



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

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ
ΛΙΜΠΕΡΟ ΚΑΙ ΑΚΡΑΙΩΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΤΡΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΟΥ
PRE-LEAGUE ΜΕ ΤΑ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΤΟΥΣ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Ευγενία Άννα Βασιλείου

Επιβλέπων καθηγητής: Κωνσταντίνος Σωτηρόπουλος

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022

© Copyright
Ευγενία Άννα Βασιλείου
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΛΙΜΠΕΡΟ ΚΑΙ ΑΚΡΑΙΩΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΤΡΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΟΥ PRE-LEAGUE ΜΕ ΤΑ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΤΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης ήταν η συσχέτιση της απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς των λίμπερο (Λ) και των ακραίων (Α) πετοσφαιριστριών με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά τους. Επιμέρους σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση των διαφορών των εν λόγω ειδικεύσεων στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και στην απόδοσή τους στην υποδοχή. Αξιολογήθηκαν 31 αθλήτριες πετοσφαίρισης (Λ: 11, Α: 20) από ένα σύνολο 8 ομάδων, κατηγορίας pre-league. Οι αθλήτριες είχαν ηλικία $25,41 \pm 3,54$ και προπονητική εμπειρία $13,64 \pm 4$ έτη. Μετρήθηκε το ύψος, η μάζα του σώματος, το μήκος των άνω και κάτω άκρων, το άνοιγμα χεριών και υπολογίστηκε ο δείκτης της μάζας του σώματός τους. Επιπλέον, αξιολογήθηκαν και καταγράφηκαν συνολικά 4700 υποδοχές συνολικά 85 αγώνες πετοσφαίρισης με τη χρήση της κλίμακας των Eom και Schutz (1992). Πραγματοποιήθηκε ενδοατομικός και διατομικός έλεγχος αξιοπιστίας των κριτών και οι αντίστοιχοι συντελεστές ήταν $r=0,92$ και $r=0,94$. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η απόδοση στην υποδοχή του σερβίς σχετίζεται θετικά με την αγωνιστική εμπειρία του συνόλου των πετοσφαιριστριών αλλά και των ακραίων ειδικότερα, ενώ σχετίζεται αρνητικά με το ύψος, το άνοιγμα και τα μήκη χεριών και τα μήκη των ποδιών τους. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι οι Α υπερτερούν των Λ ($p < 0,05$) στο ύψος, το άνοιγμα χεριών και τα μήκη χεριών και ποδιών. Αντίθετα στην απόδοση της υποδοχής όπως εκφράσθηκε από την αναλογία των άριστων και των καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες τα Λ παρουσίασαν υψηλότερες τιμές από τις Α ($p < 0,05$).

Λέξεις κλειδιά: Υποδοχή, πετοσφαιρίστριες, ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	iii
Πίνακας Περιεχομένων	iv
Κατάλογος Πινάκων	vi
Κατάλογος Σχημάτων	vi
Κατάλογος Εικόνων.....	vi
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 1
1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	σελ. 1
1.2. Σκοπός της έρευνας.....	σελ. 2
1.3. Σημασία της έρευνας	σελ. 2
1.4. Ερευνητικές υποθέσεις	σελ. 3
1.5. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας	σελ. 4
1.6. Διευκρίνιση όρων	σελ. 4
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	σελ. 5
2.1. Η ιστορία της πετοσφαίρισης.....	σελ. 5
2.2. Δεξιότητες.....	σελ.5
2.2.1 Σερβίς.....	σελ.5
2.2.2 Υποδοχή.....	σελ. 7
2.2.3 Β΄ Πάσα.....	σελ. 10
2.2.4 Επιθετικό χτύπημα.....	σελ. 12
2.2.5 Μπλοκ.....	σελ.13
2.3. Παράμετροι απόδοσης στην πετοσφαίριση.....	σελ. 14
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	σελ. 17
3.1. Δείγμα	σελ. 17
3.2. Όργανα μέτρησης.....	σελ. 17
3.2.1 Ανθρωπομετρήσεις.....	σελ. 17
3.2.2 Αξιολόγηση δεξιότητας υποδοχής σερβίς.....	σελ. 18
3.2.2.1 Επεξήγηση μεταβλητών.....	σελ. 18
3.3. Μεταβλητές.....	σελ. 19
3.3.1 Μεταβλητές ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών.....	σελ. 19
3.3.2 Μεταβλητές δεικτών απόδοσης.....	σελ. 20
3.4. Στατιστική ανάλυση.....	σελ.20
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	σελ.21

4.1. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά.....	σελ. 21
4.1.1 Συγκρίσεις μέσων μεταξύ των ομάδων.....	σελ. 21
4.2. Δείκτες απόδοσης στη δεξιότητα υποδοχής του σερβίς.....	σελ. 23
4.2.1. Συγκρίσεις μέσων μεταξύ των ομάδων.....	σελ. 24
4.3 Συσχέτιση μεταβλητών.....	σελ. 25
4.3.1. Συσχέτιση μεταβλητών ανεξάρτητα από τον αγωνιστικό ρόλο..	σελ. 25
4.3.2. Συσχέτιση μεταβλητών για τις ακραίες επιθετικούς.....	σελ. 28
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	σελ. 29
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	σελ. 33
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ. 34
8. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	σελ. 43
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	σελ. 44

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3.1	Κλίμακα αξιολόγησης της υποδοχής του σερβίς σύμφωνα με τους Eom & Schutz, (1992)	σελ. 18
Πίνακας 4.1.	Περιγραφικά στοιχεία των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της προπονητικής εμπειρίας των αθλητριών που αξιολογήθηκαν.	σελ. 21
Πίνακας 4.2	Αποτελέσματα της σύγκρισης των μέσων τιμών μεταξύ των ακραίων και των λίμπερο πετοσφαιριστριών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και την προπονητική εμπειρία	σελ. 22
Πίνακας 4.3	Περιγραφικά στοιχεία των δεικτών απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς για τις δύο ομάδες των παικτριών πετοσφαίρισης (MO±TA).	σελ. 23
Πίνακας 4.4	Αποτελέσματα της σύγκρισης των μέσων τιμών των δεικτών απόδοσης μεταξύ των λίμπερο και των ακραίων πετοσφαιριστριών	σελ. 24

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 4.1	Διαφορές ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών μεταξύ Λ και Α πετοσφαιριστριών	σελ. 23
Σχήμα 4.2	Διαφορές στην απόδοση της υποδοχής του σερβίς μεταξύ των Λ και των Α πετοσφαιριστριών	σελ. 25
Σχήμα 4.3	Συσχέτιση μεταξύ της αγωνιστικής εμπειρίας και της απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς	σελ. 26
Σχήμα 4.4	Συσχέτιση μεταξύ του ύψους και της απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς	σελ. 26
Σχήμα 4.5	Συσχέτιση μεταξύ του ανοίγματος χεριών και της απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς	σελ. 27
Σχήμα 4.6	Συσχέτιση μεταξύ του μήκους κάτω άκρου (Δ) και της απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς	σελ. 28

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 2.1	Τεχνική εκτέλεσης σερβίς	σελ. 7
Εικόνα 2.2	Τεχνική εκτέλεσης υποδοχής με πλάγια μανσέτα	σελ. 10
Εικόνα 2.3	Τεχνική Β' πάσας	σελ. 12
Εικόνα 2.4	Τεχνική εκτέλεσης επίθεσης	σελ. 13
Εικόνα 2.5	Τεχνική εκτέλεσης μπλοκ	σελ. 14

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η πετοσφαίριση είναι ένα από τα πιο δημοφιλή παιχνίδια στον κόσμο (J. Reeser & Bahr, 2003a). Πρόκειται για ένα άθλημα, που διεξάγεται σε διάφορους χώρους, όπως αθλητικές αίθουσες, ανοιχτά γήπεδα, πάρκα και παραλίες ανά τον κόσμο. Οι πιο σημαντικές διοργανώσεις για τις εθνικές ομάδες είναι οι ολυμπιακοί αγώνες και τα παγκόσμια πρωταθλήματα, ενώ για τους συλλόγους τα πιο φημισμένα τουρνουά οργανώνονται στην Ιταλία, Ρωσία, Ελλάδα και Τουρκία.

Η πετοσφαίριση χαρακτηρίζεται από την κυκλική επαναλαμβανόμενη σειρά των τεχνικών δεξιοτήτων, που απαιτούνται με συχνότητα από την οποία εξαρτάται η διάρκεια κάθε αγωνιστικού επεισοδίου. Το αγωνιστικό επεισόδιο αφορά τον ενεργό χρόνο παιχνιδιού, που ορίζεται από την επαφή του παίκτη με την μπάλα στο σερβίς έως και το σφύριγμα του διαιτητή για τη λήξη της φάσης (Μπεργελές, 2007). Σύμφωνα με μελέτες, η αποτελεσματικότητα της αλληλουχίας κάθε μιας από τις διαδοχικές ενέργειες που πραγματοποιούνται στην πετοσφαίριση, καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το αποτέλεσμα της τελευταίας (Giannopoulos et al., 2017).

Έχει βρεθεί, ότι μία από τις δεξιότητες της πετοσφαίρισης, που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το αποτέλεσμα, σε ένα νικηφόρο σετ ή και αγώνα, είναι η υποδοχή (Marszałek et al., 2018). Η υποδοχή είναι η επιτυχημένη λήψη του αντίπαλου σερβίς και είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό της ποιότητας της μεταβίβασης της μπάλας αλλά και της επίθεσης (Afonso et al., 2012). Έχει παρατηρηθεί ότι η ποιοτική υποδοχή ενισχύει το οργανωμένο παιχνίδι δημιουργώντας τις κατάλληλες συνθήκες για μία αποτελεσματική επίθεση (João et al., 2006; Rocha & Barbanti, 2004). Αντίθετα η χαμηλής ποιότητας υποδοχή οδηγεί σε εύκολες επιθέσεις και καλύτερα οργανωμένες άμυνες της αντίπαλης ομάδας με αποτέλεσμα τη μη επίτευξη πόντου (Castro et al., 2011). Μάλιστα, αρκετοί προπονητές θεωρούν, ως βασική αιτία ήττας ενός παιχνιδιού τη χαμηλή ποιότητα υποδοχής (Drikos et al., 2019).

Ωστόσο, δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς, ποια είναι η σχέση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών των παικτών με την ποιότητα της υποδοχής. Ειδικότερα αναφορικά με τις γυναίκες βρέθηκε μία μόνο μελέτη, που ασχολήθηκε με τη συσχέτιση των ανθρωπομετρικών και των τεχνικών δεξιοτήτων στην πετοσφαίριση. Όσο αφορά την

υποδοχή, τα λίμπερο είναι κυρίως υπεύθυνα, καθώς ο ρόλος τους κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού είναι να αμύνονται κοντά στο έδαφος. Έτσι, το χαμηλό ανάστημα, οι καλές τεχνικές δεξιότητες, η κατάλληλη στρατηγική και ο χρόνος αντίδρασης, παίζουν καθοριστικό ρόλο (Malousaris et al., 2008). Παρόλα αυτά, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών, με την ποιότητα υποδοχής ιδίως στο χώρο της γυναικείας πετοσφαίρισης, καθώς θα συμβάλλει στην καλύτερη επιλογή και κατηγοριοποίηση των παικτριών και πιθανόν στη βελτίωση της επίδοσης των ομάδων.

1.2. Σκοπός της έρευνας

Ένας αγώνας πετοσφαίρισης είναι στην πραγματικότητα μια ακολουθία δεξιοτήτων, από τη στιγμή που γίνεται το σερβίς μέχρι τη στιγμή που θα βρεθεί η μπάλα εκτός παιχνιδιού (FIVB, 2012). Η δεξιότητα με την οποία η ομάδα υποδέχεται ένα σερβίς ονομάζεται υποδοχή και είναι ιδιαίτερης σημασίας για την ανάπτυξη του παιχνιδιού μιας ομάδας, καθώς μια κακή πρώτη επαφή με την μπάλα μπορεί να μειώσει κατά πολύ τις πιθανότητες μιας επιτυχημένης επίθεσης (Selinger & Ackerman-Blount, 1986). Ωστόσο, δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς, ποιος τύπος αθλητή, βάσει των σωματομετρικών του χαρακτηριστικών, θα μπορούσε να κατευθύνει τη μπάλα με ακρίβεια στον πασαδόρο. Συνεπώς, σκοπός της μελέτης ήταν η συσχέτιση της απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς των λίμπερο (Λ) και των ακραίων (Α) πετοσφαιριστριών με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά τους. Επιμέρους σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση των διαφορών των εν λόγω ειδικεύσεων στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και στην απόδοσή τους στην υποδοχή.

1.3. Σημασία της έρευνας

Κατά την πρώτη μπαλιά μετά το σερβίς(υποδοχή), ο σκοπός του παίκτη είναι να κατευθύνει τη μπάλα κοντά στο δίχτυ, μεταξύ των ζωνών 3 και 2. Όταν αυτό επιτευχθεί με ακρίβεια και σε ιδανικό ύψος τότε η υποδοχή θεωρείται εξαιρετική (excellent). Σε διαφορετική περίπτωση, σκοπός του παίκτη που εκτελεί τη πρώτη μπαλιά είναι να στείλει τη μπάλα στον πασαδόρο της ομάδας σε μια προσιτή μεν αλλά ευρύτερη περιοχή. Στην περίπτωση αυτή η πρώτη μπαλιά αξιολογείται ως

θετική (positive). Αν δεν πραγματοποιηθούν με επιτυχία τίποτα από τα παραπάνω τότε σκοπός του παίκτη που δέχεται το σερβίς είναι να μην σημειωθεί άσος (Selinger & Ackerman-Blount, 1986). Συνεπώς είναι εμφανής, η σημασία της υποδοχής για τη συνέχιση και πιθανόν τη κατάκτηση του παιχνιδιού. Ωστόσο, για την επίτευξη των παραπάνω είναι προαπαιτούμενο, ο αθλητής πέρα των τεχνικών δεξιοτήτων να πληροί και κάποια σωματομετρικά χαρακτηριστικά, που θα διευκολύνουν το έργο του (Malousaris et al., 2008). Επομένως, η μελέτη της ποιότητας υποδοχής και η συσχέτιση της με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αθλητριών, θα δώσει μία κατεύθυνση στον προπονητή, στο να προβεί στην κατάλληλη επιλογή και κατηγοριοποίηση των παικτριών στις αντίστοιχες θέσεις, με στόχο τη βελτιστοποίηση του παιχνιδιού της εκάστοτε ομάδας.

