



Το παιδί που περπατάει στις μύτες: Ιδιοπαθής δακτυλοβάμων



Κυριαζή Μαρία

Παιδίατρος –Αναπτυξιολόγος

Επιμελήτρια Β΄ Ε.Σ.Υ.

Αναπτυξιακό Κέντρο «Α. Φωκάς»

Α΄ Π/Δ Κλινική Α.Π.Θ.



Περίγραμμα παρουσίασης

- ορισμός βάρδιας στις μύτες
- αιτιολογία
- εκτίμηση
- αντιμετώπιση
- take home messages



Ορισμός

Βάδιση στις μύτες (toe-walking):

- ✓ **αποτυχία** της **πτέρνας** να έρθει σε **επαφή** με το **έδαφος** στην **έναρξη** της φάσης **στάσης (stance)** της βάδισης
- ✓ ή σαν **απουσία 'heel rocker'**



Ορισμός



- ✓ Φυσιολογική βάρδιση **'heel rocker'**: προώθηση άκρου όσο η πτέρνα είναι το κεντρικό σημείο στήριξης
Το οπίσθιο μέρος του ποδιού αγγίζει το έδαφος και κινείται σε **πελματιαία κάμψη (plantar flexion)**



- ✓ Χωρίς τη φάση **'heel rocker'**:
 - είτε το μέσο (**midfoot**) ή το οπίσθιο (**hindfoot**) μέρος του ποδιού αγγίζει το έδαφος
 - είτε ο αστράγαλος κινείται σε **ραχιαία κάμψη (dorsiflexion)**



Stance Phase

1) initial contact/heel strike

the point at
which the
heel touches
the ground



PHASES OF GAIT

Βάδιση στις μύτες

- ✓ **κοινό** αναπτυξιακό φαινόμενο στα μικρά παιδιά, **φυσιολογικό** κάτω από την ηλικία των **2 ετών**
- ✓ **νήπια** μέχρι την ηλικία των **3 ετών** βαδίζουν **περιστασιακά** στις μύτες, πάνω από την ηλικία αυτή **παθολογικό πρότυπο** βάδισης
- ✓ **συνήθως καλόηθες** και **αυτοπεριοριζόμενο** φαινόμενο
- ✓ **ιδιοπαθής** βάδιση στις μύτες: **διάγνωση αποκλεισμού**



Βάδιση στις μύτες



✓ **εμμένουσα βάδιση στις μύτες για >6 μήνες μετά την εγκατάσταση βάδισης χωρίς υποστήριξη: χρήζει περισσότερης εκτίμησης για υποκρύπτοντα προβλήματα**



Βάδιση στις μύτες



επιπολασμός:

- ✓ 4,9% για τους ιδιοπαθείς δακτυλοβάμονες
- ✓ 2,1% για την εμμένουσα βάδιση στις μύτες
- ✓ 41,2% για τα παιδιά με νευροψυχιατρική διάγνωση ή αναπτυξιακή καθυστέρηση



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

- ✓ Ιδιοπαθής
- ✓ Εγκεφαλικές βλάβες(ανώτερου κινητικού νευρώνα)
- ✓ Βλάβες σπονδυλικής στήλης
- ✓ Περιφερική νευροπάθεια
- ✓ Νευρομυϊκά νοσήματα - μυϊκές δυστροφίες
- ✓ Διαταραχές κινητικότητας (δυστονία ευαίσθητη στην L-DOPA, παροδική εστιακή δυστονία)
- ✓ Αναπτυξιακές διαταραχές
- ✓ Διάφορα (βραχύς Αχίλλειος τένοντας/μυς, φλεβική δυσπλασία γαστροκνήμιου μυ)



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Ιδιοπαθής

- Ξεκινάει στην ηλικία των 2 ετών ως παραλλαγή του φυσιολογικού
- Συνήθως διαλείπουσα, αλλά μπορεί να επιμένει
- Μπορούν να βαδίσουν με heel strike αν τους ζητηθεί
- Μπορεί να υπάρχει θετικό οικογενειακό ιστορικό
- Υπάρχει αυτοσωματική επικρατούσα γενετική σύνδεση
- Φυσιολογική νευρολογική εξέταση, κάποια παιδιά με περιορισμό ραχιαίας κάμψης
- Διάγνωση αποκλεισμού άλλης αιτιολογίας
- Μπορεί να επιμένει, ειδικά μετά τα 3 χρόνια ζωής
- Μπορεί να υποχωρήσει αυτόματα ως τα 5 χρόνια ζωής



