριμένα στην αλληλουχία I οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ 3 και 1 έναντι του έτους 2019 ($z=-12,3$, και $p=0,001$ $z=-2,57$, $p=0,01$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z=9,36$, $p=0,001$). Στην αλληλουχία II οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ 3 και 1 έναντι του έτους 2019 ($z=-4,72$, $p=0,001$ και $z=-2,9$, $p=0,003$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z=4,25$, $p=0,001$) στην αλληλουχία III οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ 3 και 1 έναντι του έτους 2019 ($z=-5,42$, $p=0,001$ και $z=-3,41$, $p=0,001$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z=3,04$, $p=0,002$).

4.2 Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με την περίοδο του σετ

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται τα επιθετικά κτυπήματα ανάλογα με την περίοδο που διακυμαινόταν το σκορ. Το σύνολο των επιθετικών κτυπημάτων κατά το έτος 2017 ήταν 1811. Από αυτά, στην 1^η περίοδο (διακύμανση του σκορ από 0 έως τον 10^ο πόντο) πραγματοποιήθηκαν 752 επιθετικά κτυπήματα εκ των

οποίων τα 366 (48,7%) ήταν αποτελεσματικά και τα 128 (17%) ήταν λανθασμένα. Στη 2^η περίοδο (από τον 11^ο έως τον 20^ο πόντο) πραγματοποιήθηκαν 755 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 392 (51,9%) ήταν αποτελεσματικά και τα 119 (15,8%) ήταν λανθασμένα. Στην 3^η περίοδο (από τον 21^ο πόντο έως το τέλος του σετ), πραγματοποιήθηκαν 304 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 145 (47,7%) ήταν αποτελεσματικά και τα 60 (19,7%) ήταν λανθασμένες ενέργειες. Βρέθηκε επίσης, πως και στις 3 περιόδους υπήρξε σταθερή αναλογία μεταξύ κερδισμένων και χαμένων επιθέσεων σε σχέση πάντα με το άθροισμα των επιθετικών ενεργειών που πραγματοποιήθηκαν. Το μεγαλύτερο ποσοστό και για τις τρεις περιόδους παρουσιάστηκε στη ΒΠΕ4. Η συχνότητα των επιθετικών κτυπημάτων των δύο πρώτων περιόδων ήταν σχεδόν ίδια ενώ η τρίτη περίοδος παρουσίασε σχεδόν τις μισές επιθετικές ενέργειες σε σχέση με την 1^η και 2^η περίοδο.

Πίνακας 2: Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά περίοδο του σετ.

Περίοδος	Φύλο	Βαθμοί απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων					Σ
		ΒΠ0 % (N)	ΒΠ1 % (N)	ΒΠ2 % (N)	ΒΠ3 % (N)	ΒΠ4 % (N)	
1η	2017	17,0(128)	3,3(25)	26,1(196)	4,9(37)	48,7(366)	41,5(752)
	2019	16,6(214)	7,7(99)	12,6(163)	19,9(256)	43,2(557)	43,0(1289)
	z=	0,23	-4,01	7,73	-9,31	2,4	
	p≤	ns	0,001	0,001	0,001	0,01	
2η	2017	15,8(119)	3,8(29)	24,2(183)	4,2(32)	51,9(392)	41,7(755)
	2019	17,1(202)	7,0(83)	14,6(173)	18,0(213)	43,2(510)	39,4(1181)
	z=	-0,74	-2,94	5,32	-8,91	3,74	
	p≤	ns	0,003	0,001	0,001	0,001	
3η	2017	19,7(60)	2,3(7)	27,3(83)	3,0(9)	47,7(145)	16,8(304)
	2019	16,9(89)	6,5(34)	14,4(76)	17,3(91)	45,0(237)	17,6(527)
	z=	1,01	-2,68	4,55	-6,09	0,75	
	p≤	ns	0,007	0,001	0,001	ns	
Σ	2017	17,0(307)	3,4(61)	25,5(462)	4,3(78)	49,9(903)	1811
	2019	16,9(505)	7,2(216)	13,7(412)	18,7(560)	43,5(1304)	2997
	z=	0,08	-5,47	10,2	-14,25	4,31	
	p≤	ns	0,001	0,001	0,001	0,001	

Το σύνολο των επιθετικών κτυπημάτων κατά το έτος 2019 ήταν 2997. Από αυτά, στην 1^η περίοδο πραγματοποιήθηκαν 1289 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 557(43,2%) ήταν αποτελεσματικά και τα 214 (16,6%) ήταν λανθασμένα. Στη 2^η περίοδο πραγματοποιήθηκαν 1181 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 510 (43,2%) ήταν αποτελεσματικά και τα 202 (17,1%) ήταν λανθασμένα. Στην 3^η περίοδο, πραγματοποιήθηκαν 527 επιθετικά κτυπήματα εκ των οποίων τα 237 (45%) ήταν αποτελεσματικά και τα 89 (16,9%) ήταν λανθασμένες ενέργειες. Βρέθηκε πως στις 3 περιόδους και αυτού του έτους η συχνότητα των επιθετικών κτυπημάτων των δύο πρώτων περιόδων ήταν σχεδόν ίδια ενώ η τρίτη περίοδος παρουσίασε σχεδόν τις μισές επιθετικές ενέργειες σε σχέση με την 1^η και 2^η περίοδο. Επίσης το μεγαλύτερο ποσοστό για τις τρεις περιόδους για το έτος 2019 παρουσιάστηκε στη ΒΠΕ4.



Γράφημα 2: Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά περίοδο του σετ

Από την σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων του ΒΠΕ σε σχέση με τα δύο διαφορετικά έτη ανά περίοδο βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Κατά το έτος 2017, σε όλες τις περιόδους, παρουσιάστηκε μικρότερο ποσοστό στους βαθμούς ποιότητας επίθεσης 3 και 1(ΒΠΕ3 και 1) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ 2 έναντι του έτους 2019. Συγκεκριμένα, οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν στην 1^η περίοδο μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 και 1 έναντι του

έτους 2019 ($z = -9,31, p = 0,001$ και $z = -4,01, p = 0,001$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ2 και 4 ($z = 7,73, p = 0,001$ και $z = 2,4, p = 0,01$ αντίστοιχα). Στην 2^η περίοδο οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 και 1 έναντι του έτους 2019 ($z = -8,91, p = 0,001$ και $z = -2,94, p = 0,003$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ2 και 4 ($z = 5,32, p = 0,001, z = 3,74, p = 0,001$ αντίστοιχα). Στην 3^η περίοδο οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 και 1 έναντι του έτους 2019 ($z = -6,09, p = 0,001$ και $z = -2,68, p = 0,007$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z = 4,55, p = 0,001$). Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ετών ως προς τα λάθη και στις τρεις περιόδους του σετ.