1.4. Ερευνητικές υποθέσεις

Μηδενικές υποθέσεις

2. Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και η προπονητική εμπειρία είναι ανεξάρτητα από την απόδοση στην υποδοχή του σερβίς για τις ακραίες πετοσφαιρίστριες επιπέδου pre-league
3. Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και η προπονητική εμπειρία είναι ανεξάρτητα από την απόδοση στην υποδοχή του σερβίς για τις πετοσφαιρίστριες λίμπερο επιπέδου pre-league
4. Οι λίμπερο και οι ακραίες πετοσφαιρίστριες επιπέδου pre-league δεν θα εμφανίσουν διαφορές στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, την προπονητική εμπειρία και την απόδοση στην υποδοχή του σερβίς

Εναλλακτικές υποθέσεις

5. Υπάρχει συσχέτιση-εξάρτηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της προπονητικής εμπειρίας με την απόδοση στην υποδοχή του σερβίς για τις ακραίες πετοσφαιρίστριες επιπέδου pre-league
6. Υπάρχει συσχέτιση-εξάρτηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της προπονητικής εμπειρίας με την απόδοση στην υποδοχή του σερβίς για τις πετοσφαιρίστριες λίμπερο επιπέδου pre-league

7. Οι λίμπερο και οι ακραίες πετοσφαιρίστριες επιπέδου pre-league θα εμφανίσουν διαφορές στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, την προπονητική εμπειρία και την απόδοση στην υποδοχή του σερβίς.

1.5 Οριοθετήσεις και περιορισμοί

Στην παρούσα μελέτη έγινε προβολή και καταγραφή των αγώνων από οκτώ ομάδες πετοσφαίρισης γυναικών κατηγορίας pre-league και αξιολογήθηκαν και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά 31 αθλητριών, οι οποίες συμμετείχαν στην υποδοχή του σερβίς, από το σύνολο των ομάδων. Παρόλα αυτά οι αναλύσεις, δεν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές του αθλήματος πέρα από την εποχή για την οποία έγιναν. Κατά συνέπεια τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ενδεχομένως να μην είναι αντιπροσωπευτικά για τις υπόλοιπες ομάδες του αντίστοιχου επιπέδου, ούτε και για τις ομάδες άλλων κατηγοριών ή και διαφορετικής ηλικίας και φύλου. Συνεπώς, η διερεύνηση των παραπάνω μεταβλητών σε άλλο επίπεδο και φύλο αθλητών, θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο άλλης μελέτης.

1.6. Διευκρίνιση όρων

Υποδοχή:

Η υποδοχή του σερβίς αποτελεί τη δεύτερη κατά σειρά ενέργεια με την οποία οι παίκτες έρχονται σε επαφή με τη μπάλα μετά το σερβίς του αντιπάλου. Έχει διττό σκοπό καθόσον έχει ως σκοπό την υπεράσπιση του εδαφικού χώρου και ταυτόχρονα τη θεμελίωση του επιθετικού παιχνιδιού (Μπεργελές, 2007).

Αγωνιστικό επεισόδιο:

Με τον όρο αγωνιστικό επεισόδιο, εννοούμε το χρονικό εκείνο διάστημα που η μπάλα βρίσκεται στον αέρα. Από τη στιγμή δηλαδή που θα χτυπήσει ο παίκτης τη μπάλα στο σερβίς μέχρι τη στιγμή που θα πέσει κάτω με αποτέλεσμα η μια από τις δύο ομάδες να κερδίσει πόντο.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Η ιστορία της πετοσφαίρισης

Η πετοσφαίριση ανήκει μεταξύ άλλων στις αθλοπαιδιές και επινοήθηκε το 1885 από τον Αμερικανό Γουίλιαμ Μόργκαν. Πρόκειται για ένα ομαδικό παιχνίδι κλειστού χώρου, που είχε ως στόχο να διατηρηθεί η μπάλα στον αέρα, περνώντας την από το ένα γήπεδο στο άλλο. Η αρχική ονομασία της πετοσφαίρισης ήταν «Μιντονέτ», ενώ μετονομάστηκε σε «Βόλεϊ» από τον Δρ Άλφρεντ Χάλστιντ, στον πρώτο επίσημο αγώνα, που διεξήχθη στο κολέγιο του Σπρίνγκφιλντ στις 7 Ιουλίου του 1896. Το νέο αυτό παιχνίδι διαδόθηκε πολύ γρήγορα ανά τον κόσμο και έφτασε στην Ευρώπη κατά τη διάρκεια του Α΄ παγκοσμίου πολέμου από Αμερικανούς στρατιώτες (J. Reeser & Bahr, 2003a). Έως τότε, για το παιχνίδι είχαν χρησιμοποιηθεί διάφορες μπάλες, ενώ η πρώτη ειδικά κατασκευασμένη μπάλα δημιουργήθηκε το 1900. Το 1947 ιδρύθηκε η διεθνής ομοσπονδία Βόλεϊ στο Παρίσι, η οποία διαμόρφωσε ενιαίους διεθνείς κανονισμούς. Το 1963 ιδρύθηκε και Ευρωπαϊκή Συνομοσπονδία Βόλεϊ, ενώ το 1964 αποτέλεσε σημαντική χρονιά, καθώς εντάχθηκε στους Ολυμπιακούς αγώνες του Τόκιο τόσο για τους άνδρες, όσο και για τις γυναίκες.

Όσον αφορά την Ελλάδα, το «Βόλεϊ» έκανε την πρώτη του εμφάνιση, περίπου το 1922, μετά τη Μικρασιατική καταστροφή, όπου και εισήχθη από τον Πανελλήνιο γυμναστικό σύλλογο. Το πρώτο πρωτάθλημα ανδρών διοργανώθηκε το 1925 στην Αθήνα και ακολούθησε την επόμενη χρονιά στην Θεσσαλονίκη και αυτό των γυναικών. Ωστόσο, λόγω του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου υπήρξε διακοπή των πρωταθλημάτων και ξεκίνησαν εκ νέου από τα τέλη της δεκαετίας του 50. Η εθνική ομάδα ανδρών καθιερώθηκε το 1970, όπου και ιδρύθηκε η Ελληνική Ομοσπονδία Πετοσφαίρισης (ΕΟΠΕ), και ακολούθησε χρόνια αργότερα και η καθιέρωση της εθνικής ομάδας γυναικών (1982-83) (Αρχείο Ελληνικής Ομοσπονδίας Πετοσφαίρισης). Τέλος, το 2000 πραγματοποιήθηκαν αλλαγές στους κανόνες του παιχνιδιού οι οποίοι ισχύουν ακόμα και σήμερα.

2.2 Δεξιότητες

2.2.1 Σερβίς

Το σερβίς είναι το εναρκτήριο χτύπημα της μπάλας από έναν παίκτη της μίας ομάδας και είναι η αρχή κάθε αγωνιστικού επεισοδίου. Πρόκειται για τη μοναδική στιγμή κατά τη διάρκεια του αγώνα, που ο παίκτης έχει εξ ολοκλήρου τη μπάλα στην κατοχή του και επιλέγει ο ίδιος το χρόνο δράσης του (Ζέτου & Κασαμπαλής, 2006). Ακόμη είναι η πρώτη επιθετική ενέργεια μέσα από την οποία μπορεί να επιτευχθεί πόντος (Raiola et al., 2013) ή μπορεί να εμποδίσει τον αντίπαλο να οργανώσει την επίθεση του (Claver et al., 2013). Επιπλέον, το σερβίς είναι η μόνη κλειστή δεξιότητα στο παιχνίδι, η οποία δεν επηρεάζεται από προηγούμενη δεξιότητα, με αποτέλεσμα να επιτρέπει στους παίκτες να αποφασίσουν το είδος του σερβίς, την τροχιά της μπάλας και τη δύναμη που θα ασκηθεί σε αυτή (K. Sotiropoulos et al., 2021). Επίσης, καθοριστικό ρόλο για ένα επιτυχημένο σερβίς, παίζει η σωματική διάπλαση και οι τεχνικές δεξιότητες του αθλητή (Quiroga et al., 2010).

Πρωταρχικός σκοπός του σερβίς είναι να σημειωθεί πόντος, ο οποίος αναφέρεται ως «άσσος». Οι γυναίκες τείνουν να παρουσιάζουν υψηλότερο ποσοστό στα σερβίς άσσους, έναντι των ανδρών (S. Drikos et al., 2020). Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί πόντος, σκοπός του παίκτη που κάνει το σερβίς είναι να αποδυναμώσει την πρώτη επίθεση της αντίπαλης ομάδας. Πιο συγκεκριμένα, ο παίκτης αποσκοπεί στο να μειώσει σημαντικά την ποιότητα της υποδοχής και την ταχύτητα εκδήλωσης επίθεσης ή να αυξήσει την ένταση των κινήσεων των αμυνόμενων.

Οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνονται στον τρόπο με τον οποίο εκτελούνται τα σερβίς, έτσι, το σερβίς χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες, με άλμα και χωρίς άλμα. Στο σερβίς χωρίς άλμα συναντάμε το δυνατό περιστρεφόμενο και το απλό κυματιστό. Στην πρώτη περίπτωση σκοπός των παικτών είναι να πετύχουν με τη μεγαλύτερη δυνατή ελλειπτική τροχιά τη μεταφορά της μπάλας στο αντίθετο γήπεδο στο συντομότερο δυνατό χρόνο και με τη μεγαλύτερη καθοδική πορεία της μπάλας (Κουντούρης et al., 2017). Στη δεύτερη περίπτωση οι παίκτες προσπαθούν να χτυπήσουν ακαριαία τη μπάλα αποφεύγοντας την οποιαδήποτε περιστροφή στην τροχιά της, με αποτέλεσμα την αβέβαιη κατεύθυνσή της. Στην επιτυχία αυτού του σερβίς φαίνεται να παίζει ρόλο και η θέση της βαλβίδας κατά το χτύπημα. Έτσι αν η βαλβίδα κοιτάζει δεξιά ή αριστερά, τότε η μπάλα θα κατευθυνθεί προς τη σύστοιχη πλευρά, αν έχει κατεύθυνση προς το κέντρο τότε η μπάλα θα κινείται δεξιά-αριστερά, ενώ τέλος αν η βαλβίδα κοιτάει προς τα πάνω, τότε θα υπάρξει μια πιο παρατεταμένη περίοδος επίπλευσης, ενώ αν η βαλβίδα κοιτάει προς τα κάτω θα έχει μια πτωτική

τάση (Κουντούρης et al., 2017). Τα ίδια είδη σερβίς, με τα ίδια χαρακτηριστικά συναντάμε και στην κατηγορία με άλμα, η διαφορά εδώ έγκειται στη μικρότερη απόσταση που θα χτυπηθεί η μπάλα από το αντίπαλο γήπεδο, με αποτέλεσμα το μικρότερο χρόνο αντίδρασης των αντίπαλων παικτών. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι γυναίκες πετοσφαιρίστριες προτιμούν το απλό κυματιστό με άλμα, ενώ οι άντρες το δυνατό περιστρεφόμενο με άλμα (José Manuel Palao et al., 2009).

Οι ίδιες μελέτες αναφέρονται και στη θέση από την οποία πραγματοποιούνται τα σερβίς. Τα κριτήρια επιλογής της θέσης είναι τακτικά, ατομικά χαρακτηριστικά αλλά και οι αρμοδιότητες που αντιστοιχούν στον κάθε παίκτη μετά την εκτέλεση του σερβίς (Quiroga et al., 2012). Στις γυναίκες φαίνεται ότι η περιοχή που εκτελούνται τα περισσότερα σερβίς είναι η ζώνη 1 και αυτή επιλέγεται κυρίως από τους πασαδόρους, τους διαγώνιους και τους ακραίους επιθετικούς παίκτες (56.2%). Σε μικρότερη συχνότητα βλέπουμε να χρησιμοποιείται η ζώνη 5 κυρίως από τους κεντρικούς επιθετικούς παίκτες (Kitsiou et al., 2020).



Εικόνα 2.1 Τεχνική εκτέλεσης σερβίς.

https://www.google.com/search?q=service+volleyball&sxsrf=APq-WBtaMJkw1vGPvmVfL2APo22RK9FzDA:1644239278803&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjZ4o3R1O31AhWeSfEDHYPKDHsQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1242&bih=568&dpr=1.1#imgrc=S4iR8UmX3MZOKM

2.2.2 Υποδοχή

Η δεξιότητα με την οποία η ομάδα υποδέχεται ένα σερβίς ονομάζεται υποδοχή. Η υποδοχή είναι η επιτυχημένη λήψη του αντίπαλου σερβίς και είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό της ποιότητας της μεταβίβασης (Afonso et al., 2012). Πιο

συγκεκριμένα, επηρεάζει τη στρατηγική του πασαδόρου και την αποτελεσματικότητα της επίθεσης (Barzouka et al., 2006; Papadimitriou et al., 2004; Zetou et al., 2007). Έτσι, η υποδοχή επιτρέπει την κατάλληλη οργάνωση του παιχνιδιού και δίνει περισσότερες επιλογές επίθεσης, εμποδίζοντας τη συνέχεια των φάσεων (João et al., 2006; Rocha & Barbanti, 2004). Συνεπώς, βασικός σκοπός είναι αφενός να μη πέσει η μπάλα στο έδαφος και αφετέρου να κατευθυνθεί η μπάλα στο στόχο, που είναι το σημείο που βρίσκεται ο πασαδόρος, δηλαδή κοντά στο δίκτυ και μεταξύ των ζωνών 3 και 2. Όταν αυτό επιτευχθεί με ακρίβεια και ιδανικό ύψος τότε η υποδοχή θεωρείται εξαιρετική (excellent). Ωστόσο, υπάρχουν και οι περιπτώσεις στις οποίες, σκοπός του παίκτη που εκτελεί τη πρώτη μπάλα είναι να τροφοδοτήσει τη μπάλα στον πασαδόρο της ομάδας σε μια ευρύτερη περιοχή, θετική υποδοχή (positive). Αν δεν συμβεί κάτι από τα παραπάνω, τότε σκοπός του παίκτη που δέχεται τη πρώτη μπάλα είναι να μην σημειωθεί άσος και στη συνέχεια η ομάδα του να πραγματοποιήσει επίθεση με τις καλύτερες δυνατές συνθήκες (Selinger & Ackerman-Blount, 1986). Σε αντίθετη περίπτωση, μια αποτυχημένη υποδοχή μειώνει την πιθανότητα να κερδηθεί το σετ (Marszałek et al., 2018; Silva et al., 2013). Μάλιστα έχει φανεί ότι η ποιότητα υποδοχής επηρεάζεται από το φύλο, με τους άνδρες να έχουν ποσοστό επιτυχίας 67,7%, έναντι του ποσοστού των υποδοχών των γυναικών που περιορίζεται στο 49,5% (Häyrinen & Blomqvist, 2006).