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

- ✓ Εγκεφαλικές βλάβες (ανώτερου κινητικού νευρώνα)
εγκεφαλική παράλυση, υδροκέφαλος
 - Ιστορικό εγκεφαλικής βλάβης
 - Περιγεννητικό ιστορικό: προ-, περι- ή μεταγεννητικοί παράγοντες κινδύνου
 - Πρόωρο με ενδοεγκεφαλική αιμορραγία ή εξαιρετική προωρότητα
 - Σημεία βλάβης ανώτερου κινητικού νευρώνα:
 - ❖ σπαστικότητα/δυστονία
 - ❖ ζωηρά τενόντια αντανακλαστικά
 - ❖ κλόνος
 - ❖ εκτατικό πελματιαίο αντανακλαστικό
 - Σημεία υδροκεφάλου



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Βλάβες Σ.Σ.

Ανοικτή και κλειστή δισχιδής ράχη

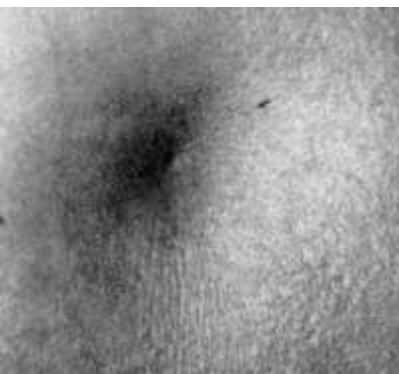
Καθηλωμένο τελικό νημάτιο

Βλάβες του νωτιαίου σωλήνα

- Δυσπλασίες μεσογλουτιαίας σχισμής
- Βοθρίο ή εντύπωμα στο ιερό
- Νευρολογική εξέταση:
 - ❖ σημεία ανώτερου \pm κατώτερου κινητικού νευρώνα στα κάτω άκρα
 - ❖ συμπτώματα από τους σφιγκτήρες
 - ❖ ευαισθησία ή πόνος στην πλάτη



Βλάβες Σ.Σ.



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Περιφερική νευροπάθεια

- σημείο ανάποδης φιάλης σαμπάνιας στη **CHARCOT-MARIE-TOOTH**
- σημεία κατώτερου κινητικού νευρώνα:
 - ❖ μειωμένα αντανακλαστικά
 - ❖ αδυναμία στη ραχιαία κάμψη
 - ❖ **footdrop** (άκρο πόδι σε πελματιαία κάμψη, λόγω βλάβης περνιαίου νεύρου)
- μπορεί να υπάρχει **απώλεια αισθητικότητας** (δύσκολο να ανευρεθεί στα μικρά παιδιά)
- μπορεί να υπάρχει **θετικό οικογενειακό ιστορικό**



CHARCOT-MARIE-TOOTH DISEASE



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Νευρομυϊκά νοσήματα - μυϊκές δυστροφίες

Μυϊκή δυστροφία Duchenne

- καθυστερημένα κινητικά ορόσημα
- υποτονία με μειωμένα ή απόντα αντανακλαστικά
- **υπερτροφία γαστροκνημίας (DMD)**
- μπορεί να υπάρχει **θετικό οικογενειακό ιστορικό**



DMD/BMD



DMD/BMD



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Διαταραχές κινητικότητας

Δυστονία ευαίσθητη στην L-DOPA

Παροδική εστιακή δυστονία της βρεφικής ηλικίας

- μπορεί να έχει **ασυνήθη στάση** ακόμη και πριν να ξεκινήσει η βάδιση
- πολλές φορές έχει **δυστονική στάση σε ηρεμία**
- μπορεί να έχει **παραλλαγές**: ημερήσιες , με την κόπωση, κατά τη διάρκεια ασθένειας
- μπορεί να έχει διαταραχή λόγου
- μπορεί να **υποκρίνεται την ΕΠ χωρίς προδιαθεσικούς παράγοντες** ή την **ιδιοπαθή βάδιση** στις μύτες