4:3 Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων αναφορικά με τη ζώνη

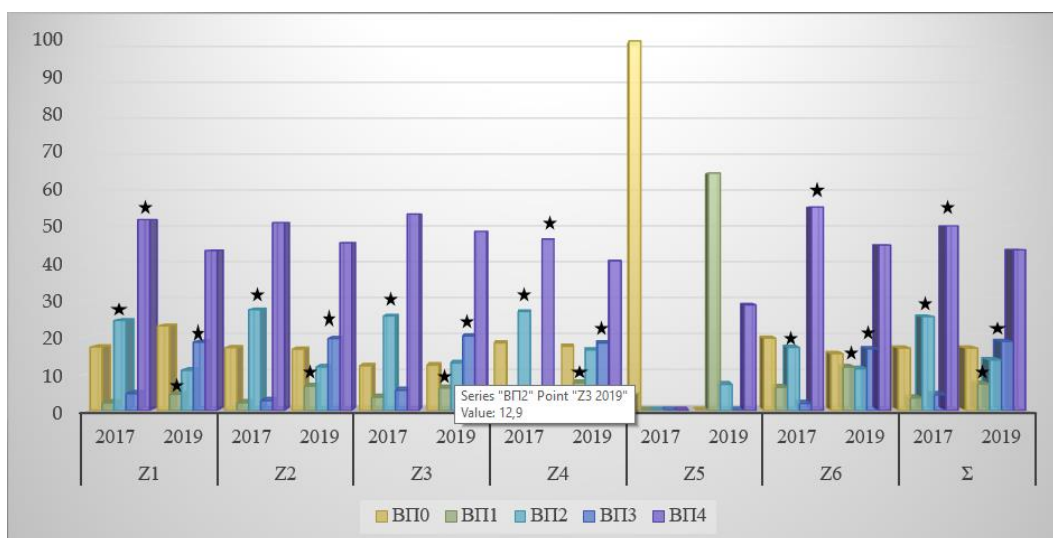
Το 2017 πραγματοποιήθηκαν 1804 επιθέσεις συνολικά από όλες τις ζώνες επίθεσης. Από αυτές οι 902 (50%) ήταν επιτυχημένες και οι 304 (16,9%) χαμένες. Συγκεκριμένα, από τη ζώνη 1 πραγματοποιήθηκαν 238 επιθέσεις εκ των οποίων οι 123(51,7%) ήταν αποτελεσματικές και οι 41(17,2%) λανθασμένες. Από τη ζώνη 2 πραγματοποιήθηκαν 330 επιθέσεις εκ των οποίων οι 168 (50,9%) ήταν επιτυχημένες και οι 56 (27%) ήταν χαμένες. Από τη ζώνη 3 πραγματοποιήθηκαν 363 επιθέσεις εκ των οποίων οι 193 (53,2%) ήταν επιτυχημένες και οι 44 (12,1%) ήταν χαμένες. Από τη ζώνη 4 πραγματοποιήθηκαν 714 επιθέσεις εκ των οποίων οι 331(46,4%) ήταν αποτελεσματικές και οι 131(18,3%) λανθασμένες. Από τη ζώνη 5 πραγματοποιήθηκε 1 επίθεση χωρίς αποτελεσματικότητα. Τέλος, στη ζώνη 6 πραγματοποιήθηκαν 158 επιθέσεις εκ των οποίων οι 87(55,1%) ήταν επιτυχημένες και οι 31(19,6%) λανθασμένες. Βρέθηκε επίσης, ότι η μεγαλύτερη συχνότητα παρουσιάστηκε στη ζώνη 4. Οι πετοσφαιριστές παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας στη ζώνη 6 ενώ το μικρότερο στη ζώνη 4. Αντίθετα στη ζώνη 6, οι πετοσφαιριστές παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό λαθών ενώ το μικρότερο στη ζώνη 3.

Πίνακας 3.: Η απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ανά ζώνη

Ζώνη	Φύλο	Βαθμοί απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων					Σ
		ΒΠ0 % (N)	ΒΠ1 % (N)	ΒΠ2 % (N)	ΒΠ3 % (N)	ΒΠ4 % (N)	
Z1	2017	17,2(41)	2,1(5)	24,4(58)	4,6(11)	51,7(123)	13,2(238)
	2019	22,9(94)	4,4(18)	10,9(45)	18,5(76)	43,3(178)	13,7(411)
	z=	-1,72	-1,52	4,53	-5,009	2,06	
	p≤	ns	ns	0,001	0,001	0,04	
Z2	2017	17,0(56)	2,1(7)	27,3(90)	2,7(9)	50,9(168)	18,3(330)
	2019	16,6(93)	6,6(37)	11,8(66)	19,5(109)	45,4(254)	18,7(559)
	z=	0,154	-2,99	5,86	-7,13	1,58	
	p≤	ns	0,002	0,001	0,001	ns	
Z3	2017	12,1(44)	3,6(13)	25,6(93)	5,5(20)	53,2(193)	20,1(363)
	2019	12,3(67)	6,1(33)	12,9(70)	20,2(110)	48,5(264)	18,2(544)
	z=	-0,09	-1,67	4,87	-6,19	1,38	
	p≤	ns	ns	0,001	0,001	ns	
Z4	2017	18,3(131)	3,6(26)	26,8(191)	4,9(35)	46,4(331)	39,6(714)
	2019	17,4(217)	7,5(93)	16,4(205)	18,3(228)	40,5(505)	41,6(1248)
	z=	0,5	-3,48	5,52	-8,37	2,54	
	p≤	ns	0,005	0,001	0,001	0,01	
Z5	2017	100(1)	0	0	0	0	0,1(1)
	2019	0	64,3(9)	7,1(1)	0	28,6(4)	0,5(14)
	z=	3,87	-1,26	-0,27	0	-	
	p≤	ns	ns	ns	ns	ns	
Z6	2017	19,6(31)	6,3(10)	17,1(27)	1,9(3)	55,1(87)	8,8(158)
	2019	15,4(34)	11,8(26)	11,3(25)	16,7(37)	44,8(99)	7,4(221)
	z=	1,06	-1,79	1,61	-4,62	1,97	
	p≤	ns	ns	ns	0,001	0,04	
Σ	2017	16,9(304)	3,4(61)	25,4(459)	4,3(78)	50,0(902)	1804
	2019	16,9(505)	7,2(216)	13,7(412)	18,7(560)	43,5(1304)	2997
	z=	0	-5,46	10,19	-14,2	4,37	
	p≤	ns	0,001	0,001	0,001	0,001	

Το **2019** πραγματοποιήθηκαν 2997 επιθέσεις από όλες τις ζώνες επίθεσης. Από αυτές οι 1304 (43,5%) ήταν αποτελεσματικές και οι 505 (16,9%) λανθασμένες. Συγκεκριμένα, από τη ζώνη 1 πραγματοποιήθηκαν 411 επιθέσεις εκ των οποίων οι 178 (43,3%) ήταν αποτελεσματικές και οι 94 (22,9%) λανθασμένες. Από τη ζώνη 2 πραγματοποιήθηκαν 559 επιθέσεις εκ των οποίων οι 254 (45,4%) ήταν αποτελεσματικές και οι 93(16,6%) λανθασμένες. Από τη ζώνη 3