Για την αξιολόγηση της ποιότητας υποδοχής χρησιμοποιείται πενταβάθμια κλίμακα (0-4). Με τέσσερα βαθμολογείται η άριστη υποδοχή, στην οποία ο πασαδόρος μπορεί να απειλήσει και να οργανώσει παιχνίδι με όλους τους επιθετικούς παίκτες. Με τρία η πολύ καλή υποδοχή, στην οποία ο πασαδόρος μετακινείται λίγο από τη θέση του, εξακολουθεί να έχει όλες τις επιθετικές επιλογές εκτός από το να απειλήσει ο ίδιος. Με δύο η καλή υποδοχή στην οποία ο πασαδόρος παραλαμβάνει τη μπάλα μακριά από το προκαθορισμένο σημείο ή η τροχιά αυτής δεν είναι στο κατάλληλο ύψος με αποτέλεσμα να μπορεί να μεταβιβάσει τη μπάλα μόνο ψηλά. Με ένα η μέτρια υποδοχή στην οποία ο πασαδόρος ή άλλος παίκτης παραλαμβάνουν ακόμα πιο μακριά τη μπάλα από το προκαθορισμένο σημείο, συνήθως η μεταβίβαση γίνεται με μανσέτα και έχει ως στόχο να κρατηθεί αυτή στον αέρα. Με ένα ακόμη βαθμολογείται και η μπάλα που περνάει στο αντίπαλο γήπεδο κατευθείαν από την υποδοχή. Με μηδέν η κακή υποδοχή στην οποία χάνεται η μπάλα και ο αντίπαλος κερδίζει απευθείας πόντο.

Τα είδη της υποδοχής είναι: πάνω από το κεφάλι με δάχτυλα, μετωπική μανσέτα, με πλάγια μανσέτα, σε ημιγονάτιση, με ένα χέρι, με πτώση.

1. πάνω από το κεφάλι με δάχτυλα: ο αθλητής υποδέχεται και στέλνει την μπάλα στον πασαδόρο, αποκρούοντας τη μπάλα με τα δάχτυλα.
2. Μετωπική μανσέτα: ο παίκτης σχηματίζει μια ενιαία επιφάνεια με τους πήχεις και μετακινείται έγκαιρα προς την τροχιά της μπάλας, ώστε να τοποθετηθεί απέναντί της (Μπεργελές, 2007).
3. με πλάγια μανσέτα: όταν η μπάλα περνά πλάγια από τον παίκτη ή κατευθύνεται πάνω από το ύψος της μέσης του, τότε ο αθλητής γέρνει σκόπιμα το σώμα του στην αντίθετη από τη μπάλα πλευρά, με ταυτόχρονη κάμψη του σύστοιχου γόνατος και με στροφή του κορμού (Μπεργελές, 2007).
4. σε ημιγονάτιση: όταν η μπάλα είναι χαμηλά, ο αθλητής κάνει προβολή και κάμψη στο σύστοιχο πόδι, ενώ το γόνατο του αντίθετου ποδιού έρχεται σε επαφή με το έδαφος. Η απόκρουση της μπάλας γίνεται με την τεχνική «εκσκαφέα» είτε με τους πήχεις (Μπεργελές, 2007).
5. με ένα χέρι: όταν η μπάλα είναι αρκετά πιο μακριά, από τον παίκτη, είτε δεξιά-αριστερά είτε μπροστά-πίσω και προκειμένου να την φτάσει απλώνει για να τεντωθεί το ένα από τα δύο χέρια αποκρούοντάς την.
6. με πτώση: ο αθλητής κάνει προβολή και το γόνατο του προβαλλόμενου παιδιού αγγίζει το έδαφος. Η απόκρουση της μπάλας γίνεται με τη βάση των αντιχειρών και ακολουθεί πτώση με κύλισμα στο μηρό και την πλάτη (Μπεργελές, 2007).

Διάφορες μελέτες έχουν γίνει σχετικά με την απόδοση της υποδοχής και ποιοι είναι οι παράγοντες που την επηρεάζουν. Ο Moras et al. (2008) που έκαναν έρευνα πάνω σε επαγγελματίες άνδρες πετοσφαιριστές δεν βρήκαν καμία συσχέτιση μεταξύ της ταχύτητας της μπάλας του σερβίς και της ποιότητας της υποδοχής. Σε αντίθεση με τους Benerink et al. (2015) που ισχυρίστηκαν ότι όσο πιο γρήγορη είναι η ταχύτητα της μπάλας τόσο πιο δύσκολη είναι η αντίδραση για απόκρουση από τους υποδοχείς, καθώς η μπάλα από ένα δυνατό περιστρεφόμενο σέρβις με άλμα χρειάζεται 1s για να φτάσει στον αντίπαλο παίκτη και για εκείνον απαιτούνται 300ms για να πραγματοποιήσει την πρώτη του κίνηση. Ωστόσο φαίνεται ότι το θέμα πρέπει να ερευνηθεί περαιτέρω με έμφαση τόσο στα κινηματικά χαρακτηριστικά του παίκτη που σερβίρει όσο και στην τροχιά και ταχύτητα της μπάλας που φεύγει από το σέρβις, με σκοπό βέβαια να προκύψουν επαρκείς πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα

της υποδοχής. Σχέση που να συνδέει τα χαρακτηριστικά του σερβίς και την απόδοση της υποδοχής είναι αναμενόμενο να βρεθεί και αυτό γιατί οι υποδοχείς οποιαδήποτε πληροφορία αφορά την απόκρουση της πρώτης μπαλιάς την αποσπών από την κινηματική του σέρβερ και της τροχιάς της μπάλας (Lenoir et al., 2005).

Μελέτες ακόμη αναφέρουν ότι η αρχική θέση του υποδοχέα επηρεάζει το είδος της υποδοχής που θα χρησιμοποιήσει αλλά όχι την ποιότητα αυτής. Η υποδοχή με δάχτυλα πάνω από το κεφάλι συναντάται πιο συχνά στη ζώνη 5, ενώ η υποδοχή με μετωπική μανσέτα συναντάται πιο συχνά στη ζώνη 1. Ωστόσο οι πιθανότητες του να παραλάβει τη μπάλα ο υποδοχέας με μετωπική μανσέτα είναι μεγαλύτερες όταν αυτός βρίσκεται πιο μακριά από το φιλέ, ενώ μικρότερες όταν βρίσκεται πιο κοντά στο φιλέ (Paulo et al., 2016). Συνδυάζοντας τις λεπτομέρειες των χαρακτηριστικών του σέρβις, την αρχική θέση του υποδοχέα αλλά και την κίνηση αυτού έχουμε τις πιθανότητες του είδους της υποδοχής που θα χρησιμοποιήσει και την αποτελεσματικότητα του είδους αυτού. Ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι το είδος της υποδοχής που θα χρησιμοποιηθεί από υψηλού επιπέδου παίκτες δεν επιδρά στην απόδοσή της και αυτό γιατί είναι ικανοί να προσαρμόζουν κάθε φορά τις απαιτήσεις προκειμένου να κρατάνε ψηλά την επίδοσή τους (Paulo et al., 2016).



Εικόνα 2.2 Τεχνική εκτέλεσης υποδοχής με πλάγια μανσέτα.

<https://www.shutterstock.com/el/image-photo/young-woman-volleyball-player-isolated-572228782>

2.2.3 Β' Πάσα

Ο όρος δεύτερη πάσα χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη δεύτερη μεταβίβαση από τους παίκτες μιας ομάδας. Είναι η πιο ακριβής μεταβίβαση του παιχνιδιού και εκτελείται συνήθως με τα δάχτυλα πάνω από το κεφάλι στο ύψος του μετώπου. Η ενέργεια της πάσας είναι καθοριστικής σημασίας αφού είναι αυτή που συνδέει την επιδεξιότητα της υποδοχής και της επίθεσης. Μια σωστή αμυντική ενέργεια είναι σημαντικό να μετατραπεί μέσω της πάσας σε μία σωστή επίθεση. Παρατηρείται λοιπόν ότι ο ρόλος του πασαδόρου, ιδιαίτερα στις ομάδες υψηλού επιπέδου, είναι αρκετά δύσκολος και αποτελεί παίκτη-κλειδί καθώς η επιθετική ενέργεια εξαρτάται άμεσα από την πάσα. Η ακρίβεια που χρειάζεται η δεξιότητα της πάσας την καθιστά στην κορυφή της τεχνικής απαίτησης, αναφορικά με τις ανάγκες του παιχνιδιού. Η σωστή εκτέλεση της πάσας βασίζεται στη σωστή θέση του πασαδόρου και στην άρτια τεχνική του (Μπεργελές, 1993).

Ένας σημαντικός παράγοντας για την αποτελεσματικότητα της επίθεσης και άρα ολόκληρου του παιχνιδιού είναι η πάσα (Buscà & Febrer, 2012; J.M. Palao et al., 2005; Silva et al., 2013). Η πάσα είναι μία σπουδαία δεξιότητα στην πετοσφαίριση, όχι μόνο από τεχνικής αλλά και από τακτικής άποψης αφού είναι υπεύθυνη για την οργάνωση και την αποτελεσματικότητα της επίθεσης (Buscà & Febrer, 2012; Silva et al., 2013). Στόχος του πασαδόρου με τις επιλογές του είναι να αποδιοργανώσει την αντίπαλη άμυνα και επίθεση (J.M. Palao & Martinez, 2013). Είναι συνηθισμένο να ακούμε τη φράση «ο πασαδόρος είναι το μυαλό της ομάδας» (Vujmilović & Karalic, 2013). Έτσι όσο υψηλότερη είναι η απόδοση του πασαδόρου τόσο υψηλότερη θα είναι και η απόδοση των επιθετικών παικτών και στα δύο φύλα (Bergeles et al., 2009).

Από έρευνες βρέθηκε ότι πασαδόροι υψηλού επιπέδου άνδρες και γυναίκες επιλέγουν όλες τις επιθετικές ζώνες για να μεταβιβάσουν τη μπάλα, παρ' όλα αυτά σαν πρώτη επιλογή φαίνεται να είναι η ζώνη 4 και για τα δύο φύλλα. Για τους άνδρες πασαδόρους ως δεύτερη και τρίτη επιλογή είναι η ζώνες 3 και 2 αντίστοιχα, ενώ για τις γυναίκες ως δεύτερη και τρίτη επιλογή οι ζώνες 2 και 3 αντίστοιχα (Tsavdaroglou et al., 2018).



Εικόνα 2.3 Τεχνική εκτέλεσης Β' πάσας.

<https://eu.jconline.com/story/sports/2021/03/31/hayley-bush-sets-purdue-volleyball-up-success/7056440002/>

2.2.4. Επιθετικό χτύπημα

Το επιθετικό χτύπημα έχει ως στόχο την απόκτηση πόντου και εκδηλώνεται είτε με καρφί είτε με πλασέ. Μελέτες έχουν δείξει, ότι η κατάκτηση περισσότερων πόντων σε ένα παιχνίδι, γίνεται μέσω της επίθεσης (Marszałek et al., 2018). Για το λόγο αυτό, αποτελεί σημαντική δεξιότητα για την κατάκτηση ενός παιχνιδιού και οφείλει ο εκάστοτε αθλητής να διακρίνεται τόσο για τα φυσικά χαρακτηριστικά του, καθώς επίσης να καλλιεργεί και τις τεχνικές του δεξιότητες (Kälbli, 2008). Το επιθετικό χτύπημα είναι η τρίτη και τελική επαφή μιας ομάδας με τη μπάλα και προϋποθέτει τη συνεργασία της ομάδας για τη πραγματοποίηση των 2 προηγούμενων επαφών, δηλαδή: α) υποδοχή της μπάλας από σερβίς ή β) επιθετική ενέργεια της αντίπαλης ομάδας, άμυνα και μεταβίβαση στον επιθετικό (Selinger & Ackerman-Blount, 1986). Η ενέργεια της επίθεσης έχει την μεγαλύτερη συσχέτιση με την επιτυχία της ομάδας (Häyriinen et al., 2004). Αυτό συμβαίνει επειδή η επίθεση είναι ένα εκρηκτικό χτύπημα το οποίο πραγματοποιείται για να τελειώσει ένα αγωνιστικό επεισόδιο και να κερδίσει τον πόντο (Brown et al., 2014). Σύμφωνα με την μελέτη της (Barzouka et al., 2019) όσο αυξάνεται η ταχύτητα της επίθεσης, τόσο στον ρυθμό της επίθεσης όσο και στην ταχύτητα της μπάλας, η επίθεση είναι και πιο αποτελεσματική καθώς δεν επιτρέπει στην αντίπαλη ομάδα να οργανώσει σωστά την άμυνα της αφού βρίσκεται σε χρονικό έλλειμμα. Οι άνδρες εμφανίζουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην επίθεση σε σύγκριση με τις γυναίκες εξαιτίας της

μεγαλύτερης ταχύτητας της. Το καρφί στις γυναίκες μπορεί να φτάσει ταχύτητα 13,5 m/s -18,1 m/s (Coleman et al., 1993), ενώ στους άνδρες η ταχύτητα φτάνει τα 25 με 28 m/s (Brown et al., 2014; J. C. Reeser et al., 2010).