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Αναπτυξιακές διαταραχές

Διαταραχές αυτιστικού φάσματος

Γλωσσικές διαταραχές

Νοητική υστέρηση

Διαταραχές αισθητηριακής ολοκλήρωσης

- συμπεριφορικό ή αισθητηριακό πρόβλημα
- η βάδιση στις μύτες συνδέεται με **ΔΑΔ**, γλωσσικές ή αισθητηριακές διαταραχές σε **40% των παιδιών**



Βάδιση στις μύτες

Αιτιολογία

✓ Διάφορα

Βραχύς Αχίλλειος τένοντας / μυς

Αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα

Φλεβική δυσπλασία γαστροκνήμιου μυ

Αντισταθμιστικά

Τοπικός πόνος

- χωρίς υπερτονία στους γαστροκνήμιους μύες, αλλά με περιορισμό στο εύρος της ραχιαίας κάμψης
- πιθανόν η ίδια οντότητα ή να επικαλύπτει την εμμένουσα ιδιοπαθή
- αν ετερόπλευρη, μπορεί να είναι αντισταθμιστική του βραχύτερου μέλους



Εκτίμηση του βαθμού του προβλήματος

- ✓ μπορεί εκουσίως να βαδίζει στις φτέρνες όταν του ζητηθεί;
- ✓ υπάρχει τάση στους Αχίλλειους τένοντες ή στους γαστροκνήμιους μύες;
- ✓ υπάρχει αδυναμία στη ραχιαία κάμψη του αστραγάλου;
- ✓ υπάρχουν συσπάσεις ή σταθερός περιορισμός της ραχιαίας κάμψης;
- ✓ εύρος κίνησης με το γόνατο σε έκταση και κάμψη
- ✓ πρόβλημα του αστραγάλου ή αντισταθμιστικό για διαμαρτία του ισχίου και /ή της κάμψης του γόνατος
- ✓ υπάρχουν λειτουργικές συνέπειες (πόνος, πτώσεις, αστάθεια, πρόβλημα στα υποδήματα);



Λήψη ιστορικού

✓ Παιδιατρικό ιστορικό

Λεπτομερές περιγεννητικό ιστορικό

Περιγεννητικά συμβάμματα

ΔΚ

Αναπτυξιακή εκτίμηση

Οικογενειακό ιστορικό βάρδισης στις μύτες και νευρομυϊκών διαταραχών



Λήψη ιστορικού

- ✓ **Ειδικό ιστορικό βάδισης**

 - Έναρξη βάδισης στις μύτες

 - Ικανότητα να περπατά στις φτέρνες

 - Βάδιση με **ολόκληρο το πέλμα** επί του εδάφους έκδηλη πριν τη στήριξη του βάρους ➡ **σπαστικότητα ή δυστονία**

- ✓ **Ιστορικό νευροπαθητικής κύστης ή συμπτωμάτων από το έντερο**

 - Ακατάλληλο** για την ηλικία

 - Βραδεία στάγδην **απώλεια ούρων**

 - Ακράτεια κοπράνων**



δυσπλασίες Σ.Σ.



Λήψη ιστορικού

- ✓ **Ιστορικό** (υψηλός επιπολασμός στον αυτισμό και τη Ν.Υ.)
 - Καθυστέρησης ομιλίας
 - Ν.Υ.
 - Διαταραχής στη χρήση της γλώσσας και των κοινωνικών δεξιοτήτων
- ✓ **Ιστορικό προβλημάτων αισθητηριακής ολοκλήρωσης**



Αισθητηριακή ολοκλήρωση

- ✓ Νευρολογική διεργασία:
 - ❑ Οργανώνει την αίσθηση του σώματος με το περιβάλλον
 - ❑ Καθιστά ικανό το σώμα να λειτουργεί αποτελεσματικά στο περιβάλλον
- ✓ Παιδιά **sensory-seeking** : **επιζητούν τα ερεθίσματα**
αυξάνουν την πίεση του πρόσθιου μέρους του ποδιού με το να βαδίζουν στις μύτες
- ✓ Παιδιά **sensory-avoiding** : **αποφεύγουν τα ερεθίσματα**
βαδίζουν στις μύτες για να αποφύγουν την πλήρη αίσθηση της πίεσης και /ή της επαφής του πέλματος με το έδαφος



Φυσική εξέταση

✓ Εξέταση προτύπου βάδισης

με/χωρίς ορθώσεις (αν χρησιμοποιεί)

