ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

ΡΗΞΗ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ - ΠΧΣ

Παράδειγμα: ΠΧΣ στη βάδιση→ επιτάχυνση γόνατος προς τα έξω (lateral thrust) → αυξημένος κίνδυνος ανάπτυξης Οστεοαρθρίτιδας Yoshimura et al 2002

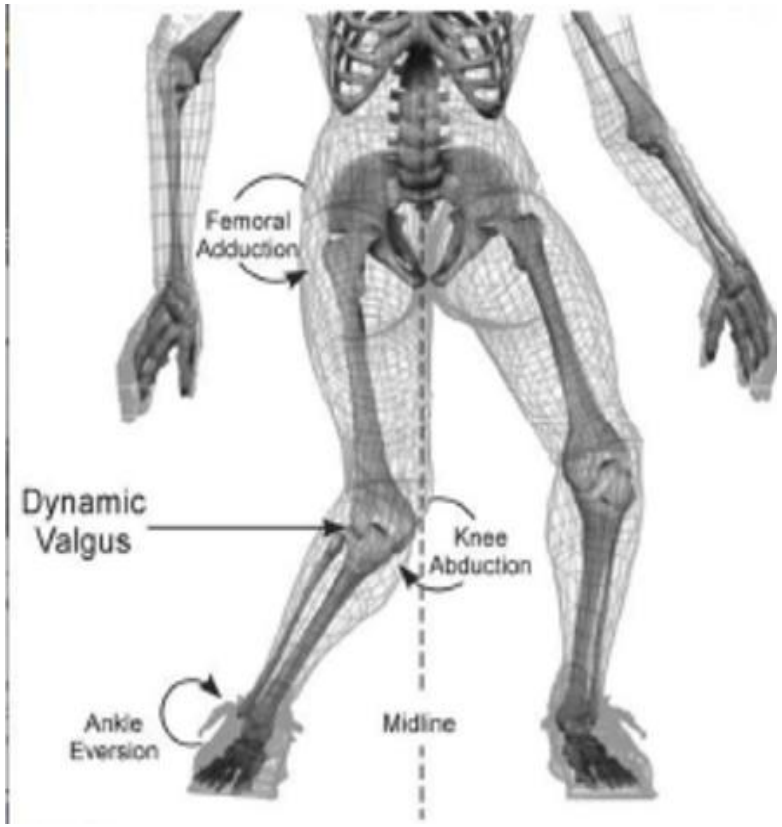
Σε μελέτη με επιταχυσιόμετρα, η επιτάχυνση προς τα έξω αμέσως μετά την επαφή της πτέρνας ήταν σημαντικά υψηλότερη στο γόνατο με ρήξη ΠΧΣ (2.05 m/s^2 vs 3.23 m/s^2)

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΧΣ ΒΑΣΕΙ «ΠΤΩΧΗΣ» ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