πραγματοποιήθηκαν 544 επιθέσεις εκ των οποίων οι 264 (48,5%) ήταν αποτελεσματικές και οι 67 (12,3%) λανθασμένες. Από τη ζώνη 4 πραγματοποιήθηκαν 1248 επιθέσεις εκ των οποίων οι 505 (40,5%) ήταν αποτελεσματικές και οι 217 (17,4%) λανθασμένες. Από τη ζώνη 5 πραγματοποιήθηκαν 14 επιθέσεις εκ των οποίων οι 4 (28,6%) ήταν αποτελεσματικές. Από τη ζώνη 6 πραγματοποιήθηκαν 221 επιθέσεις εκ των οποίων οι 99 (44,8%) ήταν αποτελεσματικές και οι 34 (15,4%) λανθασμένες ενέργειες. Βρέθηκε ότι η μεγαλύτερη συχνότητα και σε αυτό το έτος παρουσιάστηκε στη ζώνη 4. Οι πετοσφαιριστές παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας και πάλι στη ζώνη 6 ενώ το μικρότερο στη ζώνη 4. Τα περισσότερα λάθη κατά το έτος 2019 οι πετοσφαιριστές το παρουσίασαν στη ζώνη 1, ενώ το μικρότερο στη ζώνη 3.



Γράφημα 3: Η απόδοση των επιθετικών χτυπημάτων ανά ζώνη

Από την σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων του ΒΠΕ σε σχέση με τα δύο διαφορετικά έτη ανά ζώνη βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Συγκεκριμένα, από τη ζώνη 1 οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -5,009$, $p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ2 και 4 ($z = 4,53$, $p = 0,001$ και $z = 2,06$, $p = 0,04$ αντίστοιχα). Από τη ζώνη 2 οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο

ποσοστό στους ΒΠΕ3 και 1 έναντι του έτους 2019 ($z = -7,13, p = 0,001$ και $z = -2,99, p = 0,002$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z = 5,86, p = 0,001$). Από τη ζώνη 3 οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -6,19, p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z = 4,87, p = 0,001$). Από τη ζώνη 4 οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -8,37, p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ2 και 4 ($z = 5,52, p = 0,001$ και $z = 2,54, p = 0,01$). Από τη ζώνη 6 οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -4,62, p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ4 ($z = 1,97, p = 0,04$).

4.4 Η απόδοση του επιθετικού κτυπήματος ανά έτος και βαθμό ποιότητας της πρώτης μπαλιάς

Από τις 1811 επιθετικές ενέργειες του 2017, οι 566 πραγματοποιήθηκαν όταν ο βαθμός ποιότητας της πρώτης μπαλιάς ήταν 4 (ΒΠΠΜ4), οι 345 όταν ο ΒΠΠΜ ήταν 3, οι 811 όταν ο ΒΠΠΜ ήταν 2 και οι 89 όταν ΒΠΠΜ ο ήταν 1. Από τα 89 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ1 τα 23 (25,8%) ήταν αποτελεσματικά και τα 22 (24,7%) ήταν λανθασμένα. Από τα 811 του ΒΠΠΜ2 επιθετικά κτυπήματα τα 370 (45,6%) ήταν αποτελεσματικά και τα 145 (17,9%) λανθασμένα. Από τα 345 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ3 τα 179 (51,9%) ήταν αποτελεσματικά και τα 43 (12,5%) ήταν λανθασμένα. Τέλος, τα 566 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ4 τα 331 (58,5%) ήταν αποτελεσματικά ενώ τα 97 (17,1%) λανθασμένα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό επιθετικών ενεργειών προέρχονταν από ΒΠΠΜ2 ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας παρουσιάστηκε όταν η πρώτη μπαλιά ήταν ΒΠΠΜ4. Αντίθετα το μεγαλύτερο ποσοστό λανθασμένων ενεργειών παρουσιάστηκε όταν η πρώτη μπαλιά ήταν ΒΠΠΜ1.

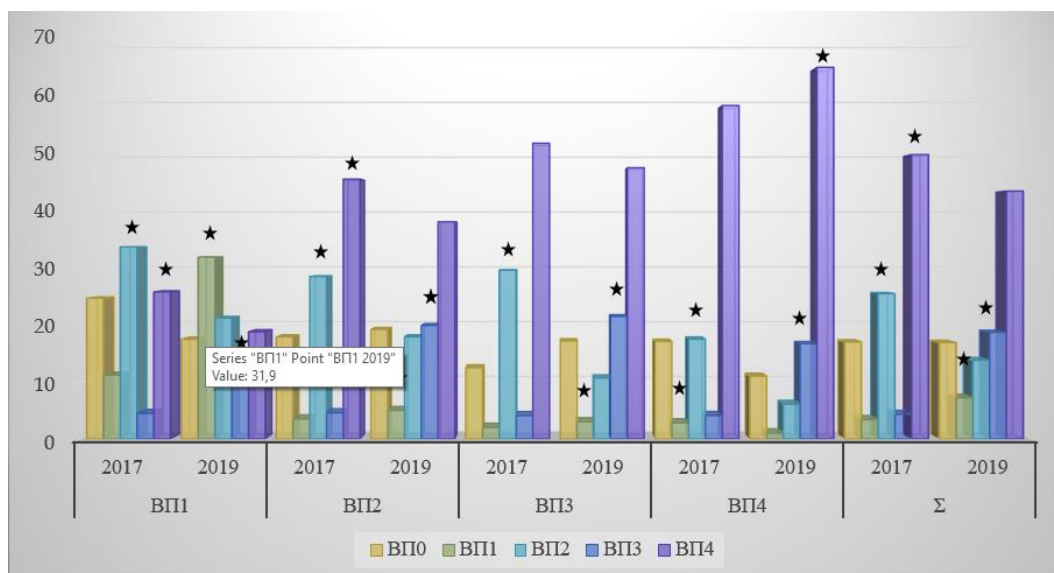
Από τις 2991 επιθετικές ενέργειες του 2019, οι 509 πραγματοποιήθηκαν όταν ο βαθμός ποιότητας της πρώτης μπαλιάς ήταν 4 (ΒΠΠΜ4), οι 1070 όταν ο ΒΠΠΜ

ήταν 3, οι 1007 όταν ο ΒΠΠΜ ήταν 2 και οι 405 όταν ΒΠΠΜ ο ήταν 1. Από 405 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ1 τα 76 (18,8%) ήταν αποτελεσματικά και τα 71 (17,5%) ήταν λανθασμένα.