Οι επιθετικές ζώνες είναι 6 όσες και οι θέσεις, όσες και οι θέσεις περιστροφής μέσα στο γήπεδο. Συγκεκριμένα στις ζώνες επίθεσης 2, 3, 4 οι επιτιθέμενοι καρφώνουν κοντά στο φιλέ ενώ οι ζώνες 1, 5, 6 βρίσκονται στην περιοχή άμυνας και οι επιθέσεις γίνονται πίσω από την ζώνη των 3 μέτρων. Η ζώνη που χρησιμοποιείται περισσότερο στην επίθεση τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες είναι η ζώνη 4 (Tsavdaroglou et al., 2018). Σύμφωνα με τους Isabel Mesquita & César, (2007), στους Ολυμπιακούς αγώνες του 2004, οι διαγώνιοι άνδρες παίκτες ήταν πιο αποτελεσματικοί στην επίθεση από τη ζώνη 1 από ότι οι γυναίκες. Η επίθεση των γυναικών από τη ζώνη 1 φαίνεται να είναι περισσότερο μία λύση ανάγκης σε αντίθεση με τους άνδρες που η επιλογή αυτή ενσωματώνεται στην επιθετική τακτική της ομάδας.



Εικόνα 2.4. Τεχνική εκτέλεσης επίθεσης.

<https://www.istockphoto.com/photo/female-volleyball-player-hitting-the-ball-gm664023182-120866421>

2.2.5. Μπλοκ

Το μπλοκ είναι η πρώτη μορφή άμυνας (ψηλής άμυνας) στην αντίπαλη επίθεση που εμποδίζει τη μπάλα να περάσει στο αμυνόμενο γήπεδο και αποτελεί μεταξύ άλλων σημαντική ενέργεια για τη λήψη πόντων και ακολούθως για την κατάκτηση ενός αγώνα (Marszałek et al., 2018). Το μπλοκ πιθανά απαρτίζεται από ένα έως και τρία άτομα, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα επιτυχίας, με καθοριστικό ρόλο να παίζει η οξύνοια των παικτών και η ικανότητα άμεσης αντίδρασης, έναντι των προθέσεων της επιτιθέμενης ομάδας.



Εικόνα 2.5 Τεχνική εκτέλεσης μπλοκ.

<https://www.gettyimages.com/detail/news-photo/silvana-chausheva-nasya-dimitrova-and-elitsa-vasileva-of-news-photo/1198307312?adppropup=true>

2.3 Παράμετροι απόδοσης στην πετοσφαίριση

Η επίδοση σε υψηλού επιπέδου αθλήματα, εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες, μεταξύ αυτών τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, η φυσική κατάσταση και τεχνικοτακτικές δεξιότητες. Έτσι, η υψηλή επίδοση στην πετοσφαίριση εξαρτάται από συγκεκριμένα φυσιολογικά, ψυχολογικά και κινησιολογικά χαρακτηριστικά, που συνάδουν με κατάλληλα μορφολογικά χαρακτηριστικά (J. Reeser & Bahr, 2003b). Όσον αφορά, τη φυσική κατάσταση, έχει φανεί πως το άθλημα της πετοσφαίρισης χαρακτηρίζεται από περιόδους υψηλής και χαμηλότερης έντασης, καθ' όλη τη διάρκεια του αγώνα, για το λόγο αυτό ίσως θα μπορούσε να θεωρηθεί και ως αναερόβιο άθλημα (J. Reeser & Bahr, 2003b). Η «περίοδος εργασίας» (η διάρκεια, που παίζεται η μπάλα) είναι μικρότερη από το χρόνο ανάπαυσης για το λόγο αυτό ο αθλητής θα πρέπει να αποκαθίσταται ταχύτατα πριν την έναρξη του επόμενου αγωνιστικού επεισοδίου. Συνεπώς, ο διαλειμματικός χαρακτήρας του αθλήματος, δημιουργεί την ανάγκη για ένα καλά αναπτυγμένο αναερόβιο και αερόβιο σύστημα,

ώστε να έχει τη μέγιστη δυνατή απόδοση (J. Reeser & Bahr, 2003b). Τέλος για τη διατήρηση και βελτίωση παραμέτρων φυσικής κατάστασης, ο αθλητής οφείλει να εκτελεί ανάλογα προπονητικά προγράμματα.

Η σημασία των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών στο άθλημα της πετοσφαίρισης φαίνεται να είναι αρκετά μεγάλη αφού μπορεί να καθορίσει την αποτελεσματικότητα του αθλητή (Lidor & Ziv, 2010a, 2010b). Μελέτες έδειξαν ότι τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αθλητών διαφέρουν από αυτά των μη αθλητών (Rahmawati et al., 2007). Συγκεκριμένα αναφέρουν ότι οι αθλητές της καλαθοσφαίρισης και της πετοσφαίρισης καταγράφουν μεγαλύτερα ύψη συγκριτικά με αθλητές άλλων αθλημάτων. Αναφορικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, αξιολογείται το σωματικό βάρος, το συνολικό ανάστημα του αθλητή και το ανάστημα επιμέρους μελών (μήκος άνω και κάτω άκρων, άνοιγμα χεριών, ανάστημα από καθιστή θέση). Το βάρος του αθλητή θα πρέπει να είναι συμβατό με την υγεία του και θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα θετικών εξελίξεων στην αθλητική απόδοση, μειώνοντας την πιθανότητα τραυματισμών. Ωστόσο, σημαντικότερο ρόλο φαίνεται να έχει όχι μόνο το βάρος αλλά και το ποσοστό σωματικού λίπους. Μάλιστα έχει φανεί, πως ανάλογα με τη θέση κάθε παίκτη υπάρχουν και αντίστοιχες διαφοροποιήσεις. Πιο αναλυτικά, σε μελέτη βρέθηκε ότι το σωματικό λίπος έχει αρνητική σχέση με την αθλητική απόδοση σε αγωνίσματα, που απαιτούν μετακίνηση ενώ από την άλλη πλευρά, η αυξημένη άλιπη μάζα, σχετίζεται θετικά με την αερόβια ικανότητα και τη μέγιστη δύναμη (Martín-Matillas et al., 2014).

Ο ιδανικός σωματότυπος για τις πετοσφαιρίστριες μετρίου επιπέδου φαίνεται ότι είναι ο μεσομορφικός ενώ για τις συναθλήτριές τους κορυφαίου επιπέδου ο εκτομορφικός (Martín-Matillas et al., 2014). Ωστόσο, αν και θεωρείται ότι η σχέση μεταξύ των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της αθλητικής απόδοσης είναι άρρηκτη (Martín-Matillas et al., 2014) υπάρχει ένδεια μελετών που να έχουν ασχοληθεί σχετικά. Σε μία από αυτές ο Bayios et al. (2006) διαπίστωσαν ότι οι πετοσφαιρίστριες τείνουν να έχουν χαμηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους και δείκτη μάζας σώματος, συγκριτικά με αθλήτριες καλαθοσφαίρισης και χειροσφαίρισης, στοιχεία που επηρεάζονται και από τον τύπο του αθλήματος και τα προπονητικά ερεθίσματα. Επίσης, βρέθηκε, όπως ήταν αναμενόμενο, ότι το σωματικό λίπος είναι αντιστρόφως ανάλογο με τις ώρες προπόνησης. Ωστόσο, όπως κατέδειξε η παραπάνω μελέτη, στην πετοσφαίριση δεν απαιτείται υψηλό ποσοστό μυϊκής μάζας,

όπως στην χειροσφαίριση, που υπάρχουν αυξημένες σωματικές επαφές, συμβάλλοντας έτσι στην επικράτηση. Επομένως, οι πετοσφαιρίστριες είναι περισσότερο ισχνές και με μεγαλύτερο ανάστημα. Το ύψος φαίνεται ότι επηρεάζει σημαντικά την απόδοση, καθώς σχετίζεται με αρκετές τεχνικές δεξιότητες, όπως το σερβίς και το καρφί. Βέβαια, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά ποικίλουν, ανά κατηγορία και αγωνιστική θέση (Malousaris et al., 2008).

Ένα ζήτημα το οποίο δεν έχει ερευνηθεί επαρκώς έως σήμερα, είναι η σχέση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών με την απόδοση της υποδοχής. Με άλλα λόγια, ποια χαρακτηριστικά ενδείκνυται να έχει, ο/η πετοσφαιριστής-στρια, που είναι υπεύθυνος/-η για την υποδοχή της πρώτης μπαλιάς. Συνήθως, τα λίμπερο τείνουν να έχουν χαμηλότερο σωματικό ανάστημα, καθώς το ύψος δεν αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιλογή του αθλητή στη συγκεκριμένη θέση. Ο ρόλος τους κατά τη διάρκεια του αγώνα είναι να αμύνονται κοντά στο έδαφος, με αποτέλεσμα το χαμηλό κέντρο βάρους να συμβάλλει σημαντικά. Έτσι, απαιτούνται καλές τεχνικές δεξιότητες και γρήγορος χρόνος αντίδρασης. Αντίθετα στους επιθετικογενείς παίκτες, οι οποίοι παίζουν κατά κύριο λόγο πάνω από το δίχτυ τόσο για την εκδήλωση επιθετικής ενέργειας, όσο και για το μπλοκάρισμα της μπάλας, δεν φαίνεται να ισχύει το ίδιο, καθώς το υψηλό ανάστημα, τους ωφελεί (Malousaris et al., 2008). Ωστόσο, πέρα από το ύψος απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση αναφορικά και με τα υπόλοιπα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, όπως η σωματική μάζα, το μήκος των άνω και κάτω άκρων και ύψος από καθιστή θέση.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Δείγμα

Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκαν 31 αθλήτριες πετοσφαίρισης (Λ: 11, Α: 20) ηλικίας $25,41 \pm 3,54$ και προπονητικής εμπειρίας $13,64 \pm 4$ έτη από ένα σύνολο 8 ομάδων, κατηγορίας pre-league.

Πριν την αξιολόγηση υπήρξε έντυπη συγκατάθεση των παικτριών για την οικειοθελή συμμετοχή τους στην έρευνα. Μετρήθηκε το ύψος, η μάζα του σώματος, το μήκος των άνω και κάτω άκρων, το άνοιγμα χεριών και υπολογίστηκε ο δείκτης της μάζας του σώματός τους (BMI). Επιπλέον, αξιολογήθηκαν και καταγράφηκαν συνολικά 4700 υποδοχές από συνολικά 85 αγώνες πετοσφαίρισης με τη χρήση της κλίμακας των Eom και Schutz (1992).

3.2 Όργανα μέτρησης

3.2.1 Ανθρωπομετρήσεις

Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκε δελτίο καταγραφής των ατομικών στοιχείων κάθε παίκτριας με περιεχόμενα τον ατομικό κωδικό αθλήτριας, την ηλικία και τη θέση στο γήπεδο.

Το ανάστημα μετρήθηκε χρησιμοποιώντας το αναστημόμετρο Seca 208 (Hamburg, Germany). Κάθε δοκιμαζόμενη στέκονταν σε όρθια θέση έτσι ώστε να εφάπτονται οι φτέρνες, οι γάμπες, οι μεγάλοι γλουτιαίοι, οι ωμοπλάτες και το ινίο, κρατώντας το κεφάλι της στο οριζόντιο κογχοακουστικό επίπεδο, δηλ. η γραμμή που ενώνει την κάτω άκρη του κόγχου με την κάτω άκρη του τράγου να είναι οριζόντια, θέση η οποία επιτυγχάνονταν εφόσον η εξεταζόμενη έβλεπε ευθεία μπροστά και μακριά. Για την ακριβή ανάγνωση του αποτελέσματος η εξετάστρια έσυρε το κινούμενο στέλεχος του αναστημόμετρου έως την κορυφή του κρανιακού θόλου της εξεταζόμενης και στη συνέχεια διάβαζε, την τελευταία υποδιαίρεση του μέτρου. Η ένδειξη αυτή αποτελούσε το αποτέλεσμα της μέτρησης του αναστήματος και καταγράφονταν στο δελτίο της εξεταζόμενης με ακρίβεια 0,1 cm. Η διαδικασία αυτή εκτελέστηκε με τις εξεταζόμενες να είναι ενδεδυμένες με αθλητικά ενδύματα και άνευ υποδημάτων.

Για την καταγραφή της μάζας του σώματος χρησιμοποιήθηκε ζυγός ακριβείας (Seca 710, Hamburg, Germany). Η εξεταζόμενη ανέβαινε επάνω στο ζυγό και

στέκονταν σε στάση προσοχής, ακίνητη για λίγα δευτερόλεπτα, μέχρι να σταθεροποιηθεί ο δείκτης μέτρησης της ζυγαριάς και ο εξεταστής να σημειώσει την ένδειξη με προσέγγιση 0,1 kg. Η εξεταζόμενη έπρεπε να φέρει ελαφρά ενδυμασία χωρίς υποδήματα.

Για τις μετρήσεις των άνω άκρων χρησιμοποιήθηκε μετροταινία. Στους δοκιμαζόμενους αφού εντοπίστηκαν τα σημεία αναφοράς τοποθετήθηκαν για την σήμανση τους αυτοκόλλητα μικρά επιθέματα. Τα σημεία αυτά ήταν το ακρώμιο και το απώτερο άκρο του μεσαίου δακτύλου. Καταγράφηκε η απόσταση μεταξύ των εν λόγω σημείων με ακρίβεια 0,1 cm.

Η μέτρηση του ανοίγματος των χεριών πραγματοποιήθηκε σε κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου όπου τοποθετήθηκε μετροταινία σε οριζόντια κατεύθυνση και στο ύψος των ώμων της δοκιμαζόμενης. Η δοκιμαζόμενη τοποθετούνταν με την πλάτη προς τον τοίχο και με τα χέρια σε πλήρη οριζόντια έκταση, έτσι ώστε η άκρη του μεσαίου δακτύλου να αγγίζει την αρχή της μετροταινίας. Στο σημείο που έφτανε η άκρη του μεσαίου δακτύλου του άλλου χεριού σημειώνονταν η ένδειξη της μετροταινίας με ακρίβεια 0,1 cm η οποία στη συνέχεια καταγράφονταν στο αντίστοιχο πρωτόκολλο.

Για τις μετρήσεις των κάτω άκρων χρησιμοποιήθηκε μετροταινία. Το μήκος σκέλους μετρήθηκε με την αθλήτρια σε όρθια θέση και ορίστηκε ως η απόσταση του περισσότερο προεξέχοντος σημείου του μείζονος τροχαντήρα έως το έδαφος. Η ένδειξη καταγράφηκε στο αντίστοιχο πρωτόκολλο με ακρίβεια 0,1 cm.