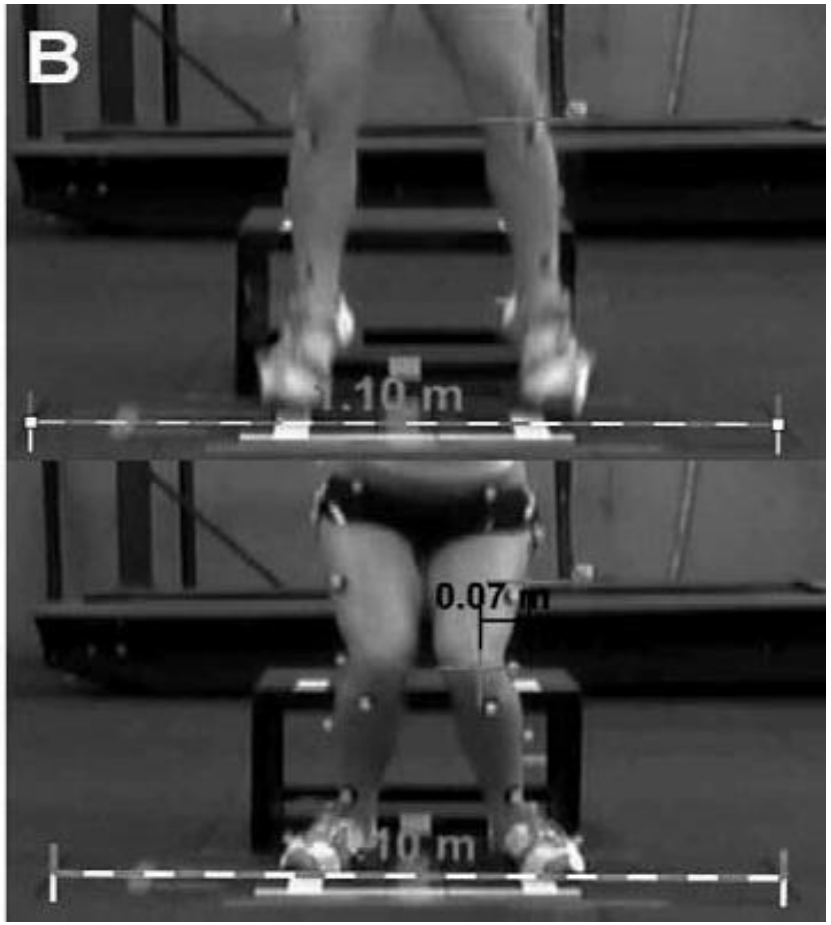
Οι Γυναίκες πιο επιρρεπείς από τους Άνδρες

Δοκιμασίες προσγείωσης: Οι γυναίκες παρουσιάζουν
-υψηλότερες γωνίες βλαισότητας
-υψηλότερες κάθετες δυνάμεις (Malinzak et al 2001, Kernozek et al 2005)

Δοκιμασίες Αλλαγής κατεύθυνσης: Οι γυναίκες εκτελούν με
- μικρότερη κάμψη γόνατος (Malinzak et al 2001, James et al 2004),
- μεγαλύτερη βλαισότητα γόνατος (McClean et al 2004, Sigward & Powers, 2007)
-μεγαλύτερη μετατόπιση του βάρους πάνω από το πόδι στήριξης (Hewett et al 2016)



Ροπή απαγωγής κνήμης → υψηλός κίνδυνος τραυματισμού γόνατος



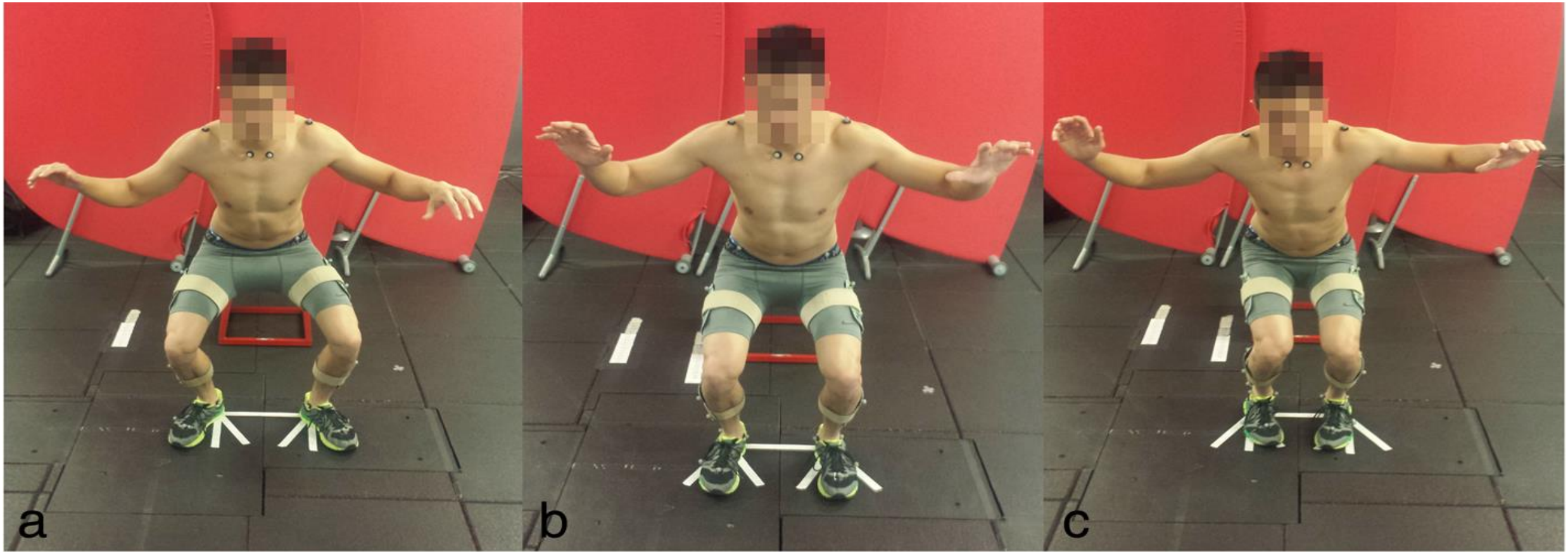
Η βλαισότητα γόνατος επηρέασε κατά 46% τη ροπή απαγωγής κνήμης