Πίνακας 4: Η απόδοση της επίθεσης ανά ποιότητα πρώτης μπαλιάς

ΒΠΥ	Φύλο	Βαθμοί απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων					Σ
		ΒΠΕ0 % (N)	ΒΠ1 % (N)	ΒΠ2 % (N)	ΒΠ3 % (N)	ΒΠ4 % (N)	
ΒΠΥ1	2017	24,7(22)	11,2(10)	33,7(30)	4,5(4)	25,8(23)	4,9(89)
	2019	17,5(71)	31,9(129)	21,2(86)	10,6(43)	18,8(76)	13,5(405)
	z=	1,57	-3,93	2,52	-1,77	1,49	
	p≤	ns	0,001	0,01	ns	ns	
ΒΠΥ2	2017	17,9(145)	3,5(28)	28,5(231)	4,6(37)	45,6(370)	44,8(811)
	2019	19,2(193)	5,0(50)	17,9(180)	19,9(200)	38,1(384)	33,7(1007)
	z=	-0,7	-1,56	5,36	-9,619	3,22	
	p≤	ns	ns	0,001	0,001	0,001	
ΒΠΥ3	2017	12,5(43)	2,0(7)	29,6(102)	4,1(14)	51,9(179)	19,1(345)
	2019	17,2(184)	3,0(32)	10,7(115)	21,5(230)	47,6(509)	35,8(1070)
	z=	-2,06	-0,98	8,36	-7,43	1,38	
	p≤	0,03	ns	0,001	0,001	ns	
ΒΠΥ4	2017	17,1(97)	2,8(16)	17,5(99)	4,1(23)	58,5(331)	31,3(566)
	2019	11,0(56)	1,0(5)	6,1(31)	16,7(85)	65,2(332)	17,0(509)
	z=	2,85	2,13	5,72	-6,85	-2,25	
	p≤	0,004	0,03	0,001	0,001	0,02	
Σ	2017	17,0(307)	3,4(61)	25,5(462)	4,3(78)	49,9(903)	1811
	2019	16,9(504)	7,2(216)	13,8(412)	18,7(558)	43,5(1301)	2991
	z=	0,08	-5,47	10,18	-14,25	4,31	
	p≤	ns	0,001	0,001	0,001	0,001	

Από τα 1007 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ2, τα 384 (38,1%) ήταν αποτελεσματικά και τα 193 (19,2%) λανθασμένα. Από τα 1070 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ3 τα 509 (47,6%) ήταν αποτελεσματικά και τα 184 (17,2%) ήταν λανθασμένα. Τέλος, τα 509 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠΜ4 τα 332 (65,2%) ήταν αποτελεσματικά ενώ τα 56 (11%) λανθασμένα.



Γράφημα 4: Η απόδοση της επίθεσης ανά πρώτη μπαλιά

Από την σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων του ΒΠΕ σε σχέση με τα δύο διαφορετικά έτη ανά βαθμού πρώτης μπαλιάς (ΒΠΠΜ) βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Συγκεκριμένα, οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 με ΒΠΠΜ1 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ1 έναντι του έτους 2019 ($z = -3,93$, $p = 0,001$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z = 2,52$, $p = 0,01$). Οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 με ΒΠΠΜ2 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -9,619$, $p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ2 και 4 ($z = 5,36$, $p = 0,001$ και $z = 3,22$, $p = 0,001$ αντίστοιχα). Οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 με ΒΠΠΜ3 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ3 και 0 έναντι του έτους 2019 ($z = -7,43$, $p = 0,001$, $z = -2,06$, $p = 0,03$ αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z = 8,36$, $p = 0,001$). Οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 με ΒΠΠΜ4 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 και 4 έναντι του έτους 2019 ($z = -6,85$, $p = 0,001$ και $z = -2,25$, $p = 0,02$ αντίστοιχα).

αντίστοιχα) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ2, 1 και 0 ($z= 5,72, p=0,001, z= 2,13, p= 0,03$ και $z= 2,85, p=0,004$ αντίστοιχα).

4.5 Η απόδοση του επιθετικού κτυπήματος ανά έτος και βαθμό ποιότητας πάσας

Από τις 1804 επιθετικές ενέργειες του 2017, οι 524 πραγματοποιήθηκαν όταν ο βαθμός ποιότητας της πάσας ήταν 4 (ΒΠΠ4), οι 302 όταν ο ΒΠΠ ήταν 3, οι 914 όταν ο ΒΠΠ ήταν 2 και οι 64 όταν ο ΒΠΠ ήταν 1. Από 64 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠ1 τα 5 (7,8%) ήταν αποτελεσματικά και τα 16 (25%) ήταν λανθασμένα. Από τα 914 επιθετικά κτυπήματα τα 358 (39,2%) ήταν αποτελεσματικά και τα 178 (19,5%) λανθασμένα. Από τα 302 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠ3 τα 220 (72,8%) ήταν αποτελεσματικά και τα 40 (13,2%) ήταν λανθασμένα. Τέλος, τα 524 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠ4 τα 319 (60,9%) ήταν αποτελεσματικά ενώ τα 70 (13,4%) λανθασμένα.

Πίνακας 5: Η απόδοση του επιθετικού κτυπήματος ανά έτος και βαθμό ποιότητας πάσας

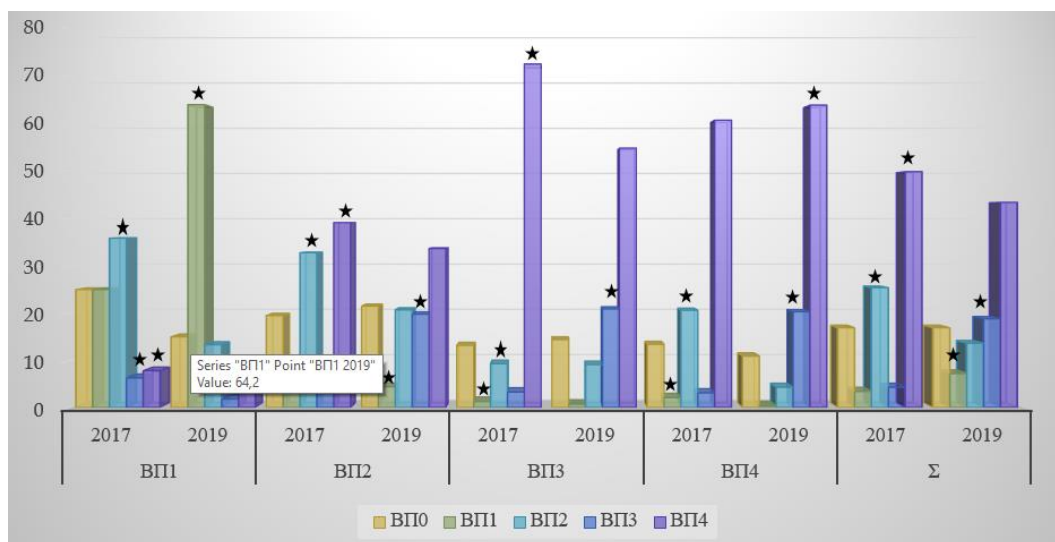
ΒΠΠ	Φύλο	Βαθμοί απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων					Σ
		ΒΠ0 % (N)	ΒΠ1 % (N)	ΒΠ2 % (N)	ΒΠ3 % (N)	ΒΠ4 % (N)	
ΒΠΠ1	2017	25,0(16)	25,0(16)	35,9(23)	6,3(4)	7,8(5)	3,5(64)
	2019	15,0(34)	64,2(145)	13,3(30)	1,8(4)	5,8(13)	7,7(226)
	$z=$	1,87	-5,57	4,12	1,92	0,58	
	$p\leq$	0,06	0,001	0,001	0,05	ns	
ΒΠΠ2	2017	19,5(178)	3,3(30)	32,8(300)	5,3(48)	39,2(358)	50,7(914)
	2019	21,5(291)	4,4(59)	20,7(280)	19,8(268)	33,7(456)	45,9(1354)
	$z=$	-1,15	-1,31	6,47	-9,77	2,67	
	$p\leq$	ns	ns	0,001	0,001	0,007	
ΒΠΠ3	2017	13,2(40)	1,3(4)	9,3(28)	3,3(10)	72,8(220)	16,7(302)
	2019	14,4(100)	0,7(5)	9,1(63)	20,9(145)	55,0(382)	23,6(695)
	$z=$	-0,5	0,93	0,1	-7,04	5,28	
	$p\leq$	ns	ns	ns	0,001	0,001	
ΒΠΠ4	2017	13,4(70)	2,1(11)	20,6(108)	3,1(16)	60,9(319)	29,0(524)
	2019	10,9(74)	0,4(3)	4,3(29)	20,3(137)	64,1(433)	22,9(676)
	$z=$	1,32	2,74	8,8	-8,84	-1,13	
	$p\leq$	ns	0,005	0,001	0,001	ns	
Σ	2017	16,9(304)	3,4(61)	25,4(459)	4,3(78)	50,0(902)	1804