3.2.2 Αξιολόγηση δεξιότητας Υποδοχή σερβίς

Για την παρακολούθηση των αγώνων των ομάδων, λήφθηκαν τα σχετικά μαγνητοσκοπημένα αρχεία και ακολούθησε η καταγραφή των υποδοχών. Συγκεκριμένα, για κάθε υποδοχή σημειωνόταν η ποιότητα υποδοχής (πενταβάθμια κλίμακα, 0-4) (Eom & Schutz, 1992). Πραγματοποιήθηκε ενδοατομικός και διατομικός έλεγχος αξιοπιστίας των κριτών και οι αντίστοιχοι συντελεστές ήταν $r=0,92$ και $r=0,94$.

3.2.2.1 Επεξήγηση μεταβλητών

Πίνακας 3.1 Κλίμακα αξιολόγησης της υποδοχής του σερβίς (Eom & Schutz, 1992)

Βαθμοί ποιότητας υποδοχής

Βαθμός 4	Η μπάλα καταλήγει πάνω στην πασαδόρο, ο οποίος έχει όλες τις δυνατότητες ανάπτυξης επίθεσης
Βαθμός 3	Η πασαδόρος μετακινείται 2 μέτρα μπροστά ή 1 μέτρο πίσω ή δέχεται την μπάλα χαμηλότερα ή ψηλότερα από το ύψος των ώμων. Μπορεί να παίξει και 1ο χρόνο.
Βαθμός 2	Η μπάλα καταλήγει στα 3 μέτρα ή πιο μακριά και η πασαδόρος αναγκάζεται να κάνει ψηλή πάσα ή πάσα με το ένα χέρι.
Βαθμός 1	Η μπάλα καταλήγει έξω από τις πλάγιες γραμμές ή κοντά στην τελική γραμμή και η πασαδόρος κάνει πάσα με μανσέτα.
Βαθμός 0	Κακή υποδοχή, δίνεται πόντος στην αντίπαλη ομάδα.

3.3 Μεταβλητές

3.3.1. Μεταβλητές ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών

Οι μεταβλητές ήταν:

- το ύψος από όρθια θέση
- η σωματική μάζα
- ο δείκτης μάζας σώματος
- το μήκος των άνω άκρων
- το μήκος των κάτω άκρων
- το άνοιγμα χεριών
- η προπονητική εμπειρία
- η απόδοση στην υποδοχή του σερβίς
- η ειδίκευση των πετοσφαιριστριών

3.3.2 Μεταβλητές δεικτών απόδοσης

Ως δείκτες απόδοσης της υποδοχής ελέγχθηκαν η αναλογία άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές (PER: pass efficiency ratio) (Sotirios Drikos & Tsoukos, 2018), η αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν (Pass presize%) , η αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν (pass error%) (Barzouka et al., 2006) και ο βαθμός ποιότητας (quality grade) της υποδοχής σερβίς (Τσακίρη, 2021).

3.4 Στατιστική ανάλυση

Αρχικά, η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με περιγραφική στατιστική. Ο μέσος όρος (ΜΟ) και η τυπική απόκλιση (ΤΑ) παρουσιάζονται για τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και τους δείκτες απόδοσης. Ελέγχθηκε η κατανομή των μεταβλητών ως προς την κανονικότητα με τον έλεγχο Shapiro-Wilk, με το επίπεδο σημαντικότητας να ορίζεται $p < 0,05$. Οι μεταβλητές των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και των δεικτών απόδοσης ακολουθούσαν την κανονική κατανομή.

Οι συγκρίσεις των μέσων τιμών των ομάδων έγινε με τη χρήση independent sample t-test. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε συσχέτιση μεταξύ των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και των δεικτών απόδοσης. Για τη συσχέτιση χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Pearson r. Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις μετρήσεις ορίστηκε $p < 0,05$.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 4.1. Περιγραφικά στοιχεία των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της προπονητικής εμπειρίας των αθλητριών που αξιολογήθηκαν (ΜΟ±ΤΑ).

ΑΑ	Μεταβλητή	Ακραίοι επιθετικοί		Λίμπερο	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
1	Ύψος (cm)	177	0,05	167	0,07
2	Σωματικό βάρος (kg)	69,76	5,58	66,39	11,08
3	Δείκτης Μάζας Σώματος	22,31	1,7	23,83	2,72
4	Άνοιγμα χεριών (cm)	179,38	6,19	166,55	7,46
5	Μήκος αριστερού χεριού (cm)	78,42	3,2	72,78	4,02
6	Μήκος δεξιού χεριού (cm)	78,51	3,21	72,83	4,00
7	Μήκος αριστερού ποδιού (cm)	92,96	4,23	85,75	4,78
8	Μήκος δεξιού ποδιού (cm)	92,94	4,26	85,78	4,73
9	Προπονητική εμπειρία (έτη)	13,65	4,46	13,64	3,26

4.1.1 Συγκρίσεις μέσω των ομάδων

Αναφορικά με τη μεταβλητή «ύψος» βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ($t_{30}=4,582$, $p<0,001$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε σωματικό ύψος των λίμπερο κατά 10 cm (Α: $177\pm 0,5$ cm, Λ: $167\pm 0,7$ cm).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «μάζα σώματος» δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{30}=1,15$, $p>0,05$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε σωματικό βάρος των λίμπερο κατά 3,37 kg (Α: 69,76 kg, Λ: 66,39 kg).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «δείκτης μάζας σώματος» δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{30}=-1,95$, $p>0,05$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υστερούν σε δείκτη μάζας σώματος των λίμπερο κατά 1,52 (Α: 22,31, Λ: 23,83).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «άνοιγμα χεριών» βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ($t_{30}=5,25$, $p<0,001$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε άνοιγμα χεριών των λίμπερο κατά 12,83 cm (A: 179,38 cm, Λ: 166,55 cm).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «μήκος αριστερού χεριού» βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{30}=4,38$, $p<0,001$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε μήκος αριστερού χεριού των λίμπερο κατά 5,64 cm (A: 78,42 cm, Λ: 72,78 cm).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «μήκος δεξιού χεριού» βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ($t_{30}=4,41$ $p<0,001$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε μήκος δεξιού χεριού των λίμπερο κατά 5,69 cm (A: 78,51 cm, Λ: 72,82 cm).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «μήκος αριστερού ποδιού» βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ($t_{30}=4,45$, $p<0,001$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε μήκος αριστερού ποδιού των λίμπερο κατά 7,21 cm (A: 92,96 cm, Λ: 85,75 cm).

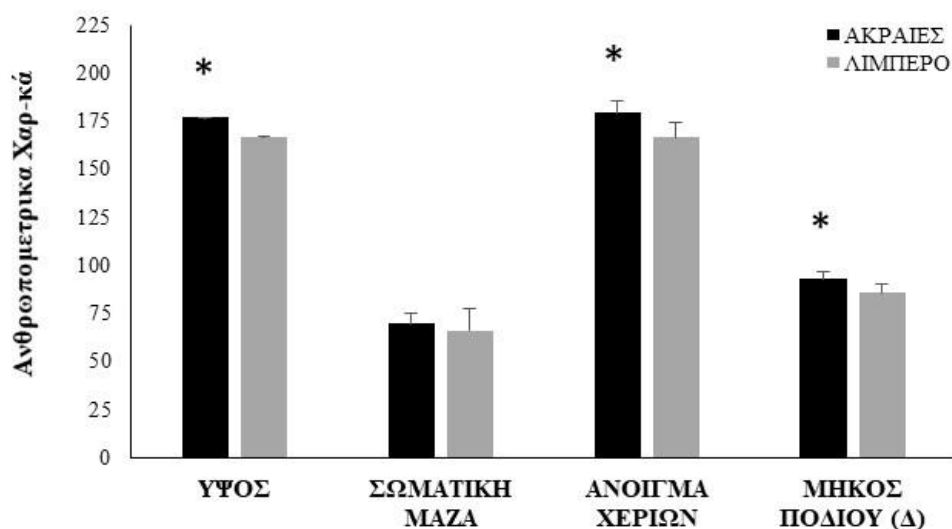
Αναφορικά με τη μεταβλητή «μήκος δεξιού ποδιού» βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ($t_{30}=4,39$ $p<0,001$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υπερτερούν σε μήκος δεξιού ποδιού των λίμπερο κατά 7,12 cm (A: 92,9 cm, Λ: 85,78 cm).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «προπονητική εμπειρία» δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{29}=0,009$ $p>0,05$, A: $13,65\pm 4,46$, Λ: $13,64 \pm 3,26$ έτη).

Πίνακας 4.2. Αποτελέσματα της σύγκρισης των μέσων τιμών μεταξύ των λίμπερο και των ακραίων πετοσφαιριστριών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και την προπονητική εμπειρία.

ΑΑ	Μεταβλητή	t	df	sig (2-tailed)
1	Ύψος	4,78	30,00	0,00
2	Μάζα σώματος	1,15	30,00	0,26
3	Δείκτης μάζας σώματος	-1,95	30,00	0,06
4	Άνοιγμα χεριών	5,25	30,00	0,00
5	Μήκος αριστερού χεριού	4,38	30,00	0,00

6	Μήκος δεξιού χεριού	4,41	30,00	0,00
7	Μήκος αριστερού ποδιού	4,45	30,00	0,00
8	Μήκος δεξιού ποδιού	4,39	30,00	0,00
9	Προπονητική εμπειρία	0,009	29,00	0,99



Σχήμα 4.1 Διαφορές των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών μεταξύ των Λίμπερο και των Ακραιών πετοσφαιριστριών αγωνιστικού επιπέδου pre-league (ΜΟ±ΤΑ).

4.2. Δείκτες απόδοσης στη δεξιότητα υποδοχής του σερβίς

Πίνακας 4.3. Περιγραφικά στοιχεία των δεικτών απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς για τις δύο ομάδες των παικτριών πετοσφαίρισης (ΜΟ±ΤΑ).

ΑΑ	Μεταβλητή	Ακράιοι επιθετικοί		Λίμπερο	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
1	Λόγος άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες	4,20	1,63	6,16	1,71
2	Αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν	42,23	7,16	46,72	5,69
3	Αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν	11,58	4,41	7,43	2,93

4	Βαθμός ποιότητας της υποδοχής σερβίς	52,82	5,53	57,06	4,09
---	--------------------------------------	-------	------	-------	------

4.2.1. Συγκρίσεις μέσων μεταξύ των ομάδων

Πίνακας 4.4. Αποτελέσματα της σύγκρισης των μέσων τιμών των δεικτών απόδοσης μεταξύ των λίμπερο και των ακραίων πετοσφαιριστριών.

ΑΑ	Μεταβλητή	t	df	sig (2-tailed)
1	Λόγος άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές	-3,15	29,00	0,00
2	Αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν	-1,85	30,00	0,07
3	Αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν	2,89	30,00	0,01
4	Βαθμός ποιότητας της υποδοχής σερβίς	-2,30	30,00	0,03

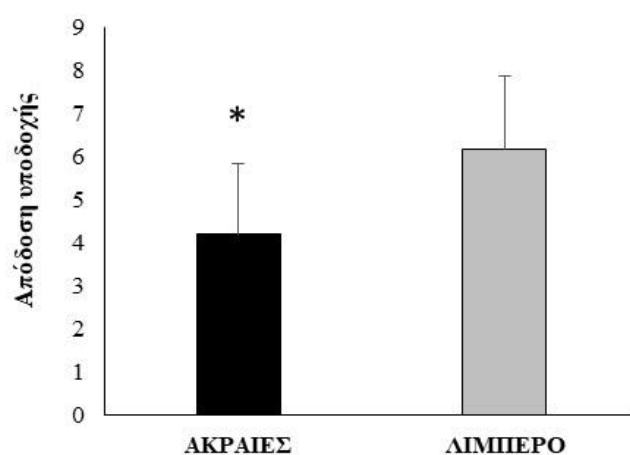
Αναφορικά με τη μεταβλητή «λόγος άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές» (PER: pass efficiency ratio) βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ($t_{29}=-3,15$, $p=0,014$), καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υστερούν σε απόδοση των λίμπερο καθώς για κάθε λανθασμένη υποδοχή κάνουν 4,2 καλές υποδοχές (PER= $4,2\pm 1,6$), ενώ οι λίμπερο πετοσφαιρίστριες για κάθε λανθασμένη υποδοχή κάνουν 6.2 καλές υποδοχές (PER= $6,2\pm 1,7$).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν» δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{30}=-1,85$ $p=0,07$) καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υστερούν σε απόδοση των λίμπερο καθώς για το σύνολο των προσπαθειών κάνουν 42,23% καλές υποδοχές (pass presize=42,23), ενώ οι λίμπερο πετοσφαιρίστριες για το σύνολο των προσπαθειών κάνουν 46,72% καλές υποδοχές

Αναφορικά με τη μεταβλητή «αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν» δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{30}=2,89$ $p=0,01$) καθώς οι ακραίες

πετοσφαιρίστριες υστερούν σε απόδοση των λίμπερο καθώς για το σύνολο των προσπαθειών κάνουν 11,58% κακές υποδοχές (pass error=11,58), ενώ οι λίμπερο πετοσφαιρίστριες για το σύνολο των προσπαθειών κάνουν 7,43% κακές υποδοχές (pass error=7,43).

Αναφορικά με τη μεταβλητή «βαθμός ποιότητας της υποδοχής» (Pass quality grade) του σερβίς δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($t_{30}=-2,30$ $p=0,03$) καθώς οι ακραίες πετοσφαιρίστριες υστερούν σε απόδοση των λίμπερο καθώς ο βαθμός ποιότητας της υποδοχής σέρβις είναι 52,82 ενώ των λίμπερο είναι 57,06.

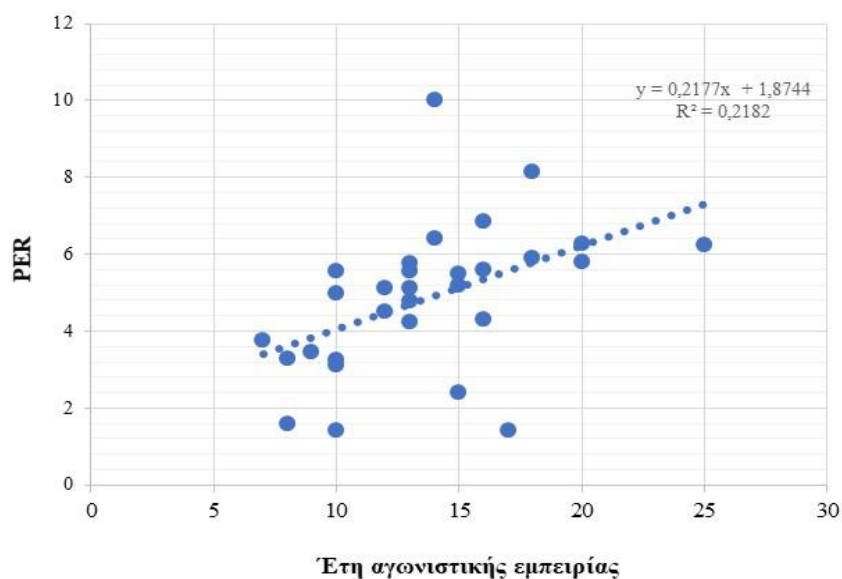


Σχήμα 4.2 Διαφορές του λόγου των «άριστων και καλών υποδοχών» προς «τις λανθασμένες» μεταξύ των Λίμπερο και των Ακραίων πετοσφαιριστριών αγωνιστικού επιπέδου pre-league (MO±TA).