Meyer et al 2014

ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΗΞΗΣ ΠΧΣ: ΔΙΟΡΘΩΣΗ Της ΕΣΦΑΛΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ

Η προσγείωση με τα πέλματα «προς τα μέσα» αυξάνει τον κίνδυνο για ρήξη ΠΧΣ ACL, καθώς συνδυάζεται με βλαισότητα του γόνατος. Η δυσμενείς αυτές επιπτώσεις είναι πιο έντονες στις γυναίκες.

Η διόρθωση της θέσης του πέλματος αποκαθιστά την ορθή εμβιομηχανική κατά την προσγείωση σε άνδρες και γυναίκες. Tran et al 2016



ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΒΑΣΕΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Η φόρτιση του γόνατος σε βλαισότητα προέβλεψε τον κίνδυνο τραυματισμού του ΠΧΣ κατά 78%

Hewett et al 2016

Η μετατόπιση του κορμού πέραν της φυσιολογικής θέσης (αστάθεια στον έλεγχο) κατά την προσγείωση προέβλεψε τραυματισμούς του γόνατος σε γυναίκες αθλήτριες στο 83% αλλά όχι σημαντικά σε άνδρες

Zazulak et al 2007

ΥΨΗΛΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Παράδειγμα η βλαισότητα στο γόνατο Myer et al 2015

Ανάγκη μείωσης της βλαισότητας του γόνατος

Σε κορίτσια 13,3 ετών, φορτίο απαγωγής >15,4 Nm σχετίστηκε με υπερδιπλάσια πιθανότητα ανάπτυξης επιγονατιδομηριαίου πόνου.

Επίσης, σε κορίτσια 16,1 ετών, φορτίο απαγωγής >25,3 Nm σχετίστηκε με 17 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα τραυματισμού ΠΧΣ

Αντιμετώπιση:

Προαγωνιστική άσκηση με εστίαση στην πλειομετρική, στην ενδυνάμωση και στην εξάσκηση νευρομυϊκού ελέγχου απαιτείται σε κορίτσια με επιγονατιδομηριαίο πόνο (ΕΠ)

Κορίτσια στην εφηβεία με ιστορικό ΕΠ που προσγειώνονται με υψηλό φορτίο βλαισότητας έχουν όφελος από άσκηση διόρθωσης της εσφαλμένης εμβιομηχανικής αναφορικά με τον κίνδυνο ΕΠ και τραυματισμού ΠΧΣ

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ βάσει ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
Η περίπτωση των γυναικών

Οι γυναίκες
- βασίζονται σε υψηλότερη ενεργοποίηση τετρακεφάλου σε σχέση με τους οπίσθιους μηριαίους

Ford et al 2011

- εμφανίζουν μεγαλύτερη πλάγια μετατόπιση κορμού, διαφοροποιημένες γωνίες κάμψης του ισχίου και μεγαλύτερου εύρους ταλάντωση του κορμού από ότι οι άνδρες