με/χωρίς υποδήματα

με/χωρίς κάλτσες

μπορεί να βαδίζει με τις **φτέρνες** στο έδαφος;

έχει **συντονισμένες κινήσεις** όταν βαδίζει και /ή όταν τρέχει στις μύτες;



Γενική αντικειμενική εξέταση

- ✓ Αναπτυξιακή εκτίμηση (συσχετίσεις με σύνδρομα, δυσμορφίες)
- ✓ Πλήρης **νευρολογική** εξέταση (μυϊκή ισχύς, τόνος, αισθητικότητα, εν τω βάθει τενόντια και επιπολής αντανακλαστικά, κοιλιακά και πελματιαία)
- ✓ Εξέταση του αντανακλαστικού του **κρεμαστήρα** και του **πρωκτού**, σε βλάβες της **Σ.Σ.**
- ✓ Εξέταση της **Σ.Σ.** για **καμπυλότητα**, **δερματικές ανωμαλίες**, **οιδήματα**, **βοθρία** ή **εντυπώματα**
- ✓ Εξέταση των κάτω άκρων για **ασυμμετρία της πυέλου**, **ασυμμετρία στο μήκος των άκρων**, **εκτίμηση μυϊκής μάζας**.
- ✓ Ανεύρεση **συσπάσεων**, **τόνου** τενόντων **ιγνυακής χώρας**, **γαστροκνημίων**, **εύρους κινήσεων στο γόνατο** και τον **αστράγαλο**



Toe walking tool

Toe Walking Tool questions and order of progression.

Question

Name

Date of birth

Gender

Does the child toe walk

Does the child have a condition that you have sought medical assistance for and/or been diagnosed with a condition causing toe walking?

Does the child have a diagnosis of autism spectrum disorder?

Does the child have a diagnosis of cerebral palsy?

Does the child have a diagnosis of muscular dystrophy?

Does the child's family have a history of muscular dystrophy?

Does the child have a diagnosis of global developmental delay?

When the child was born, was their birth weight over 2500 g?

When the child was born were they over 37 weeks of gestation?

Was the child admitted to special needs nursery/neonatal intensive care after birth?

Did the child independently walk prior to 20 months of age?

Does the child have a family member that toe walks with no other medical condition?

Does the child toe walk on one foot only?

Is the child toe walking in response to pain?

Did the child previously walk flat footed and only recently start to toe walk?

When you ask the child to walk on their heels are they able to?

On testing the ankle or hamstring range of motion is there a donus and/or catch?

When asking the child to get up from the floor is there a positive Gower's sign?

Is there a normal knee jerk reflex?

Is there a normal babinski reflex?

a. Are the hip flexors tight for the child's age (Thomas test)?

b. Are the hamstrings tight for the child's age (Popliteal Angle)?

c. Is the gastrocnemius and soleus tight for the child's age (Lunge Test)?

Does the child have more than 2 significant delayed developmental milestones?

Does the child have limited eye contact, have strict rituals or ritual related behaviors, i.e., lining up toys, rocking or spinning



Συνέπειες βάρδισης στις μύτες

- ✓ Εφ' όσον δεν βλέπουμε ενήλικες που βαδίζουν στις μύτες, μήπως η μετάβαση της βάρδισης στις μύτες από την παιδική στην ενήλικη ζωή εκδηλώνεται με άλλα προβλήματα????



Συνέπειες βάρδισης στις μύτες

- ✓ Χωρίς 'heel strike' υπάρχουν μεταβαλλόμενες δυνάμεις στον αστράγαλο, το γόνατο και το ισχίο που αλλάζουν τη μηχανική των κινήσεων σε όλες τις αρθρώσεις



Συνέπειες βάρδισης στις μύτες

- ✓ Έχει αναφερθεί εντοπισμένη δυσκαμψία στην άρθρωση του **αστραγάλου** στα παιδιά με **ιδιοπαθή** βάρδιση στις μύτες
- ✓ Δεν είναι γνωστό αν αυτή η δυσκαμψία είναι αυτή που **οδηγεί** στην έναρξη αυτού του είδους της βάρδισης
ή αν η δυσκαμψία είναι το **αποτέλεσμα** της συχνής βάρδισης στις μύτες
- ✓ Άλλο αίτιο: **αλλαγή** στη σύνθεση των μυών και αύξηση στις **τύπου 1** μυϊκές ίνες