4.3 Συσχέτιση μεταβλητών

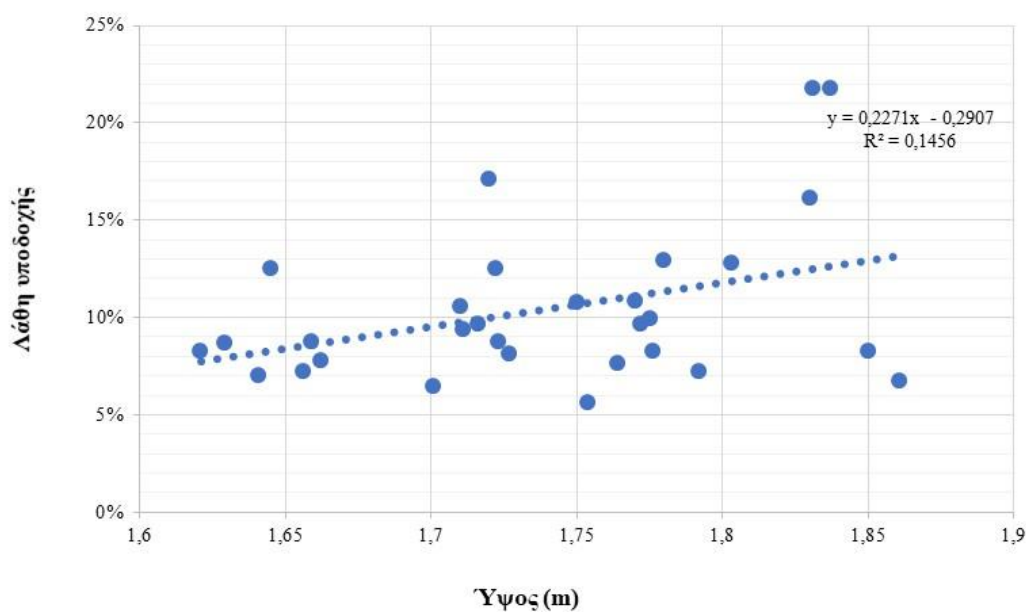
4.3.1 Συσχέτιση μεταβλητών ανεξάρτητα από τον αγωνιστικό ρόλο

Η αγωνιστική εμπειρία σχετίζεται σημαντικά με τους δείκτες απόδοσης στην υποδοχή σερβίς (PER: $r=0,467$, $p<0,01$, QG: $r=0,358$, $p<0,05$), ενώ δεν σχετίζεται σημαντικά με αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών και την αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν.



Σχήμα 4.3 Συσχέτιση μεταξύ της αγωνιστικής εμπειρίας και της απόδοσης των πετοσφαιριστιών αγωνιστικού επιπέδου pre-league στην υποδοχή του σερβίς.

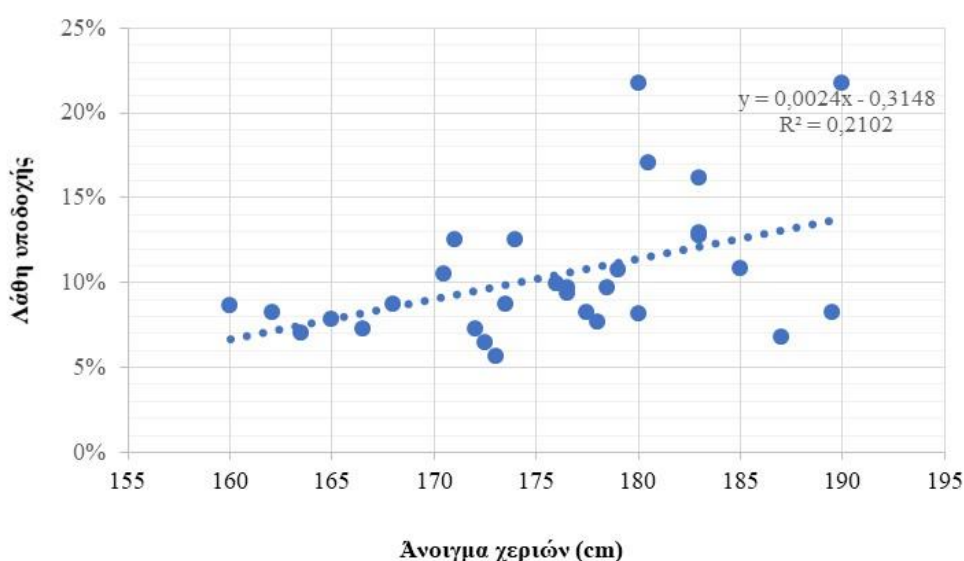
Το σωματικό ύψος σχετίζεται σημαντικά με την αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν (Pass error%: $r = 0,511$, $p < 0,01$), ενώ δε σχετίζεται σημαντικά με την αναλογία άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές (PER), με την αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν και με το βαθμό ποιότητας της υποδοχής σέρβις.



Σχήμα 4.4 Συσχέτιση μεταξύ του ύψους και της απόδοσης των πετοσφαιριστιών αγωνιστικού επιπέδου pre-league στην υποδοχή του σερβίς όπως αξιολογείται από τον δείκτη «λάθη υποδοχής».

Η σωματική μάζα και ο δείκτης μάζας σώματος δεν σχετίζονται σημαντικά με κάποιον από τους δείκτες της απόδοσης.

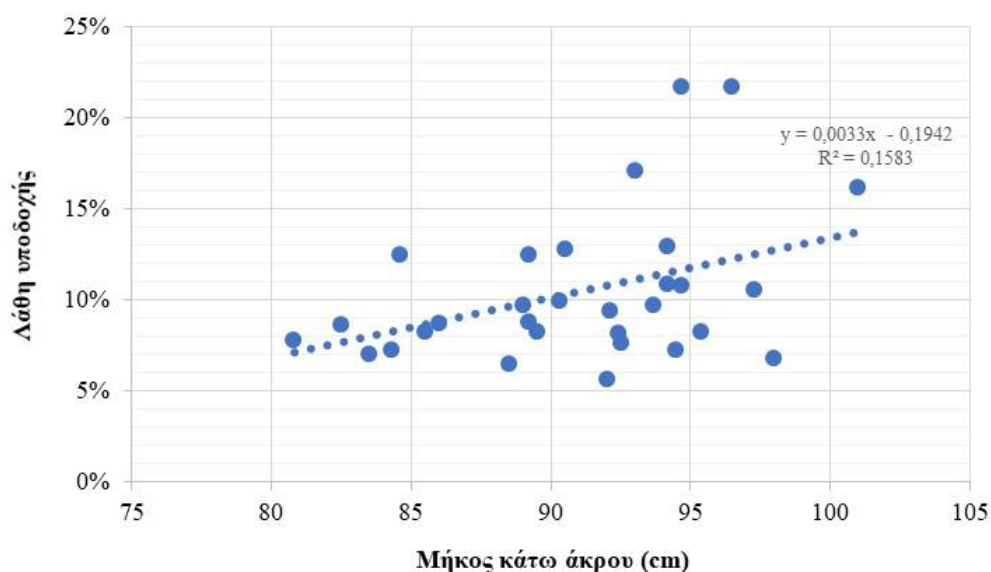
Το άνοιγμα χεριών σχετίζεται σημαντικά με τον λόγο άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές και με την αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν (PER: $r=-0,438$, $p<.0.01$, Pass error %: $r= 0,571$, $p<0.01$), ενώ δε σχετίζεται σημαντικά με την αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν και με το βαθμό ποιότητας της υποδοχής σέρβις.



Σχήμα 4.5 Συσχέτιση μεταξύ του ανοίγματος χεριών και της απόδοσης των πετοσφαιριστριών αγωνιστικού επιπέδου pre-league στην υποδοχή του σερβίς όπως αξιολογείται από τον δείκτη «λάθη υποδοχής».

Το μήκος του αριστερού χεριού και το μήκος του δεξιού χεριού σχετίζονται σημαντικά με την αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν (Pass error%: $r= 0,492$, $p<0,035$ και $r= 0,503$, $p\leq 0,05$, αντίστοιχα), ενώ δεν σχετίζονται σημαντικά με τον λόγο άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές (PER), με την αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν και με το βαθμό ποιότητας της υποδοχής του σερβίς.

Το μήκος του αριστερού ποδιού και το μήκος του δεξιού ποδιού σχετίζεται σημαντικά με τον λόγο άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές και με την αναλογία των λανθασμένων υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν (PER: $r=-0,381$, $p<0,01$, αντίστοιχα, και Pass error%: $r=0,522$, $p<0,01$, αντίστοιχα), ενώ δεν σχετίζεται σημαντικά με την αναλογία του αθροίσματος άριστων και καλών υποδοχών προς το σύνολο των προσπαθειών που πραγματοποιήθηκαν και με το βαθμό ποιότητας της υποδοχής του σερβίς.



Σχήμα 4.6 Συσχέτιση μεταξύ του μήκους κάτω άκρου (Δ) και της απόδοσης των πετοσφαιριστριών αγωνιστικού επιπέδου pre-league στην υποδοχή του σερβίς όπως αξιολογείται από τον δείκτη «λάθη υποδοχής».

4.3.2. Συσχέτιση μεταβλητών για τις ακραίες επιθετικούς

Η αγωνιστική εμπειρία σχετίζεται σημαντικά με τον λόγο άριστων και καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες υποδοχές (PER: $r=0,529$) για τις ακραίες επιθετικές, ενώ φαίνεται ότι κανένα άλλο ανθρωπομετρικό χαρακτηριστικό επηρεάζει την απόδοση της υποδοχής.

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην Πετοσφαίριση αρκετές είναι οι μελέτες που μεταξύ άλλων εξέτασαν τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά αθλητών (Giannopoulos et al., 2017; Marelić et al., 2021; Mário C. Marques et al., 2009; Singh, 2016) και αθλητριών (Grgantov et al., 2017; Malousaris et al., 2008; Martín-Matillas et al., 2014; Milić et al., 2017; Konstantinos Sotiropoulos et al., 2009; Stamm et al., 2003; Tsoukos et al., 2019) κάθε ηλικίας και επιπέδου. Ωστόσο, οι μελέτες που διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της απόδοσης επιλεγμένων τεχνικών δεξιοτήτων είναι σχετικά περιορισμένες (Giannopoulos et al., 2017; Marelić et al., 2021; Stamm et al., 2003). Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η σχέση της ποιότητας της υποδοχής αθλητριών πετοσφαίρισης κατηγορίας pre-league και των σωματομετρικών τους χαρακτηριστικών. Οι σωματικές διαστάσεις και αναλογίες αλλά και η υψηλή ικανότητα στις ειδικές παραμέτρους της φυσικής κατάστασης φαίνεται ότι αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για την επίτευξη της υψηλής απόδοσης. Παρά το γεγονός ότι από μόνη της η ιδανική σωματική κατασκευή δεν αρκεί για την υπεροχή στον αθλητισμό, η έλλειψή της ενδέχεται να είναι σοβαρό μειονέκτημα (Khosla 1983). Λόγου χάριν επειδή στην πετοσφαίριση οι επιθετικές αλλά και πολλές από τις αμυντικές ενέργειες εξελίσσονται πάνω από το ύψος του φιλέ (243cm για τους άνδρες και 224cm για τις γυναίκες) εξυπακούεται ότι όσο ψηλότερα φτάνει κανείς τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να επιτεθεί ή να αμυνθεί αποτελεσματικά. Εξάλλου, γι' αυτόν τον λόγο μεταξύ των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών το ύψος θεωρείται πλεονέκτημα (Lidor & Ziv, 2010b) έως και προαπαιτούμενο για την υψηλή απόδοση (Milić et al., 2013).

Από την άλλη πλευρά η υποδοχή είναι η πρώτη ενέργεια που λαμβάνει χώρα εντός των πλαισίων της αλληλουχίας I δηλαδή αμέσως μετά από την εκτέλεση του αντιπάλου σερβίς (Zetou et al., 2006). Αποτελεί το κυρίαρχο όπλο για την αντιμετώπιση των σερβίς ενώ στην εξέλιξη του παιχνιδιού θεωρείται ενδιάμεση ενέργεια δεδομένου ότι μέσω αυτής δεν είναι δυνατή η επίτευξη κατευθείαν πόντου (I. Mesquita et al., 2007; J.M. Palao & Martinez, 2013). Μελέτες που ασχολούνται με την ανάλυση του παιχνιδιού έχουν δείξει ότι η επιτυχία στην επίθεση σχετίζεται θετικά με την εξαιρετική υποδοχή εφόσον και οι δύο μεταβλητές αυξάνουν την πιθανότητα επίτευξης πόντου (I. Mesquita et al., 2007; Papadimitriou et al., 2004). Έχει επίσης διαπιστωθεί ότι η υποδοχή που επιτρέπει την απρόσκοπτη οργάνωση της επίθεσης περιορίζει τη διάρκεια του παιχνιδιού και κατά μία έννοια καθορίζει τη

δυναμική των επιθετικών κτυπημάτων (Rocha & Barbanti, 2004). Σύμφωνα με τον João και συν. (2006) οι υποδοχές υψηλής ποιότητας βρέθηκε ότι συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα της επίθεσης ενώ αντίθετα οι χαμηλής ποιότητας συνδυάζονται με τη δημιουργία διπλού και τριπλού μπλοκ εκ μέρους του αντιπάλου αλλά και γενικότερα με τη συνέχιση της επίθεσης (Castro et al., 2011). Κατά συνέπεια οι υψηλής ποιότητας υποδοχές θεωρούνται παράγων πρόβλεψης της αποτελεσματικότητας στην επίθεση δεδομένου ότι συμβάλλουν στην οργανωμένη δομή της (Silva et al., 2014). Λαμβάνοντας υπόψιν ότι η πλειονότητα των υποδοχών του σερβίς σε έναν αγώνα εκτελούνται με τη χρήση της μανσέτας είναι εύκολα κατανοητό ότι χαρακτηριστικά όπως είναι το μήκος των άνω άκρων είναι σημαντικά καθώς η επιφάνεια που δημιουργείται από την ένωση τους είναι αυτή που κατευθύνει τη μπάλα στον στόχο (Marelić et al., 2021). Σύμφωνα με τις αλλαγές των κανονισμών στις οποίες προέβη η Διεθνής Ομοσπονδία Πετοσφαίρισης (F.I.V.B.) το 1998 εισήχθη στο παιχνίδι ο παίκτης λίμπερο ο οποίος είναι απόλυτα εξειδικευμένος στην άμυνα και την υποδοχή και έχει τη δυνατότητα αλλαγής των συμπαικτών του που βρίσκονται στην αμυντική ζώνη και υστερούν στις εν λόγω δεξιότητες με σκοπό να βελτιώσει την απόδοσή τους (Rentero et al., 2015).