Mendiguchia et al 2011

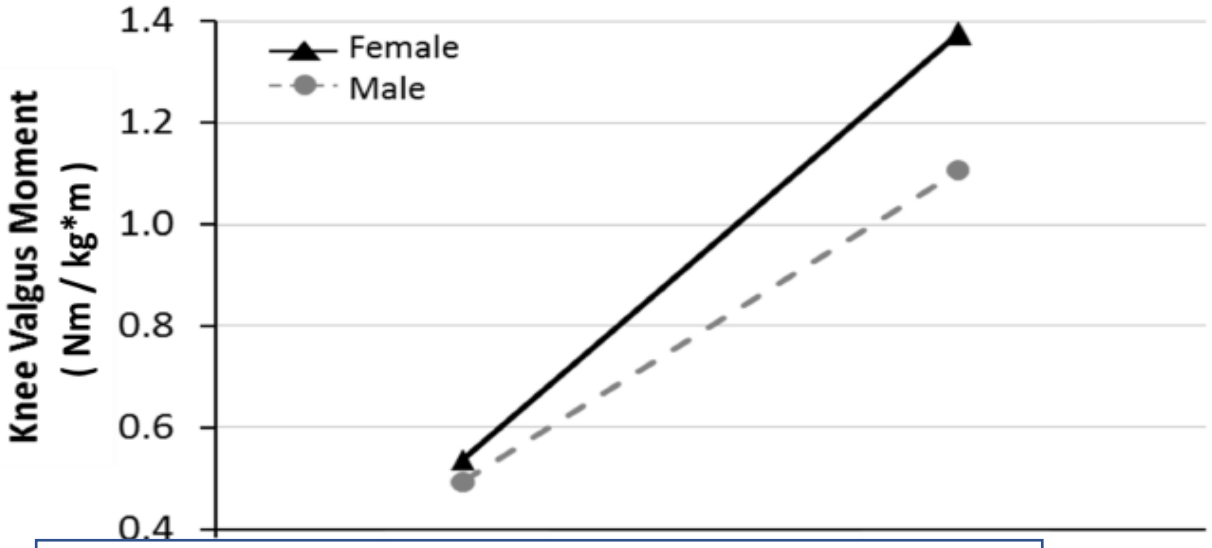
Γυναίκες μετά την εφηβεία εμφάνισαν διαφοροποιημένη στρατηγική ελέγχου της προσγείωσης με
- σημαντικά υψηλότερες ροπές στο ισχίο,
- υψηλότερο λόγο ροπής γόνατος/ροπής ισχίου,
- μειωμένη ενεργοποίηση του μεγάλου γλουτιαίου,
- αυξημένη ενεργοποίηση ορθού μηριαίου και
- μεγαλύτερες γωνίες προσαγωγής ισχίου συγκριτικά με άνδρες

Hewett et al 2016

Όσο πιο απότομη η αλλαγή κατεύθυνσης τόσο περισσότερο οι γυναίκες φορτίζουν μη φυσιολογικά το γόνατο