	2019	16,9(499)	7,2(212)	13,6(402)	18,8(554)	43,5(1284)	2951
z=		0	-5,45	10,26	-14,28	4,36	
p≤		ns	0,001	0,001	0,001	0,001	

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό επιθετικών ενεργειών προέρχονταν από ΒΠΥ2 ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας παρουσιάστηκε όταν η πάσα ήταν ΒΠΠ3. Αντίθετα το μεγαλύτερο ποσοστό λανθασμένων ενεργειών παρουσιάστηκε όταν η πάσα ήταν ΒΠΠ1.

Από τις 2951 επιθετικές ενέργειες του 2019, οι 676 πραγματοποιήθηκαν όταν ο βαθμός ποιότητας της πάσας ήταν 4 (ΒΠΠ4), οι 695 όταν ο ΒΠΠ ήταν 3, οι 1354 όταν ο ΒΠΠ ήταν 2 και οι 226 όταν ο ΒΠΥ ήταν 1.

Από 226 επιθετικά κτυπήματα του ΒΠΠ1 τα 13 (5,8%) ήταν αποτελεσματικά και τα 34 (15%) ήταν λανθασμένα. Από τα 1354 επιθετικά κτυπήματα στο ΒΠΠ2 τα 456 (33,7%) ήταν αποτελεσματικά και τα 291 (21,5%) λανθασμένα. Από τα 695 επιθετικά κτυπήματα στο ΒΠΠ3 τα 382 (55%) ήταν αποτελεσματικά και τα 100 (14,4%) ήταν λανθασμένα. Τέλος, τα 676 επιθετικά κτυπήματα στο ΒΠΠ4 τα 433 (64,1%) ήταν αποτελεσματικά ενώ τα 74 (10,9%) λανθασμένα.



Γράφημα 4: Η απόδοση της επίθεσης ανά πάσα

Τα αποτελέσματα και για το 2019 έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό επιθετικών ενεργειών προέρχονταν από ΒΠΥ2 ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας παρουσιάστηκε όταν η πάσα ήταν ΒΠΠ4. Αντίθετα το μεγαλύτερο ποσοστό λανθασμένων ενεργειών παρουσιάστηκε όταν η πάσα ήταν ΒΠΠ2.

Από την σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων του ΒΠΕ σε σχέση με τα δύο διαφορετικά έτη ανά βαθμού ποιότητας πάσας (ΒΠΠ) βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Συγκεκριμένα, οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 στο ΒΠΠ1 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ1 έναντι του έτους 2019 ($z = -5,57$, $p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 και 2 ($z = 1,92$, $p = 0,05$, και $z = 4,12$, $p = 0,001$ αντίστοιχα). Οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 στο ΒΠΠ2 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -9,77$, $p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 ($z = 6,47$, $p = 0,001$). Οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 στο ΒΠΠ3 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στο ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -7,04$, $p \leq 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ4 ($z = 5,28$, $p = 0,001$). Οι πετοσφαιριστές κατά το έτος 2017 στο ΒΠΠ4 παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό στους ΒΠΕ3 έναντι του έτους 2019 ($z = -8,84$, $p = 0,001$) και μεγαλύτερο ποσοστό στο ΒΠΕ2 και 1 ($z = 8,80$, $p = 0,001$, $z = 2,74$, $p = 0,005$).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η ανάλυση και η σύγκριση της απόδοσης των επιθετικών κτυπημάτων, πετοσφαιριστών υψηλού επιπέδου, σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους (World League του 2017 και Πανερωπαϊκό του 2019) αναφορικά με μερικές παραμέτρους. Επί μέρος σκοπός ήταν η επίδραση της υποδοχής του σερβίς και της μεταβίβασης της μπάλας στην απόδοση των επιθετικών τους ενεργειών.

Αναφορικά με την απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων ως προς τις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους φάνηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στις άριστες ενέργειες και για τις τρεις αλληλουχίες. Αυτό σημαίνει ότι οι πετοσφαιριστές πάνω από 39,4% ήταν αποτελεσματικοί στις CI και CIII ενώ στην CII πάνω από 36,6%. Φάνηκε ότι μεταξύ των ετών το 2017 οι επιτιθέμενοι παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας από το 2019 σε όλες τις αλληλουχίες αλλά σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε στην CIII. Πιθανώς αυτό να οφείλεται στην Παγκόσμια εμβέλεια των πετοσφαιριστών των αγώνων του 2017 σε σχέση με την Ευρωπαϊκή αυτών του 2019. Συγκεκριμένα οι επιτιθέμενοι το 2017 ήταν πιο αποτελεσματικοί σε σχέση με το 2019 κυρίως στην CIII, ενώ το 2019 σε όλες τις αλληλουχίες παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό στη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών τόσο για την ομάδα τους (BΠΕ3) όσο και για την ομάδα των αντιπάλων (BΠΕ1). Το γεγονός αυτό δύναται να εξηγηθεί από το διαφορετικό αγωνιστικό επίπεδο όπως αναφέρθηκε πιο πάνω καθώς και από την ταχύτητα του παιχνιδιού. Στο World League οι πετοσφαιριστές μετά από πολύ καλή και άριστη πρώτη μπαλιά ή άμυνα χρησιμοποίησαν κυρίως το 2^ο γρήγορο χρόνο (Barzouka, 2018; Sotiropoulos et al., 2019) με αποτέλεσμα να αποδιοργανώνεται το αντίπαλο μπλοκ (Tsavdaroglou et al., 2018) και να δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για τους επιτιθέμενους. Φάνηκε επίσης ότι στις CI και CIII οι επιτιθέμενοι ήταν αποτελεσματικότεροι σε σχέση με την CII. Ενδεχομένως αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κατά την πρώτη μπαλιά (CI) ή την ελεύθερη μπαλιά (CIII) ο πασαδόρος έχει τη δυνατότητα να