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι, εκ των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών που αξιολογήθηκαν, το ύψος των ακραίων επιθετικών υπερέχει αυτού που αναφέρονταν σε προγενέστερη μελέτη κατά 3,6 cm (Malousaris et al., 2008) ενώ ήταν περίπου το ίδιο με αυτό που αναφέρεται για τις ακραίες μη διεθνείς επιθετικές της A1 εθνικής κατηγορίας στην Ισπανία ($177\pm 0,05$ cm έναντι $177,8\pm 1,1$ cm) αλλά και τα λίμπερο (Martín-Matillas et al., 2014). Επιπλέον αυτών βρέθηκε ότι οι ακραίοι επιθετικοί ήταν ψηλότεροι από τα λίμπερο γεγονός που είναι σύμφωνο με την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Malousaris et al., 2008; Mário C. Marques et al., 2009; Martín-Matillas et al., 2014) και δικαιολογείται σε μεγάλο βαθμό από τις απαιτήσεις του ρόλου που έχουν μέσα στο παιχνίδι (J.M. Palao et al., 2014). Εξ' αιτίας αυτού και με δεδομένο ότι οι ακραίες επιθετικές αγωνίζονται κυρίως στη ζώνη 4 που τροφοδοτείται συχνά και ανεξαρτήτως συνθηκών (Barzouka, 2018; K. Sotiropoulos et al., 2019), είναι σημαντικό να προσεγγίζουν με σχετική ευκολία ένα «κρίσιμο» ύψος υπεράνω του φιλέ το οποίο τους παρέχει τη δυνατότητα αποτελεσματικής επίθεσης ή/και μπλοκ (Ziv & Lidor, 2010). Αυτό μπορεί εν μέρει να επιτευχθεί με το μεγάλο σωματικό ανάστημα που αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την καλή απόδοση στην πετοσφαίριση (Lidor & Ziv, 2010; Martín-Matillas et al., 2014) και βασικό

κριτήριο επιλογής για τη στελέχωση των ομάδων νεανίδων κορυφαίου επιπέδου (Tsoukos et al., 2019). Ωστόσο τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι η απόδοση στην υποδοχή του σερβίς σχετίζεται αρνητικά με το σωματικό ανάστημα καθώς οι ψηλότερες αθλήτριες παρουσίασαν μεγαλύτερες τιμές στην αναλογία των λανθασμένων διά του συνόλου των προσπαθειών υποδεικνύοντας ουσιαστικά ότι υστερούν σε σχέση με τις χαμηλότερου ύψους αθλήτριες. Αυτό φαίνεται ότι οφείλεται στον συνδυασμό του χαμηλότερου σωματικού αναστήματος και της καλύτερης απόδοσης στην υποδοχή του σερβίς που είχαν τα λίμπερο ενδεχομένως λόγω της απόλυτης εξειδίκευσης που χαρακτηρίζει τη θέση τους στο παιχνίδι.

Αναφορικά με τη σωματική μάζα οι τιμές των ακραίων επιθετικών της παρούσας μελέτης είναι σε συμφωνία με τις τιμές της αντίστοιχης ειδικευσης αθλητριών ίδιου επιπέδου που αναφέρονται σε προγενέστερη μελέτη (Malousaris et al., 2008). Εξάλλου, φαίνεται ότι η σχετικά ελεγχόμενη σωματική μάζα αποτελεί πλεονέκτημα για τη γενικότερη απόδοση τόσο των ακραίων όσο και των πασαδόρων (M.C. Marques et al., 2009). Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει στον ίδιο βαθμό και για τα λίμπερο τα οποία στην παρούσα μελέτη βρέθηκε να είναι κατά 3,2 kg βαρύτερες από ότι αναφέρεται στη μελέτη του Malousaris et al. (2008). Σε συνδυασμό με τα προαναφερόμενα τα αποτελέσματα έδειξαν επίσης ότι ο δείκτης της σωματικής μάζας των ακραίων επιθετικών ήταν κατά 3% χαμηλότερος από ότι αναφέρεται στη βιβλιογραφία ενώ ο αντίστοιχος των λίμπερο ήταν κατά 7% υψηλότερος, προφανώς λόγω των αυξημένων τιμών που παρουσίασε η σωματική μάζα των αθλητριών της παρούσας μελέτης. Επιπλέον βρέθηκε ότι οι εν λόγω μεταβλητές δεν σχετίζονταν με την απόδοση των παικτριών στην υποδοχή του σερβίς. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο εφόσον η μεγάλη πλειοψηφία των υποδοχών του σερβίς εκτελείται με μανσέτα δηλαδή με τους πήχεις ενωμένους με συγκεκριμένη λαβή «δεσίματος» κάτω από το ύψος του καρπού (Selinger & Ackerman-Blount, 1986) γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία που έχουν άλλα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά όπως είναι το μήκος του χεριού ή και το άνοιγμα των χεριών (Marelić et al., 2021). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι οι ακραίες επιθετικές είχαν μεγαλύτερο άνοιγμα χεριών, μήκος χεριών από τα λίμπερο γεγονός που εξηγείται από τη διαφορά των 10 cm που βρέθηκε υπέρ των ακραίων. Επιπλέον έδειξαν ότι η σχέση των εν λόγω παραμέτρων και της απόδοσης στην υποδοχή ήταν αντίστροφη. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι όσο μεγαλύτερη τιμή είχαν το άνοιγμα και το μήκος χεριών τόσο μικρότερη ήταν η απόδοση στην υποδοχή. Το εύρημα αυτό μπορεί να

θεωρηθεί ως μη αναμενόμενο δεδομένου ότι η μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με τη μπάλα που μπορούν να εξασφαλίσουν δύο μεγαλύτερου μήκους χέρια θα ήταν λογικό να επιτρέπει ευκολότερα τις όποιες κινήσεις προσαρμογής πριν την αναπήδηση της μπάλας (Marelić et al., 2021) κατευθύνοντάς την με μεγαλύτερη ακρίβεια στον στόχο. Μάλιστα είναι σε αντίθεση με τα ευρήματα πρόσφατης μελέτης σύμφωνα με την οποία το άνοιγμα και το μήκος των χεριών παρουσίασαν θετική συσχέτιση με την απόδοση στην υποδοχή (Marelić et al., 2021). Ωστόσο, είναι αξιοσημείωτο ότι το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν άνδρες φοιτητές Φυσικής Αγωγής και όχι αθλήτριες πετοσφαίρισης όπως στην παρούσα μελέτη. Πέραν αυτού η αξιολόγηση της απόδοσης έγινε με διαφορετικό τρόπο εφόσον αντί της παρατήρησης αγώνα χρησιμοποιήθηκε συσκευή ρίψης μπαλών. Ενδεχομένως οι όποιες διαφορές μεταξύ της παρούσας και της μελέτης του Marelić et al. (2021) να οφείλονται στο φύλο, το προπονητικό επίπεδο αλλά και τη χρήση διαφορετικών μεθόδων αξιολόγησης. Επιπλέον αυτών βρέθηκε ότι οι ακραίες επιθετικές σε σχέση με τα λίμπερο είχαν μεγαλύτερο μήκος ποδιών. Από την άλλη πλευρά διαπιστώθηκε ότι όσο μεγαλύτερη τιμή είχε το μήκος των ποδιών τόσο μικρότερη ήταν η απόδοση των παικτριών στην υποδοχή. Αυτό φαίνεται να οφείλεται στην υψηλότερη απόδοση που παρουσίασαν τα λίμπερο σε σχέση με τις ακραίες. Σύμφωνα με τον Malousaris et al. (2008) τα λίμπερο έχουν ως κύριο ρόλο να υποδέχονται τα σερβίς των αντιπάλων και να αμύνονται στα επιθετικά τους κτυπήματα παίζοντας χαμηλά σε σχέση με το δάπεδο του γηπέδου. Φαίνεται λοιπόν ότι το μικρότερο μήκος ποδιών ευνοεί την πραγματοποίηση ποιοτικότερης υποδοχής του σερβίς.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συμπερασματικά, η απόδοση της υποδοχής αθλητριών πετοσφαίρισης κατηγορίας pre-league σχετίζεται άμεσα με τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά και την αγωνιστική τους εμπειρία γεγονός που οδηγεί στην απόρριψη των σχετικών μηδενικών υποθέσεων και ταυτόχρονα στην υιοθέτηση των εναλλακτικών. Πιο συγκεκριμένα, η απόδοση στην υποδοχή σχετίζεται θετικά με την αγωνιστική εμπειρία του συνόλου των πετοσφαιριστριών αλλά και των ακραίων ειδικότερα, ενώ σχετίζεται αρνητικά με το ύψος, το άνοιγμα χεριών και τα μήκη των χεριών και των ποδιών τους. Από τις υποδοχές οι ακραίες επιθετικές υπερτερούν των λίμπερο στο ύψος, το άνοιγμα χεριών και τα μήκη χεριών και ποδιών. Αντίθετα στην απόδοση της υποδοχής όπως εκφράσθηκε από την αναλογία των άριστων και των καλών υποδοχών προς τις λανθασμένες φάνηκε ότι τα λίμπερο υπερέχουν των ακραίων επιθετικών γεγονός που οδηγεί στην απόρριψη της σχετικής μηδενικής υπόθεσης και στην υιοθέτηση της εναλλακτικής.

Περαιτέρω διερεύνηση, συνιστάται να γίνει σε διαφορετικό αγωνιστικό και ηλικιακό επίπεδο επειδή τα αποτελέσματα αφορούν ενήλικες πετοσφαιρίστριες κατηγορίας pre league. Επιπρόσθετα θα μπορούσαν να αξιολογηθούν παραπάνω ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στην ποιότητα της υποδοχής όπως το μήκος και η περίμετρος πήχως, η περίμετρος του καρπού και το μήκος της παλάμης και των δακτύλων.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Afonso, J., Esteves, F., Araújo, R., Thomas, L., & Mesquita, I. (2012). Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. *Journal of Sports Science and Medicine*, *11*(1), 64–70.
- 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.
- 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 & Society*, *63*, 26–38.
- Bayios, I., Bergeles, N., Apostolidis, N., Noutsos, K., & Koskolou, M. (2006). Anthropometric, Body Composition and Somatotype Differences of Greek Elite Female Basketball, Volleyball and Handball Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *46*(2), 271–280.
- Benerink, N. H., Bootsma, R. J., & Zaal, F. T. J. M. (2015). Different temporal bases for body and arm movements in volleyball serve reception. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *25*, 603–609.
<https://doi.org/10.1111/sms.12384>
- 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>
- Brown, J., Alsarraf, J. B., Waller, M., Eisenman, P., & Hicks-Little, A. C. (2014). Rotational Angles and Velocities During Down the Line and Diagonal Across

- Court Volleyball Spikes. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.2n.2p.1>
- Buscà, B., & Febrer, Y. (2012). Temporal fight between the middle blocker and the setter in high level Volleyball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Fisica y Del Deporte*, 12(46), 313–327.
- Castro, J., Souza, A., & Mesquita, I. (2011). Attack Efficacy in Volleyball: Elite Male Teams. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 395–408. <https://doi.org/10.2466/05.25.PMS.113.5.395-408>
- Claver, F., Jiménez, R., Gil, A., Moreno, A., & Moreno, M. P. (2013). Relationship between performance in game actions and the match result. A study in volleyball training stages. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(Proc3), S651–S659. <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.8.Proc3.11>
- Coleman, S., Benham, A. S., & Northcott, S. R. (1993). A three-dimensional cinematographical analysis of the volleyball spike. *Journal of Sports Sciences*, 11(4), 295–302. <https://doi.org/10.1080/02640419308729999>
- 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 and Coaching*, 15(4), 542–551. <https://doi.org/10.1177/1747954120930307>
- Drikos, S., Sotiropoulos, K., Papadopoulou, S. D., & Barzouka, K. (2019). Multivariate analysis of the success factors in high-level male volleyball: A longitudinal study. *Trends in Sport Sciences*, 26(4), 177–185. <https://doi.org/10.23829/TSS.2019.26.4-6>
- Drikos, Sotirios, & Tsoukos, A. (2018). Data benchmarking through a longitudinal study in high-level men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(3), 470–480. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1493319>
- Eom, H. J., & Schutz, N. R. (1992). Statistical analysis of Volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercises and Sport*, 63(1), 11–18.
- FIVB. (2012). *Official Volleyball Rules*. FIVB.

- Giannopoulos, N., Vagenas, G., Noutsos, K., Barzouka, K., & Bergeles, N. (2017). Somatotype, Level of Competition, and Performance in Attack in Elite Male Volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 58(1), 131–140.
<https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0082>
- Grgantov, Z., Padulo, J., Milic, M., Ardigò, L. P., Erceg, M., & Cular, D. (2017). Intra-positional and inter-positional differences in somatotype components and proportions of particular somatotype categories in youth volleyball players. *Annals of Applied Sport Science*, 5(2), 37–49.
<https://doi.org/10.18869/acadpub.aassjournal.5.2.37>
- Häyrinen, M., & Blomqvist, M. (2006). Match analysis in elite sitting volleyball. *AIIESEP World Congress 2006, January*, 2–3.
<https://doi.org/10.13140/2.1.1009.6966>
- Häyrinen, M., Hoivala, T., & Blomqvist, M. (2004). Differences between winning and losing teams in men's European top-level volleyball. In M. O'Donoghue, P., Hughes (Ed.), *Proceedings of VI Conference Performance Analysis of Sport* (pp. 194–199).
http://www.kihu.fi/tuotostiedostot/julkinen/2004_hay_difference_10001.pdf
- João, P. V., Mesquita, I., Sampaio, J., & Moutinho, C. (2006). Análise comparativa entre o jogador libero e os recebedores prioritários na organização ofensiva, a partir da recepção ao serviço, em voleibol. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 6(3), 318–328. <https://doi.org/10.5628/rpcd.06.03.318>
- Kälbli, K. (2008). Injury-and sport-specific training for sportsman with disability - sitting volleyball players [Semmelweis University Educational and Sport Sciences, Budapest]. In *Thesis*.
http://phd.semmelweis.hu/mwp/phd_live/vedes/export/kalblikatalin.e.pdf
- 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*, 20(2), 564–570.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2020.02083>
- Lenoir, M., Vansteenskiste, J., Vermeulen, J., & De Clercq, D. (2005). Effects of contrasting colour patterns of the ball in the volleyball reception. *Journal of*

- Sports Sciences*, 23(8), 871–879. <https://doi.org/10.1080/02640410400022722>
- Lidor, R., & Ziv, G. (2010a). Physical and physiological attributes of female volleyball players—a review. *J Strength Cond Res*, 24(7), 1963–1973.
- Lidor, R., & Ziv, G. (2010b). Physical characteristics and physiological attributes of adolescent volleyball players—a review. *Pediatric Exercise Science*, 22(1), 114–134. <https://doi.org/10.1123/pes.22.1.114>
- Malousaris, G., Bergeles, N., Barzouka, K., Bayios, I., Nassis, G., & Koskolou, M. (2008). Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(3), 337–344. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.11.008>
- Marelić, N., Marelić, M., & Đurković, T. (2021). Correlation between selected anthropometric variables and quality of underhand serve reception performance in volleyball. In S. Šalaj & D. Škegro (Eds.), *9th International Scientific Conference on Kinesiology* (pp. 793–796). University of Zagreb Faculty of Kinesiology, Croatia.
- Marques, M.C., van den Tillaar, R., Gabbett, T. J., Reis, V. M., & Gonzalez-Badillo, J. J. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: Determination of positional differences. *J Strength Cond Res.*, 23(4), 1106–1111.
- Marques, Mário C., Van Den Tillaar, R., Gabbett, T. J., Reis, V. M., & González-Badillo, J. J. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: Determination of positional differences. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(4), 1106–1111. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819b78c4>
- Marszałek, J., Gómez, M. A., & Molik, B. (2018). Game performance differences between winning and losing sitting volleyball teams regarding teams' ability. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 367–379. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1477027>
- Martín-Matillas, M., Valadés, D., Hernández-Hernández, E., Olea-Serrano, F., Sjöström, M., Delgado-Fernández, M., & Ortega, F. B. (2014). Anthropometric, body composition and somatotype characteristics of elite female volleyball players from the highest Spanish league. *Journal of Sports Sciences*, 32(2), 137–

148. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.809472>

- Mesquita, I., Manso, F. D., & Palao, J. M. (2007). Defensive Participation and Efficacy of the Libero in Volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 52(2), 95–108.
- Mesquita, Isabel, & 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.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868393>
- Milić, M., Grgantov, Z., Chamari, K., Ardigò, L. P., Bianco, A., & Padulo, J. (2017). Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of Sport*, 34(1), 19–26. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2017.63382>
- Milić, M., Grgantov, Z., & Katic, R. (2013). Impact of Biomotor Dimensions on Player Quality in Young Female Volleyball Players. *Collegium Anthropologicum*, 37(1), 1–7.
- Moras, G., Buscà, B., Pena, J., Rodriguez, S., Vallejo, L., Tous-Fajardo, J., & Mujika, I. (2008). A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in a high-level volleyball tournament. *J SPORTS MED PHYS FITNESS*, 48(1), 31–36.
- Palao, J.M., Manzanares, P., & Valadés, D. (2014). Anthropometric, physical, and age differences by the player position and the performance level in volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 44, 223–236. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0128>
- Palao, J.M., & Martinez, S. (2013). Use of jump set regarding competition level in men's volleyball. *Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte*, 2(1), 43–46.
- Palao, J.M., Santos, J. A., & Urena, A. (2005). *Effect setter's position on the spike in volleyball*.
- Palao, José Manuel, 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>
- 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.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868288>
- Paulo, A., Zaal, F. T. J. M., Fonseca, S., & Araújo, D. (2016). Predicting volleyball serve-reception. *Frontiers in Psychology*, 7(NOV), 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01694>
- Quiroga, M. E., Garcia-Manso, J. M., Rodriguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., De Saa, Y., & Moreno, M. P. (2010). Relation between in-game role and service characteristics in elite women's volleyball. *J Strength Cond Res*, 24(9), 2316–2321.
- Quiroga, M. E., Rodriguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., Muchaga, L. F., Da Silva Grigoletto, M., & Garcia-Manso, J. M. (2012). Characterisation of the main playing variables affecting the service in high-level women's volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 8(1). <https://doi.org/10.1515/1559-0410.1348>
- Rahmawati, N. T., Budiharjo, S., & Ashizawa, K. (2007). Somatotypes of young male athletes and non-athlete students in Yogyakarta, Indonesia. *Anthropological Science*, 115(1), 1–7. <https://doi.org/10.1537/ase.051008>
- Raiola, G., Parisi, F., Giugno, Y., & Di, A. (2013). Video analysis applied to volleyball didactics to improve sport skills. *JOURNAL OF HUMAN SPORT & EXERCISE*, 8(Proc2), S307–S313. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.8.Proc2.33>
- Reeser, J., & Bahr, R. (2003a). *Handbook of Sports Medicine and Science-Volleyball*. John Wiley and Sons Ltd.
- Reeser, J., & Bahr, R. (2003b). *Volleyball Handbook of Sports Medicine and Science* (J. Reeser (ed.)). Blackwell.
- Reeser, J. C., Fleisig, G. S., Bolt, B., & Ruan, M. (2010). Upper Limb Biomechanics During the Volleyball Serve and Spike. *Sports Health*, 2(5), 368–374.
<https://doi.org/10.1177/1941738110374624>

- Rentero, L., João, P. V., & Moreno, M. P. (2015). Analysis of the libero's influence in different match phases in volleyball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 15(60), 739–756.
<https://doi.org/10.15366/rimcafd2015.60.008>
- Rocha, C. M., & Barbanti, V. J. (2004). An analysis of the factors influencing the attack in high-level male volleyball. *Brazilian Journal of Physical Education and Sports*, 18(4), 303–314.
- Selinger, A., & Ackerman-Blount, J. (1986). *Arie Selinger's Power Volleyball* (First Edit). St Martins Press.
- Silva, M., Lacerda, D., & Joao, 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). Game-related volleyball skills that influence victory. *Journal of Human Kinetics*, 41(1), 173–179.
<https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0045>
- Singh, S. (2016). Relationship between selected anthropometric variables and performance of volleyball players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health IJPESH*, 3(2), 22–24. www.kheljournal.com
- 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*, 17(1), 57–68.
<https://doi.org/10.22190/FUPES190222008S>
- Sotiropoulos, K., Drikos, S., Papadopoulou, S. D., & Barzouka, K. (2021). Characterizing adaptations of serve indicators in top-level male volleyball among seasons. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 16(3), 784–792.
<https://doi.org/10.1177/1747954120978920>
- Sotiropoulos, Konstantinos, Smilios, I., Christou, M., & Tokmakidis, S. (2009). Jumping Ability, Reactive Strength and Anthropometric Characteristics of Elite Junior Women Volleyball Players. *Inquiries in Sport & Physical Education*,

7(1), 81–89.

Stamm, R., Veldre, G., Stamm, M., Thomson, K., Kaarma, H., Loko, J., & Koskel, S. (2003). Dependence of young female volleyballers' performance on their body build, physical abilities, and psycho-physiological properties. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43(3), 291–299.

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>

Tsoukos, A., Drikos, S., Brown, L. E., Sotiropoulos, K., Veligekas, P., & Bogdanis, G. C. (2019). Anthropometric and Motor Performance Variables are Decisive Factors for the Selection of Junior National Female Volleyball Players. *Journal of Human Kinetics*, 67, 163–173. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0012>

Vujmilović, A., & Karalic, T. (2013). Specialization in Volleyball game -Primary and secondary demands from the setting position. *Sports Sciences and Health*, 3(1), 53–63. <https://doi.org/10.7251/SSH1301053V>

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), 1–11.

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. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868365>

Ziv, G., & Lidor, R. (2010). Vertical jump in female and male volleyball players: A review of observational and experimental studies. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, 556–567. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01083.x>

Ζέτου, Ε., & Κασαμπαλής, Α. (2006). *Πετοσφαίριση*. ΤΕΛΕΘΡΙΟΝ.

Κουντούρης, Π., Αγγελονίδης, Ι., Κατσικαδέλλη, Α., & Λάϊος, Ι. (2017). *Διδακτική και Προπονητική Πετοσφαίρισης*. Πεδίο.

Μπεργελές, Ν. (1993). *Βόλλεϋ-Μπωλ*. Αυτοέκδοση.

Μπεργελές, Ν. (2007). *Προπόνηση για την υποδοχή του σερβίς στην πετοσφαίριση* (Ν. Μπεργελές (ed.); Β΄ έκδοση).

Τσακίρη, Μ. (2021).

Η απόδοση των αθλητών/τριών σε αγώνες Πετοσφαίρισης Καθιστών Ευρωπαϊκού Πρωταθλήματος. Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

8. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους καθηγητές που με βοήθησαν να ολοκληρώσω την πτυχιακή μου εργασία. Ευχαριστώ πολύ την κ. Μπαρζούκα Καρολίνα, τον κ. Σωτηρόπουλο Κωνσταντίνο και τον κ. Δρίκο Σωτήρη για το διαρκές ενδιαφέρον τους, τον χρόνο, την υπομονή και τις γνώσεις που μου παρείχαν σε όλο αυτό το διάστημα. Ακόμη θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στη φίλη μου Αγάτσα Αικατερίνη για τη στήριξη και τη βοήθεια που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Τέλος να ευχαριστήσω τους γονείς μου που με την εμπιστοσύνη τους, την ψυχολογική και οικονομική τους υποστήριξη κατάφερα να ολοκληρώσω τις προπτυχιακές μου υποχρεώσεις.

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



Σύντομο έντυπο συναίνεσης συμμετοχής σε ερευνητική εργασία

Η ερευνητική εργασία διεξάγεται στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας από φοιτήτρια της ειδίκευσης πετοσφαίρισης και από μέλη ΔΕΠ της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών. Σε περίπτωση δυσκολίας, προβληματισμού ή/και ένστασης για τη διαδικασία μπορείτε να απευθυνθείτε στους κα Καρολίνα Μπαρζούκα (Τηλ. επικοινωνίας: 693 7082250), κ. Κωνσταντίνο Σωτηρόπουλο (Τηλ. επικοινωνίας: 693 2629567).

Αγαπητή πετοσφαιρίστρια,

Στο πλαίσιο της ενδεχόμενης συνεργασίας μας με σκοπό την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας με τίτλο " Η σχέση της απόδοσης στην υποδοχή με τα σωματικά χαρακτηριστικά αθλητριών πετοσφαίρισης", έχουμε την χαρά να σας καλέσουμε να συμμετέχετε. Σκοπός της εργασίας είναι να εξετασθεί κατά πόσον τα σωματικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν την απόδοση της υποδοχής σε αγώνες πρωταθλήματος της Pre league γυναικών.

Ο σχεδιασμός της εργασίας περιλαμβάνει τη συμμετοχή σας σε μέτρηση:

- α) του ύψους σε όρθια και καθιστή θέση
- β) του ύψους χεριού και της έκτασης των χεριών
- γ) του μήκους των άνω και κάτω άκρων
- δ) της ευκαμψίας

Μετά από τη συμμετοχή σας στις προαναφερόμενες μετρήσεις θα ακολουθήσει ανάλυση των βιντεοσκοπημένων αγώνων του Α' γύρου των 8 από τις 12 ομάδες του πρωταθλήματος, αναφορικά με την απόδοση της υποδοχής. Οι δοκιμασίες στις οποίες θα συμμετέχετε είναι απόλυτα ασφαλείς, απαιτούν μικρό βαθμό εξοικείωσης και χρήζουν αθλητικής ενδυμασίας. Το ατομικό σας όφελος έγκειται στο ότι θα λάβετε: 1) γνώση σχετικά με την απόδοση της υποδοχής σας και 2) πιθανές προτάσεις σχετικά με τις αφετηριακές σας θέσεις πριν την υποδοχή. Είναι γνωστό, ότι η εν λόγω δεξιότητα θεωρείται βασική διότι επηρεάζει τη μετέπειτα οργάνωση του παιχνιδιού συμβάλλοντας στην απόδοση της πάσας και στην αποτελεσματικότητα της επίθεσης. Τέλος, καθώς δεν υπάρχουν παρόμοια στοιχεία, με τη συμμετοχή σας θα συνδράμετε στην αποκόμιση γνώσης σχετικής με τη δημιουργία ευνοϊκών προϋποθέσεων για βελτίωση τόσο της ατομικής όσο και της ομαδικής τακτικής στην υποδοχή.

Συγκατάθεση:

Η δηλώνω ότι συμφωνώ να συμμετέχω στις προβλεπόμενες δοκιμασίες. Αποδέχομαι πιθανή φωτογράφιση ή βιντεογράφησή μου με μοναδικό σκοπό την καταγραφή οπτικού υλικού για ερευνητικούς σκοπούς, όπου η ανωνυμία και μη αναγνωρισιμότητά μου θα τηρηθούν απαρεγκλίτως. Καταλαβαίνω ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική και ότι είμαι ελεύθερη να αποσυρθώ από τη μελέτη οποιαδήποτε ώρα, ακόμα και μετά από την υπογραφή της παρούσας δήλωσης συγκατάθεσης.

Ημερομηνία: Υπογραφή Αθλήτριας:

.....

Ημερομηνία: Υπογραφή ερευνητή:

.....