Sigward et al 2016

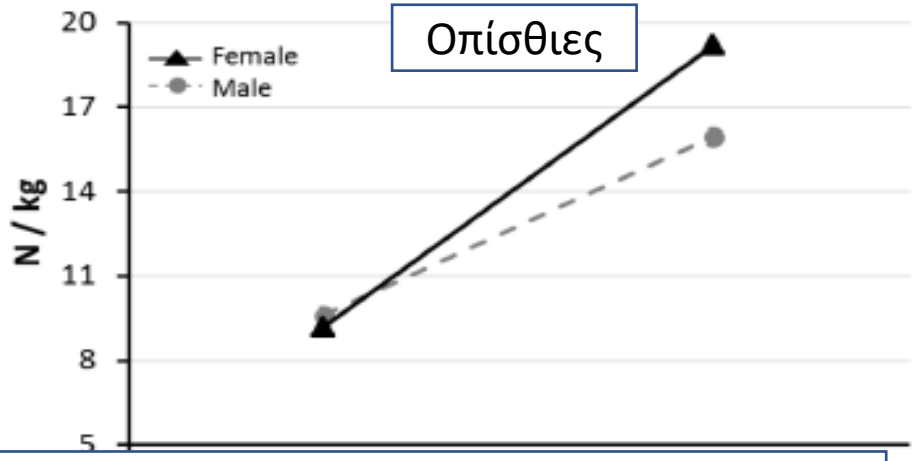
Αλλαγή στη ροπή βλαισότητας του γόνατος



Αλλαγή κατεύθυνσης 45° και 110°

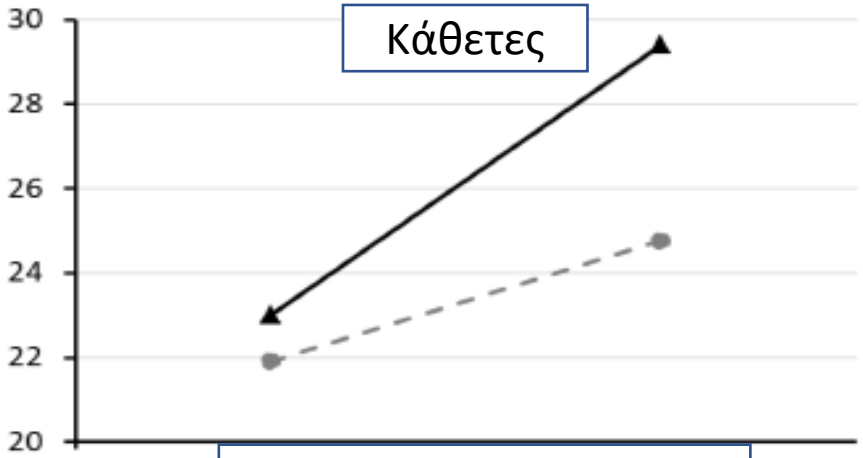
Δυνάμεις εδαφικής αντίδρασης

Οπίσθιες



Αλλαγή κατεύθυνσης 45° και 110°

Κάθετες



45° και 110°

ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ

ΔΙΑΣΤΕΜΜΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΑΡΕΚΛΙΣΕΙΣ

Βάδιση σε διάστρεμμα ποδοκνημικής:
-υποξία φάση: μειωμένη ταχύτητα διασκελισμού, μονοποδική στήριξη και αυξημένη κάμψη γόνατος
-υποξία & χρόνια φάση: αυξημένη ανάσπαση έσω χείλους στην φάση επαφής της πτέρνας

Προσγείωση από άλμα μετά από διάστρεμμα ποδοκνημικής
-υποξία και χρόνια φάση: αυξημένη ανάσπαση έσω, πελματιαία κάμψη, κάμψη ισχίου και κάμψη γόνατος

Tyler et al 2018

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ

Οι εμβιομηχανικές αλλαγές που συμβαίνουν μετά το διάστρεμμα της ποδοκνημικής μπορεί να είναι:

- μειωμένη ταχύτητα στη βάδιση,
- μικρότερος δρασκελισμός,
- λιγότερος χρόνος στη μονοποδική στήριξη,
- μειωμένη μυϊκή δύναμη.

Όσον αφορά την προσγείωση μετά από άλμα, μετά το διάστρεμμα ποδοκνημικής οι ασθενείς εμφανίζουν αρκετά <u>μειωμένη πελματιαία κάμψη</u> τις πρώτες εβδομάδες.

(Miklovic et al., 2018)

Ligament Stages of Healing	Acute Inflammation (0-3 days)	Regeneration (3 days to 8 weeks)	Remodeling (8 weeks to 1 year)
Range of Motion	Arthrokinematic	Restricted posterior glide of the talocrural joint	
	Osteokinematic	Decreased active dorsiflexion range of motion	
		Decreased passive dorsiflexion range of motion	
Strength	Isometric	Decreased inversion, eversion, and plantar flexion strength	
	Eccentric	Decreased eversion strength	
Postural Control	Static	Bilateral	Unilateral
	Dynamic	Bilateral	Unilateral
Functional Tasks	Gait	Shorter stride speed and single-limb support time with decreased max power	
		Bilateral increased knee flexion	
		Increased ankle inversion at initial contact	
	Jump Landing	Increased ankle inversion, plantar flexion, hip flexion, and knee flexion	
Time Elapsed Since Injury	**Days**	**Weeks**	**Months** **Years**

= <7 days= time before 90% of individuals with an acute lateral ankle sprain return to sport = Ligament healing process

(Miklovic et al., 2018)

Journal of Athletic Training 2019;54(6):572–588
doi: 10.4085/1062-6050-344-18
© by the National Athletic Trainers' Association, Inc
www.natajournals.org

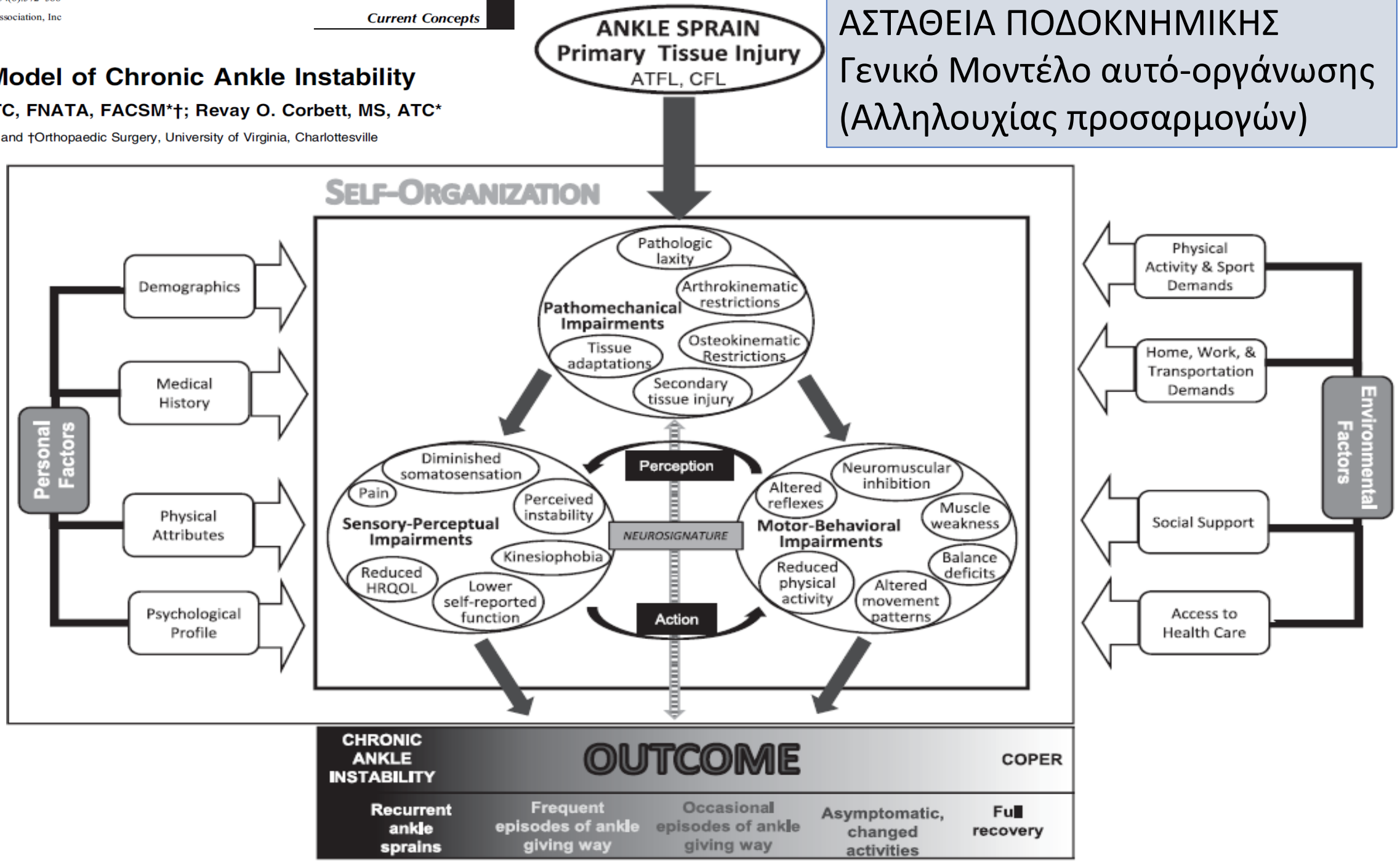
Current Concepts

An Updated Model of Chronic Ankle Instability