οργανώσει καλύτερα το παιχνίδι του και να συνεννοηθεί με τους επιθετικούς του, συνθήκη που δεν μπορεί να συμβεί κατά την άμυνα (CII). Η απόκρουση της μπάλας από ένα επιθετικό κτύπημα είναι πολύ πιο δύσκολη λόγω της μεγάλης ταχύτητας της μπάλας και την κοντινή απόσταση σε σχέση με την απόκρουση ενός σερβίς ή ενός απλού περάσματος ή σπασίματος της μπάλας στο μπλοκ (μιας ελεύθερης μπαλιάς) όπου η απόκρουση γίνεται απέναντι σε μεγαλύτερη απόσταση και μικρότερη ταχύτητα.

Αναφορικά με τις περιόδους του σετ φάνηκε ότι κατά τις δύο πρώτες περιόδους οι πετοσφαιριστές του World League το 2017 ήταν αποτελεσματικότεροι έναντι των πετοσφαιριστών του Πανευρωπαϊκού πρωταθλήματος το 2019. Ενδεχομένως το αποτέλεσμα αυτό να οφείλεται στο γεγονός ότι για τις αναλύσεις των αγώνων του 2017 το δείγμα αποτελείτο από τις δέκα καλύτερες ομάδες Παγκοσμίως ενώ του 2019 από τις 16 καλύτερες Ευρωπαϊκές Ομάδες. Άρα η διαφορετική δυναμικότητα των πετοσφαιριστών (μεταξύ Παγκόσμιας και Ευρωπαϊκής εμβέλειας) πιθανώς να συνετέλεσε στα ποιοτικότερα στοιχεία προηγούμενων ενεργειών όπως η πρώτη μπαλιά ή η πάσα (Barzouka, 2018; Sotiropoulos et al., 2019; Tsavdaroglou et al., 2018). Οι πετοσφαιριστές το 2019 δημιούργησαν με τα επιθετικά τους κτυπήματα ευνοϊκότερες συνθήκες (BΠΕ3) και στις τρεις περιόδους έναντι αυτών του 2017. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τουλάχιστον κατά τις δύο πρώτες περιόδους οι πετοσφαιριστές το 2017 είχαν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικών επιθετικών κτυπημάτων (BΠΕ4) καθώς επίσης και σε όλες τις περιόδους είχαν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό στα καλά επιθετικά κτυπήματα που ανάγκαζαν τους αντιπάλους ή και τους ίδιους σε μη οργανωμένο παιχνίδι (BΠΕ2). Αντίθετα οι πετοσφαιριστές του 2019 ενώ δημιουργούσαν από τη μία ευνοϊκές συνθήκες για την ομάδα τους έναντι των πετοσφαιριστών του 2017, ταυτόχρονα παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό εύκολων επιθέσεων με αποτέλεσμα να δημιουργούν και ευνοϊκές συνθήκες για οργανωμένο παιχνίδι στην αντίπαλη ομάδα.

Αναφορικά με τις ζώνες από τις οποίες πραγματοποιήθηκαν τα επιθετικά κτυπήματα φάνηκε ότι και στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους (2017 και

2019) η ζώνη η οποία τροφοδοτήθηκε συχνότερα σχεδόν στο 40% ήταν η 4. Στη ζώνη αυτή κυρίως αγωνίζονται οι ακραίοι επιθετικοί και ο Διαγώνιος σε μια περιστροφή, οι οποίοι είναι εφ' ενός μεν δυνατοί και αποτελεσματικοί παίκτες απέναντι σε οργανωμένο μπλοκ, και αφετέρου τροφοδοτούνται αρκετές φορές εκτός συστήματος του παιχνιδιού (λόγω ανάγκης). Η ζώνη 5 ήταν εκείνη που χρησιμοποιήθηκε ελάχιστα (0,1% το 2017 και 0,5 το 2019). Όσον αφορά την απόδοση οι πετοσφαιριστές το 2017 ήταν πιο αποτελεσματικοί έναντι αυτών του 2019 και με σημαντική διαφορά στις ζώνες 1, 4 και 6. Στις συγκεκριμένες ζώνες κυρίως αγωνίζονται οι ακραίοι επιθετικοί και ο Διαγώνιος, οι οποίοι θεωρούνται και ως παίκτες δικλείδας ασφαλείας (Barzouka, 2018; Sotiropoulos et al., 2019). Αντίθετα οι πετοσφαιριστές το 2019 σε όλες τις ζώνες δημιούργησαν με τα επιθετικά τους κτυπήματα ευνοϊκότερες συνθήκες για την ομάδα τους. Ενδεχομένως εκτός των προαναφερόμενων να συνέβαλε, στο μεγαλύτερο ποσοστό απόδοσης του επιθετικού κτυπήματος του 2017, το μικρότερο ποσοστό τόσο στην πρώτη μπαλιά όσο και στην πάσα το 2019. Όταν μια ομάδα διαθέτει πολύ καλή και άριστη πρώτη μπαλιά ή άμυνα δίνει την δυνατότητα στον πασαδόρο να τροφοδοτήσει τις συγκεκριμένες ζώνες σε γρήγορο χρόνο γεγονός που μπορεί να αποδιοργανώσει το αντίπαλο μπλοκ (Marcelino et al., 2014). Στη ζώνη 3 παρουσιάστηκε η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα (2017:53,2% και 2019:48,5%) και στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους

Αναφορικά με την επιρροή των προηγούμενων ενεργειών στην απόδοση των επιθετικών κτυπημάτων η παρούσα εργασία επιβεβαίωσε παλαιότερες εργασίες (Castro et al., 2011; Costa et al., 2011; Marcelino et al., 2011; Silva et al., 2014). Συγκεκριμένα στην πρώτη μπαλιά φάνηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των επιθετικών κτυπημάτων πραγματοποιήθηκε όταν ο βαθμός ποιότητας πρώτης μπαλιάς ήταν 2 δηλαδή από καλή πρώτη μπαλιά. Επίσης διαπιστώθηκε ότι όσο αυξανόταν η ποιότητά της αυξανόταν και η αποτελεσματικότητα των επιθετικών κτυπημάτων των πετοσφαιριστών και στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Αντίθετα αποτελέσματα βρέθηκαν ως προς τα λάθη. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός απόδοσης της πρώτης μπαλιάς τόσο λιγότερα λάθη

πραγματοποιήθηκαν από τους πετοσφαιριστές. Ενδεχομένως η πολύ καλή και άριστη πρώτη μπαλιά δίνει την δυνατότητα στον πασαδόρο για ένα πλήρως οργανωμένο παιχνίδι, ενώ με καλή ή μέτρια πρώτη μπαλιά περιορίζει αυτή η δυνατότητα με αποτέλεσμα οι επιτιθέμενοι να αντιμετωπίζουν οργανωμένο μπλοκ (Araújo et al., 2010). Επίσης όπως έχει ήδη αποδειχθεί η ποιότητα της υποδοχής είναι δείκτης ο οποίος συμβάλει σε ένα κερδισμένο σετ (Barzouka et al., 2006; McGown, 1974; Papadimitriou et al., 2004; Zetou et al., 2007). Διότι αν βελτιωθεί η υποδοχή θα βελτιωθεί και η επίθεση. Αναφορικά με τα δύο αγωνιστικά επίπεδα και έτη φάνηκε ότι κατά το 2017 παρουσιάστηκε μεγαλύτερο ποσοστό άριστης και καλής πρώτης μπαλιάς (31,3% και 44,8% αντίστοιχα) έναντι του 2019 που παρουσιάστηκε μεγαλύτερο ποσοστό στις πολύ καλές και μέτριες πρώτες μπαλιές (35,8% και 13,5% αντίστοιχα). Το γεγονός αυτό δικαιολογεί την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα των πετοσφαιριστών το 2017 έναντι αυτών του 2019, διότι οι πασαδόροι λαμβάνοντας ποιοτικότερες πρώτες μπαλιές είχαν τη δυνατότητα για ποιοτικότερες μεταβιβάσεις, άρα και μεγαλύτερο ποσοστό ευνοϊκών προϋποθέσεων για την αποτελεσματικότητα των επιτιθέμενων (Castro et al., 2011; Costa et al., 2011; Marcelino et al., 2011; Silva et al., 2014).

Όσον αφορά την μεταβίβαση φάνηκε ότι οι πετοσφαιριστές πραγματοποίησαν τα περισσότερα επιθετικά κτυπήματα όταν λάμβαναν καλές μεταβιβάσεις (BΠΠ2) γεγονός που σημαίνει ότι τις περισσότερες φορές κάρφωναν εναντίον οργανωμένου μπλοκ. Οι πετοσφαιριστές το 2017 ήταν αποτελεσματικότεροι αυτών του 2019 όταν λάμβαναν καλές και πολύ καλές μεταβιβάσεις ενώ ήταν λιγότερο αποτελεσματικοί όταν λάμβαναν άριστες. Ενδεχομένως οι πετοσφαιριστές του World League ήταν πιο αποτελεσματικοί κάτω από αντίξοες συνθήκες σε σχέση με τους πετοσφαιριστές του Ευρωπαϊκού επιπέδου οι οποίοι ήταν πιο αποτελεσματικοί όταν λάμβαναν άριστες μεταβιβάσεις. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει το καλύτερο αγωνιστικό επίπεδο του 2017 των δέκα καλύτερων ομάδων.

Συμπερασματικά οι πετοσφαιριστές του World League του 2017 ήταν αποτελεσματικότεροι από τους πετοσφαιριστές του Πανευρωπαϊκού

Πρωταθλήματος του 2019 κυρίως από τις ζώνες 1, 4 και 6 στις οποίες κυρίως αγωνίζονται οι ακραίοι και ο διαγώνιος. Οι πετοσφαιριστές του 2019 δημιούργησαν σημαντικά ευνοϊκότερες ευκαιρίες για την ομάδα τους (ΒΠΕ3) αλλά και για την αντίπαλη ομάδα (ΒΠΕ1) σχεδόν από όλες τις ζώνες επίθεσης. Οι περισσότερες πρώτες μπαλιές και μεταβιβάσεις των πετοσφαιριστών στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους ήταν καλές (ΒΠΥ2 και ΒΠΠ2). Τέλος, το 2017 οι πετοσφαιριστές του World League ήταν πιο αποτελεσματικοί στην απόδοση της επίθεσης, μετά από πρώτη μπαλιά και μεταβίβαση, ανεξαρτήτως βαθμίδος ποιότητάς τους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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.
- Afonso, José, Mesquita, I., Marcelino, R., & Da Silva, J. A. (2010). Analysis of the setter's tactical action in high-performance women's volleyball. *Kinesiology*, 42(1.), 82–89.
- Araújo, R. M., Castro, J., Marcelino, R., & Mesquita, I. R. (2010). Relationship between the opponent block and the hitter in elite male volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4).
- 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(3), 306–313.
- 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., Nikolaidou, M. E., Malousaris, G., & Bergeles, N. (2006). Performance excellence of male setters and attackers in Complex I and II on volleyball teams in the 2004 Olympic Games. *International Journal of Volleyball Research*, 9(1), 19–24.
- Beal, D. (1993). Setter training. *Coaching Volleyball*, 2, 26–29.
- Bergeles, N., Barzouka, K., & Elissavet, N. M. (2009). Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 141–148.
- Bergeles, N., & Maria, N. E. (2011). Setter's performance and attack tempo as determinants of attack efficacy in Olympic-level male volleyball teams.

International Journal of Performance Analysis in Sport, 11(3), 535–544.

Busca, B., & Febrer, J. (2012). Temporal fight between the middle blocker and the setter in high level volleyball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 12(46), 313–327.

Castro, J. M. de, & Mesquita, I. (2008). Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no Voleibol masculino de elite. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 8(1), 114–125.

Castro, J., Souza, A., & Mesquita, I. (2011). Attack efficacy in volleyball: elite male teams. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 395–408.

César, B., & Mesquita, I. (2006). Caracterização do ataque do jogador oposto em função do complexo do jogo, do tempo e do efeito do ataque: estudo aplicado no Voleibol feminino de elite. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(1), 59–69.

Costa, G., Afonso, J., Brant, E., & Mesquita, I. (2012). Differences in game patterns between male and female youth volleyball. *Kinesiology*, 44(1).

Costa, G. C., Caetano, R. C. J., Ferreira, N. N., Junqueira, G., Afonso, J., Costa, R. D. P., & Mesquita, I. (2011). Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 96–104.

De Conti Teixeira Costa, G., Afonso, J., Vieira Barbosa, R., Coutinho, P., & Mesquita, I. (2014). Predictors of attack efficacy and attack type in high-level Brazilian women's volleyball. *Kinesiology*, 46(2.), 242–248.

Drikos, S., Ntzoufras, I., & Apostolidis, N. (2019). Bayesian analysis of skills importance in World Champions Men's Volleyball across ages. *IJCSS*, 18(1).

Eom, H. J., & Schutz, R. W. (1992). Statistical analyses of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 11–18.

Grgantov, Z., Jelaska, I., & Šuker, D. (2018). Intra and interzone differences of attack and counterattack efficiency in elite male volleyball. *Journal of Human Kinetics*,

65, 205.

- Häyrinen, M., Hoivala, T., & Blomqvist, M. (2004). Differences between winning and losing teams in men's European top-level volleyball. *Proceedings of VI Conference Performance Analysis*, 168177.
- Hippolyte, R., & Blacklaws, M. (1997). *Setting: from the mechanics to the art*. Dark Horse Publishing.
- João, P. V, Mesquita, I., Sampaio, J., & Moutinho, C. (2006). Comparative analysis between libero and priority receivers on the offensive organization, from the serve reception on the volleyball game. *Rev Port Cien Desp*, 6(3), 318–322.
- Katsikadelli, A. (1995). Tactical analysis of the attack serve in high-level volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 29(5), 219–228.
- Katsikadelli, A. (1998). Reception and the attack serve of the world's leading volleyball teams. *Journal of Human Movement Studies*, 34(5), 223–232.
- Internationale de Volleyball, F. (2012). *FIVB official volleyball rules 2013-2016*. Retrieved 10/07/2014.
- Marcelino, R., Afonso, J., Cicero Moraes, J., & Mesquita, I. (2014). Determinants of attack players in high-level men's volleyball. *Kinesiology*, 46(2.), 234–241.
- Marcelino, R., Mesquita, I., & Sampaio, J. (2011). Effects of quality of opposition and match status on technical and tactical performances in elite volleyball. *Journal of Sports Sciences*, 29(7), 733–741.
- McGown, C. (1974). Probability and team offense. *Volleyball Technical Journal*, 6, 11–13.
- Mesquita, I., Manso, F. D., & Palao, J. M. (2007). Defensive participation and efficacy of the libero in volleyball. *Journal of Human Movement Studies (JHMS)*, 52(2), 95.
- Milián-Sánchez, A., Morante Rábago, C. J., Hernández, M. Á., Marzo, P. F., & 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.
- Millán-Sánchez, A., Morante Rábago, J. C., & Ureña Espa, A. (2017). *Differences in the success of the attack between outside and opposite hitters in high level men's volleyball*.
- Palao, J. M., & Martínez, S. (2013). Use of jump set in relationship to the competition level in male volleyball. *Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte*, 2(1), 43–49.
- 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.
- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña, A. (2005). The effect of the setter's position on the spike in volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 48(1), 25–40.
- 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.
- Paulo, A., Zaal, F. T. J. M., Fonseca, S., & Araújo, D. (2016). Predicting volleyball serve-reception. *Frontiers in Psychology*, 7, 1694.
- Pinto, R., Vale, S., & Vicente, J. (2018). The action of the middle blocker according to the opposing offensive organization in volleyball. *J Sports Sci*, 6, 178–185.
- Quiroga, M. E., García-Manso, J. M., Rodríguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., De Saa, Y., & Moreno, M. P. (2010). Relation between in-game role and service characteristics in elite women's volleyball. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2316–2321.
- Selinger, A., & Ackermann-Blount, J. (1986). *Arie Selinger's Power Volleyball: The Complete Guide to the Sport by the Coach of the Silver-medal-winning US Women's Olympic Volleyball Team*. St. Martin's Press.
- Silva, M., Lacerda, D., & João, P. V. (2013). Match analysis of discrimination skills

- according to the setter attack zone position in high level volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 452–460.
- Silva, M., Lacerda, D., & João, P. V. (2014). Match analysis of discrimination skills according to the setter defence zone position in high level volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 463–472.
- 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 defence. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 57–68.
- Stork, J. (1992). Set it sweet. *Volleyball Monthly*, 4, 32–34.
- 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*, 18, 2147.
- Tsivika, M., & Papadopoulou, S. (2008). Evaluation of the technical and tactical offensive elements of the Men's European Volleyball Championship. *Physical Training*, 2, 1–2.
- Viera, B. L., & Ferguson, B. J. (1989). *Volleyball. Steps to Success*. ERIC.
- 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).
- Zetou, E., Tsigilis, N., Moustakidis, A., & Komninakidou, A. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 172–177.
- Zhang, R. (1996). Fundamental technical and tactical aspects of setter training. *International Volleytech*, 3, 20–25.
- Δρίκος, Σ., & Κουντούρης, Π. (2014). Importance of Certain Performance Indicators on Specific Set Types in Volleyball. *Inquiries in Sport & Physical Education*,

12(1).

Ζέτου, Ε., & Κασαμπαλής, Θ. (2006). *Πετοσφαίριση*. Αθήνα: Τελέθριον.

Κατσικαδέλη Αλκινόη, Πετοσφαίριση (Volleyball), Διδακτική της Τεχνικής, Θεωρία και άσκηση, (Αθήνα: εκδ. χ.χ., 1982), σελ. 34 και σελ. 119

Μπαρζούκα, Κ. Γ., Κόσσυβα, Ε. Γ., Τσαβδάρογλου, Σ., & Σωτηρόπουλος, Κ. (2019). Απόδοση και επιλογή χωρο-χρονικής μεταβίβασης ανδρών και γυναικών πασαδόρων υψηλού επιπέδου πετοσφαίρισης ανά περιστροφή. *Άθληση Και Κοινωνία, 1*.

Φρούσιου, Κ., Δρίκος, Σ., Σωτηρόπουλος, Κ., & Μπαρζούκα, Κ. (2020). Σύγκριση των χωροχρονικών χαρακτηριστικών και της απόδοσης στην επίθεση των διαγώνιων πετοσφαιριστών και πετοσφαιριστριών υψηλού επιπέδου, ανά αλληλουχία. *Άθληση Και Κοινωνία, 2*.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε, μέσα από τα βάθη της καρδιάς μας, να εκφράσουμε τον αμέριστο σεβασμό μας και να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτρια μας, Κυρία Μπαρζούκα Καρολίνα, για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε και τη στήριξη που μας πρόσφερε για να φέρουμε εις πέρας την παρούσα εργασία. Με τον τρόπο της μας δίδαξε σωστά τα βήματα που απαιτούνται ούτως ώστε ολοκληρώνοντας τη διαδικασία των σπουδών μας, να υπηρετήσουμε σωστά, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο το άθλημα που ασχολούμαστε όσα χρόνια θυμόμαστε τον εαυτό μας. Της ευχόμαστε να είναι καλά και να συνεχίσει να μεταλαμπαδεύει τις γνώσεις της με τέτοια αγάπη και ζήλο, εμπνέοντας και άλλους συναδέρφους πέραν από εμάς. «Ένα μεγάλο ευχαριστώ, μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου, στη σύζυγό μου, Έμυ, για τη συμπαράσταση και την υπομονή της. Τέλος, θέλω να αφιερώσω αυτή την εργασία στον υιό μου Ευθύμη, ο οποίος είναι πηγή ενέργειας για εμένα».

Γρηγόρης Γρηγορίου

«Θα ήθελα να αφιερώσω αυτή την πτυχιακή εργασία στην οικογένεια μου. Τους οφείλω ένα τεράστιο ευχαριστώ για όσα έχω καταφέρει μέχρι τώρα».

Μαντέκας Ιωάννης