Συνέπειες βάρδισης στις μύτες

- ✓ Το κέντρο βάρους του σώματος προωθείται προς τα εμπρός σε σχέση με τον άκρο πόδα
- ✓ **Οσφυϊκή λόρδωση**
- ✓ Αυξημένη έξω στροφή κνήμης
- ✓ Πρόσθια κλίση της πυέλου
- ✓ Έξω στροφή ισχίου
- ✓ Πλατυποδία
- ✓ Άλγος στον αστράγαλο και τη φτέρνα μετά τη δραστηριότητα



Συσχέτιση βάρδισης στις μύτες με άλλα αναπτυξιολογικά προβλήματα

- ✓ **Αυτισμός (διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή)**
δεν συμβαίνει σε όλα τα παιδιά με αυτισμό και όταν συμβαίνει δεν έχει τον ίδιο βαθμό σοβαρότητας
- ✓ Υψηλότερη από το μέσο όρο είναι η **αριστεροχειρία**
- ✓ Δυσκολίες **αισθητηριακής** ολοκλήρωσης (αντίληψη αιώρησης, δόνησης)
- ✓ Διαταραχές **επικοινωνίας**
- ✓ **Μαθησιακές** διαταραχές
- ✓ Καθυστέρηση **ομιλίας**
- ✓ Καθυστέρηση στη **λεπτή, αδρή** κινητικότητα και στον **οπτικοκινητικό** συντονισμό



Μύθοι και πραγματικότητα

- ✓ Η βάδιση στις μύτες **δεν** είναι μια **υποχρεωτική** φάση την οποία **κάθε** παιδί πραγματοποιεί **καθώς** μαθαίνει και **τελειοποιεί** τη βάδιση
- ✓ Κατά μία θεωρία: το **θετικό οικογενειακό ιστορικό** είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους να **διαφοροδιαγνωσθεί** η **ιδιοπαθής** βάδιση στις μύτες **από την εγκεφαλική παράλυση**



Αντιμετώπιση

- ✓ Ανάλογα με το πρότυπο της βάρδισης
- ✓ Παιδιά < 2 χρόνων: παρατήρηση
- ✓ Παιδιά >2 χρόνων: με δυναμική βάρδιση στις μύτες χωρίς σύσπαση αστραγάλου
 - παρατήρηση
 - παθητικές ασκήσεις έκτασης
 - νάρθηκες για 6 εβδομάδες



Αντιμετώπιση

- ✓ Σε παιδιά με **εγκατεστημένη σύσπαση** και **ιπποποδία**
 - **Επιμήκυνση** γαστροκνήμιου μυός /τένοντα
 - για **6 εβδομάδες νάρθηκες**
- ✓ Επιμήκυνση **Αχιλ. τένοντα**: περιορισμό ραχιαίας κάμψης όταν το γόνατο **κάμπτεται και εκτείνεται**
- ✓ Επιμήκυνση **γαστροκνήμιου** μυός: περιορισμό ραχιαίας κάμψης **μόνο με το γόνατο σε έκταση**



Αντιμετώπιση

- ✓ Αν υπάρχει σπαστικότητα του γαστροκνήμιου ή δυναμική ιπποποδία:

- εγχύσεις αλλαντικής τοξίνης
- νάρθηκες

- ✓ Οι χειρουργικές επεμβάσεις για ασθενείς με μόνιμες συσπάσεις ή που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική θεραπεία





Take home messages



- Καμιά κλινική οντότητα δεν είναι πραγματικά ιδιοπαθής
- Μια διάγνωση που περιέχει τον όρο ιδιοπαθής ισχυρά υποθέτει ότι χρειάζεται περισσότερη έρευνα για την αιτιολογία της
- Η ιδιοπαθής βάδιση στις μύτες πρέπει να θεωρείται ως ένας **δείκτης αναπτυξιολογικών προβλημάτων**
- **Όλα** τα παιδιά με ιδιοπαθή βάδιση στις μύτες πρέπει να **παραπέμπονται για αναπτυξιολογική εκτίμηση** στο σύνολό τους και όχι μόνο για το πρότυπο βάδισής τους



Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας

