

Η προεφηβεία στα κορίτσια

Preadolescence in girls

Ελευθερία - Ευαγγελία Γάλλου

Προπτυχιακή φοιτήτρια

Βιοϊατρικών Επιστημών/Κατεύθυνση Ιατρικών Εργαστηρίων, ΠαΔΑ
gallou.eleftheria@gmail.com

Πέτρος Καρκαλούσος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Βιοϊατρικών Επιστημών/ Κατεύθυνση Ιατρικών Εργαστηρίων, ΠαΔΑ
petef@uniwa.gr

Εγκρίθηκε τον Ιούλιο του 2024

Περίληψη – Η προεφηβεία στα κορίτσια, συνήθως μεταξύ εννέα και έντεκα ετών, σηματοδοτεί ένα κρίσιμο αναπτυξιακό στάδιο που χαρακτηρίζεται από σημαντικές σωματικές, ορμονικές και ψυχολογικές αλλαγές. Χρησιμοποιώντας το σύστημα σταδιοποίησης Tanner, το παρόν άρθρο περιγράφει την εξέλιξη της σεξουαλικής ωριμότητας, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης των ηβικών τριχών και της ανάπτυξης των μαστών. Οι βασικές ορμονικές μεταβολές αφορούν τον άξονα υποθαλάμου-όπισης-ωοθηκών και τα επινεφριδιακά ανδρογόνα, επηρεάζοντας την ανάπτυξη και τα δευτερογενή σεξουαλικά χαρακτηριστικά. Οι ταυτόχρονες ψυχολογικές αλλαγές περιλαμβάνουν αυξημένη ανεξαρτησία και ευαισθησία στην πίεση των συνομηλίκων. Η κατανόηση αυτών των μετασχηματισμών είναι απαραίτητη για την υποστήριξη των κοριτσιών κατά τη διάρκεια αυτής της κρίσιμης περιόδου.

Λέξεις κλειδιά: αδρεναρχή, προεφηβεία, ανάπτυξη, ορμόνες, ψυχολογία

Summary – Prepubescence in girls, typically between ages nine and eleven, marks a crucial developmental stage characterized by significant physical, hormonal, and psychological changes. Utilizing the Tanner staging system, this article delineates the progression of sexual maturity, including pubic hair growth and breast development. Key hormonal changes involve the hypothalamic-pituitary-ovarian axis and adrenal androgens, influencing growth and secondary sexual characteristics. Concurrent psychological shifts include increased independence and susceptibility to peer pressure. Understanding these transformations is essential to supporting girls through this pivotal period.

Keywords: adrenarche, preadolescence, growth, hormones, psychology

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προεφηβεία ορίζεται ως το στάδιο που συμβαίνει πριν από τη μετάβαση ενός παιδιού στην εφηβεία. Αυτή η κρίσιμη περίοδος χαρακτηρίζεται από αλλαγές στην ψυχολογία, την ενδοκρινολογία, τη φυσιολογία, τη σκέψη και το σώμα του παιδιού, που συνήθως συμβαίνουν σταδιακά και δεν γίνονται άμεσα αντιληπτές (1). Σήμερα η προεφηβεία

τοποθετείται στο ηλικιακό εύρος των εννέα έως έντεκα ετών, την οποία διαδέχεται η πρώιμη εφηβεία, η οποία αναφέρεται σε ηλικίες μεταξύ έντεκα και δεκατεσσάρων ετών (2). Αυτό το άρθρο επικεντρώνεται στην προεφηβεία στα κορίτσια, διερευνώντας τις μοναδικές σωματικές, συναισθηματικές και κοινωνικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια αυτού του κομβικού σταδίου ανάπτυξης.

II. ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Για τη συγγραφή του παρόντος άρθρου, πραγματοποιήθηκαν αναζητήσεις με τη χρήση των λέξεων-κλειδιών στο Google Scholar, στο PubMed και σε επιστημονικό υλικό από βιβλία που είναι διαθέσιμα στη βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου του Örebro. Για την παρουσίαση αυτών των πληροφοριών και τη διαμόρφωση συγκεκριμένων και ολοκληρωμένων συμπερασμάτων, έγινε μια σχολαστική διαδικασία επιλογής σχετικών λέξεων-κλειδιών και ανασκόπησης επιστημονικού υλικού από αξιόλογους ερευνητές. Αυτή η ενδελεχής προσέγγιση εξασφάλισε την ακρίβεια και την εγκυρότητα στην επιστημονική παρουσίαση, αντλώντας από αξιόπιστες πηγές για την παροχή μιας λεπτομερούς και αξιόπιστης διερεύνησης της προεφηβικής ηλικίας στα κορίτσια.

III. ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ο πιο κατανοητός τρόπος για να περιγραφεί και να διατυπωθεί η προεφηβεία είναι μέσω της αξιολόγησης των σημάτων της σωματικής ανάπτυξης που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Μία από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες μεθόδους αξιολόγησης της ωριμότητας ενός κοριτσιού κατά την είσοδό του στην εφηβεία και πέραν αυτής, είναι η σταδιοποίηση κατά Tanner ή η Αξιολόγηση Σεξουαλικής Ωριμότητας (Sexual Maturity Rating). Τα κριτήρια αυτά περιλαμβάνουν το μήκος των ηβικών τριχών και το μέγεθος και το σχήμα του γυναικείου στήθους. Τα στάδια του Tanner είναι πέντε στον αριθμό, καθένα από τα οποία αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό ηλικιακό εύρος. Συγκεκριμένα το «Στάδιο 1» σχετίζεται με τις ηλικίες από μηδέν έως δεκαπέντε ετών και το τελικό «Στάδιο 5», με τα κορίτσια από δωδεκάμηνι έως δεκαοκτώ ετών (3). Σύμφωνα με το σύστημα σταδιοποίησης κατά Tanner,

με βάση την ανάπτυξη των τριχών στην ηβική περιοχή, προκύπτουν τα ακόλουθα στάδια (4):

- στάδιο 1: χωρίς τρίχες,
- στάδιο 2: χνουδωτές τρίχες,
- στάδιο 3: λιγιστές τρίχες,
- στάδιο 4: τερματικές τρίχες που γεμίζουν ολόκληρο το τρίγωνο πάνω από την ηβική περιοχή,
- στάδιο 5: τερματικές τρίχες που εκτείνονται πέρα από τη βουβωνική πτυχή στο μηρό.

Αντίστοιχα, με γνώμονα την ανάπτυξη του γυναικείου μαστού, διαμορφώνονται τα ακόλουθα στάδια:

- στάδιο 1: δεν υπάρχει ψηλαφητός αδενικός ιστός του μαστού,
- στάδιο 2: μια εκβλάστηση του στήθους ψηλαφάται κάτω από τη θηλαία άλω (πρώτο σημείο εφηβείας στις γυναίκες),
- στάδιο 3: ο ιστός του μαστού γίνεται ψηλαφητός εκτός της θηλής- δεν υπάρχει ανάπτυξη της θηλής,
- στάδιο 4: η θηλαία άλω υψώνεται πάνω από το περίγραμμα του μαστού,
- στάδιο 5: το θηλαίο ύψωμα υποχωρεί στο ενιαίο περίγραμμα του μαστού με υπερμελάγχρωση των θηλαίων, ανάπτυξη θηλών και προεξοχή αυτών.

Τα κορίτσια, συνήθως, έχουν ελαφρώς χαμηλότερο ύψος από τα αγόρια μέχρι την εφηβεία. Η απότομη αύξηση του ύψους του κοριτσιού γίνεται αισθητή λίγο αργότερα από την ηλικία των έντεκα ετών, επειδή το φαινόμενο της «εκρηκτικής» εφηβικής ανάπτυξης συμβαίνει στα κορίτσια δύο χρόνια νωρίτερα από ότι στα αγόρια. Ακολούθως, ξεκινά αυτό το ίδιο φαινόμενο στα αγόρια ενώ παράλληλα ολοκληρώνεται στα κορίτσια στην ηλικία των δεκατεσσάρων ετών, με αποτέλεσμα τα κορίτσια να ξεπερνούν σε ύψος από τα αγόρια σε αυτό το στάδιο. Ομοίως, ένα τυπικό κορίτσι ζυγίζει λιγότερο από ένα αγόρι κατά τη γέννηση, αλλά τα δύο φύλα παρουσιάζουν ισοδυναμία στο βάρος στην ηλικία των οκτώ ετών. Έπειτα, τα κορίτσια γίνονται βαρύτερα από τα αγόρια στην ηλικία των εννέα με δέκα ετών και η κατάσταση αυτή επικρατεί μέχρι και την ηλικία των δεκατεσσάρων ετών, όπου ανατρέπεται, και τα αγόρια ζυγίζει πλέον περισσότερο. Με τον ίδιο τρόπο που μεταβάλλεται το ύψος με την πάροδο της ηλικίας στα δύο φύλα, μεταβάλλονται και οι μυϊκές και σκελετικές διαστάσεις (5).

Στα κορίτσια ο έλεγχος της εφηβείας καθορίζεται από τον άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-ωοθηκών. Ακόμη και στα εμβρυϊκά και νεογνικά στάδια, τα κορίτσια μπορούν να εκκρίνουν μεγάλες ποσότητες γοναδοτροπινών και στεροειδών ορμονών του φύλου, όπως οι ενήλικες. Αυτή η έκκριση ορμονών συντονίζεται από τον υποθάλαμο, την πρόσθια υπόφυση και τις γονάδες. Κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας, τα επίπεδα ορμονών είναι τόσο υψηλά όσο και στις γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας, αλλά μειώνονται καθώς τα συστήματα αρνητικού ελέγχου ωριμάζουν στην πρώιμη παιδική ηλικία. Αυτή η «νεανική παύση» κα-

ταστέλλει την υποθαλαμική δραστηριότητα και την ορμονική λειτουργία μέχρι την εφηβεία, υποστηρίζοντας την ανάπτυξη του εγκεφάλου και την κοινωνικοποίηση (6).

Στα κορίτσια, η πρώτη ορμονική ένδειξη της προεφηβείας είναι η αυξημένη παραγωγή της ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (Follicle Stimulating Hormone ή FSH), ενώ η ωχρινότροπος ορμόνη (Luteinizing Hormone ή LH) πλάσματος παρατηρείται ελαφρώς πρώιμα ανεβασμένη. Οι βασικοί ενδοκρινικοί ρυθμιστές στα κορίτσια της προεφηβικής ηλικίας περιλαμβάνουν τις γοναδικές ορμόνες, την παλμική δραστηριότητα της εκλυτικής ορμόνης των γοναδοτροπινών (Gonadotropin Releasing Hormone ή GnRH), την ανασταλτίνη A και B, την ακτιβίνη και τη φολλιστατίνη, οι οποίες είναι ζωτικής σημασίας για τη ρύθμιση της δραστηριότητας των γοναδοτροπινών και τη δημιουργία συστημάτων ελέγχου για έναν ώριμο αναπαραγωγικό νευροενδοκρινικό άξονα. Οι ανασταλτίνες, για παράδειγμα, που παράγονται κυρίως στα γεννητικά όργανα, καταστέλλουν την έκκριση της FSH, με τα επίπεδα της ανασταλτίνης B να έχουν μεγάλη μεταβλητότητα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και να αυξάνονται απότομα στην εφηβεία. Η ακτιβίνη, που είναι παρόμοια με την ανασταλτίνη αλλά με αντίθετη δράση, διεγείρει την έκκριση της FSH. Η φολλιστατίνη ρυθμίζει το σύστημα ακτιβίνης-ανασταλτίνης δεσμεύοντας την ακτιβίνη (6).

Η αδρεναρχή, δηλαδή η επανενεργοποίηση του φλοιού των επινεφριδίων, παράγει επινεφριδικά ανδρογόνα, όπως είναι η δεϋδροεπιανδροστερόνη (Dehydroepiandrosterone ή DHEA), η θευκική δεϋδροεπιανδροστερόνη (Dehydroepiandrosterone-sulfate ή S-DHEA) και η ανδροστενεδιόνη. Η γοναδαρχή, που διαδέχεται την αδρεναρχή, περιλαμβάνει την επανενεργοποίηση του άξονα υποθάλαμος-υπόφυση-ωοθήκες, οδηγώντας στην παραγωγή ωοθηκικών οιστρογόνων και ακολούθως δευτερογενών χαρακτηριστικών του γυναικείου φύλου, όπως η ανάπτυξη του μαστού. Η πρώιμη εφηβεία επιφέρει επίσης αλλαγές στις διαστάσεις της μήτρας, στον όγκο των ωοθηκών και επιταχυνόμενη αύξηση του ύψους κατά το φαινόμενο της απότομης ανάπτυξης της εφηβείας (7).

Κοντά στην εφηβική ηλικία των κοριτσιών, οι ορμόνες των επινεφριδίων αυξάνονται πριν από τα στεροειδή του φύλου, όπως τα οιστρογόνα. Τα οιστρογόνα συντίθενται στις ωοθήκες και σε άλλους ιστούς όπως ο μαστός, τα οστά, ο εγκέφαλος και ο λιπώδης ιστός μέσω της μετατροπής των επινεφριδικών ανδρογόνων, ιδίως της ανδροστενεδιόνης. Οι επινεφριδικές ορμόνες όπως η S-DHEA και η οιστρόνη αυξάνονται πριν από την οιστραδιόλη, η οποία κλιμακώνεται πριν από την ανάπτυξη του μαστού. Τα επίπεδα οιστραδιόλης στα ούρα και στον ορό είναι αυξημένα στην προεφηβεία, με κορύφωση γύρω στην ηλικία των έντεκα έως δεκατριών ετών. Τα βαρύτερα κορίτσια προεφηβικής ηλικίας έχουν χαμηλότερα επίπεδα οιστραδιόλης στην εφηβεία λόγω της περιφερικής μετατροπής των επινεφριδικών ανδρογόνων σε οιστρόνη (7).

Τα επίπεδα DHEA αυξάνονται απότομα από την ηλικία των επτά ετών έως τα μέσα της εφηβείας, δηλαδή περίπου

στις ηλικίες των δεκατριών έως δεκαπέντε ετών. Τα επίπεδα ανασταλτίνης Β είναι υψηλά στα κορίτσια από τη γέννηση έως τους έξι μήνες, στη συνέχεια μειώνονται και παραμένουν χαμηλά έως την εφηβεία. Τα πρότυπα έκκρισης της αντιμυλλεριανής ορμόνης (Anti-Müllerian Hormone ή AMH) στους πρώτους μήνες ζωής είναι παρόμοια με τα αγόρια, αλλά σε σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα, υποδεικνύοντας το ωθητικό απόθεμα, που αντανάκλα τη λειτουργία των κοκκιωδών κυττάρων των ωοθηκών. Τα ωοθυλάκια μικρής διαμέτρου παράγουν την περισσότερη AMH, ενώ τα κυρίαρχα ωοθυλάκια παρουσιάζουν μειωμένη έκκριση. Η αδρεναρχή στα κορίτσια περιλαμβάνει, επίσης, τον άξονα αυξητικής ορμόνης / ινσουλινομορφου αυξητικού παράγοντα 1 (Growth Hormone ή GH / Insulin-like Growth Factor 1 ή IGF-1) και την αντίσταση στην ινσουλίνη, ενώ οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων ενδεχομένως οφείλονται στα ωθητικά οιστρογόνα που εκκρίνονται κατά την προεφηβεία (8).

Μέσα σε αυτό το κλίμα των έντονων φυσιολογικών, σωματικών και ενδοκρινολογικών αλλαγών που βιώνουν τα κορίτσια κατά την προεφηβεία, περιλαμβάνονται και μεταβολές στην ψυχοσύνθεση και τη διάπλαση του χαρακτήρα τους. Συγκεκριμένα, σημείο κατατεθέν της μεταβολής του χαρακτήρα του παιδιού κατά τη μετάβαση στην προεφηβεία είναι το πέρασμα από τον δεσμευμένο με αυστηρούς κανόνες τρόπο σκέψης σε μία πιο απελευθερωμένη και αφαιρετική αντιμετώπιση της πραγματικότητας και της επίλυσης προβλημάτων.

Τα κορίτσια σε αυτό το στάδιο της ζωής θέλουν να γίνουν πιο ανεξάρτητα από τους γονείς τους και επικεντρώνονται στη διαμόρφωση και τη διατήρηση ισχυρών φιλιών με συνομηλίκους τους, με συχνή επίπτωση τη μεγάλη επιρρέπεια στην πίεση από εκείνους (9). Το προέφηβο κορίτσι χαρακτηρίζεται από σωματική και συναισθηματική εξερεύνηση, υψηλή συναισθηματική φόρτιση σχετιζόμενη με τις καθημερινές εμπειρίες και αλλαγές στις κοινωνικές προσδοκίες και αντιλήψεις. Αυτό, μάλιστα, τείνει να έχει χαμηλότερη αντοχή στο άγχος και να είναι πιο ευαίσθητο σε σύγκριση με τα συνομηλικά του αγόρια (10). Επίσης, η ανάπτυξη κατάθλιψης κατά την προεφηβεία παρατηρείται πιο συχνά στα κορίτσια από ότι στα αγόρια (11). Όλα αυτά υποδηλώνουν τη μεγάλη ευθραυστότητα της ψυχολογίας των προέφηβων κοριτσιών κι επομένως η επιδίωξη της διαμόρφωσης μιας σταθερής συναισθηματικής υγείας και μιας στιβαρής συναισθηματικής αυτορρύθμισης είναι ζωτικής σημασίας σε αυτό το στάδιο της ζωής.

IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοπτικά, το πλήθος των αλλαγών που συμβαίνουν κατά την προεφηβεία προετοιμάζουν τα κορίτσια για τις ιδιαιτερότητες της εφηβείας και της ενηλικίωσης. Σωματικά, η έναρξη της εφηβείας περιλαμβάνει περίπλοκες ορμονικές και φυσιολογικές διεργασίες, όπως η ενεργοποίηση του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-ωοθηκών και η προοδευτική μετάβαση στα στάδια Tanner. Αυτές οι εξελίξεις οδηγούν σε αξιοσημείωτες αλλαγές στο ύψος, το βάρος και τα δευτερεύοντα σεξουαλικά χαρακτηριστικά. Ψυχολογικά, τα

κορίτσια βιώνουν αλλαγές σε γνωστικό και συναισθηματικό επίπεδο, με τάση προς μεγαλύτερη ανεξαρτησία, αφηρημένη σκέψη και αυξημένη ευαισθησία σε επιρροές από συνομηλίκους. Η κατανόηση αυτών των μετασχηματισμών είναι ζωτικής σημασίας για την παροχή της απαραίτητης υποστήριξης ώστε να διασφαλιστεί μια υγιής μεταβατική πορεία. Αναγνωρίζοντας τις ουσιαστικές ανάγκες των κοριτσιών στην προεφηβεία, οι εκπαιδευτικοί και οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να προωθήσουν ένα υποστηρικτικό περιβάλλον που προάγει τόσο τη σωματική όσο και τη συναισθηματική ευεξία κατά τη διάρκεια αυτής της κρίσιμης περιόδου ανάπτυξης.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Galenson E. *Prepuberty and Child Analysis*. *Journal of the American Psychoanalytic Association* 1964; 12(3):600–609. <https://doi.org/10.1177/000306516401200310>.
2. Eccles JS. *The development of children ages 6 to 14*. *Future Child* 1999;9(2):30-44. PMID: 10646256.
3. *World Health Organization. Antiretroviral Therapy for HIV Infection in Infants and Children: Towards Universal Access: Recommendations for a Public Health Approach: 2010 Revision. Annex H, Sexual Maturing Rating (Tanner Staging) in Adolescents*. Geneva. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138588/> (Accessed in 5 July 2024)
4. Cameron N. *Assessment of maturation*. *Human Growth and Development* 2012; pp. 515–535. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-383882-7.00020-9>
5. Izard E & Trentacosta J. (2020). *Emotional development*. *Encyclopedia Britannica*. Available at: <https://www.britannica.com/science/emotional-development> (Accessed in 5 July 2024)
6. Boswell B. *Normal pubertal physiology in females*. *Female Puberty* 2014;7–30. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0912-4_2
7. Biro F.M., Pinney S. M., Huan, B, Baker R, Walt Chandler D, Dorn D. *Hormone changes in Peripubertal girls*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2014;99(10):3829–3835. <https://doi.org/10.1210/jc.2013-4528>
8. Guercio, G, Rivarola A, Chaler E, Maceira, M, Belgorosk, A. *Relationship between the growth hormone/insulin-like growth factor-i axis, insulin sensitivity, and adrenal androgens in normal prepubertal and pubertal girls*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2003;88(3):1389–1393. <https://doi.org/10.1210/jc.2002-020979>
9. Hazen E., Schlozman S, Beresin E. *Adolescent psychological development: A Review*. *Pediatrics in Review* 2008; 29(5):161–168. <https://doi.org/10.1542/pir.29-5-161>
10. Bacter C, Băltătescu S, Marc C, Săveanu S, Buhaș R. *Correlates of preadolescent emotional health in 18 countries. A study using children's words data*. *Child Indicators Research* 2021;14(4):1703–22. <https://doi.org/10.1007/s12187-021-09819-y>

Gallou EE, Karkalousos P. Preadolescence in girls. J Med Sci 2024; Jul (2):9-12

11. Siener S, Kerns A. Emotion regulation and depressive symptoms in preadolescence. *Child Psychiatry & Human Development* 2012; 43(3):414–430.
<https://doi.org/10.1007/s10578-011-0274-x>