Jay Hertel, PhD, ATC, FNATA, FACSM*†; Revay O. Corbett, MS, ATC*

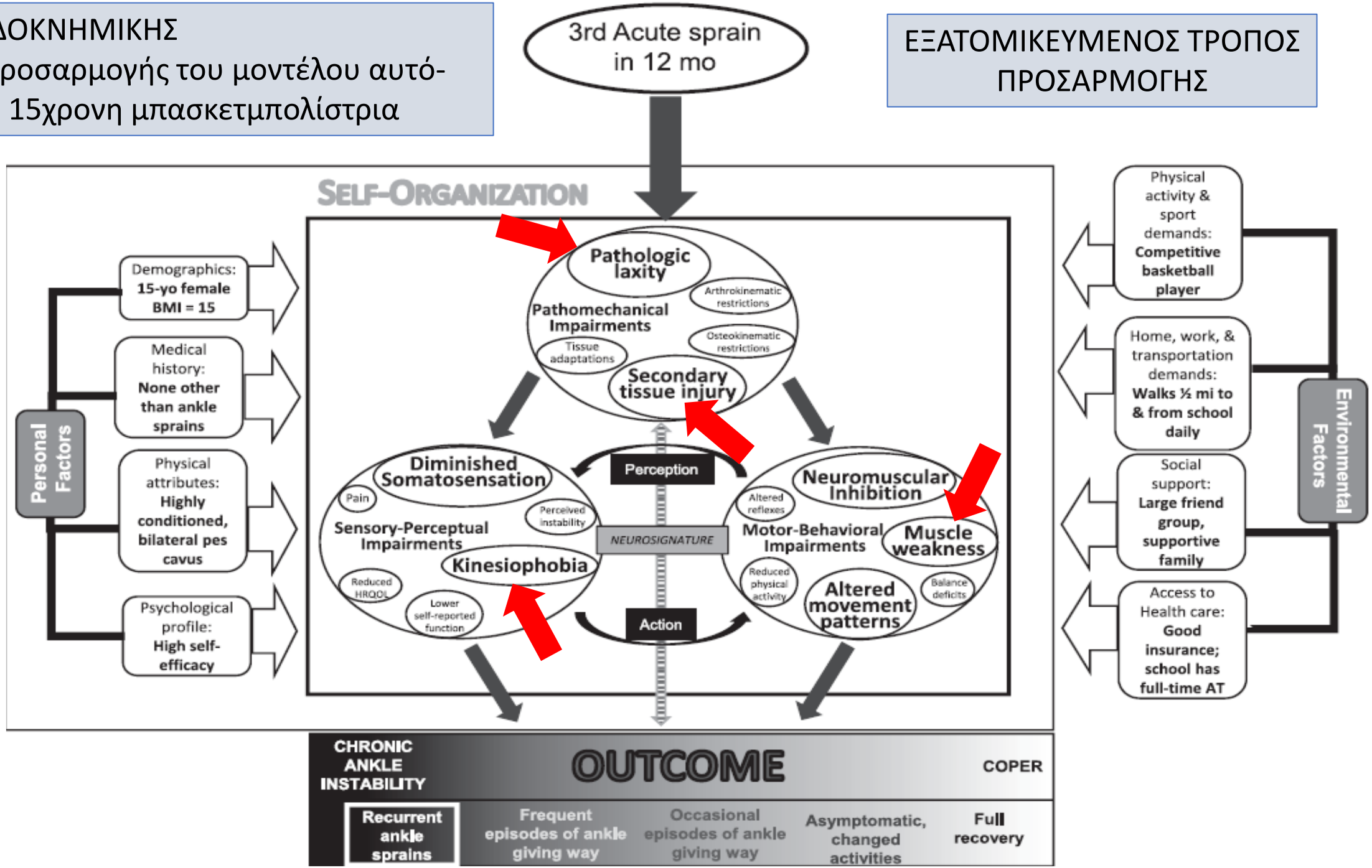
Departments of *Kinesiology and †Orthopaedic Surgery, University of Virginia, Charlottesville

ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ
Γενικό Μοντέλο αυτό-οργάνωσης
(Αλληλουχίας προσαρμογών)



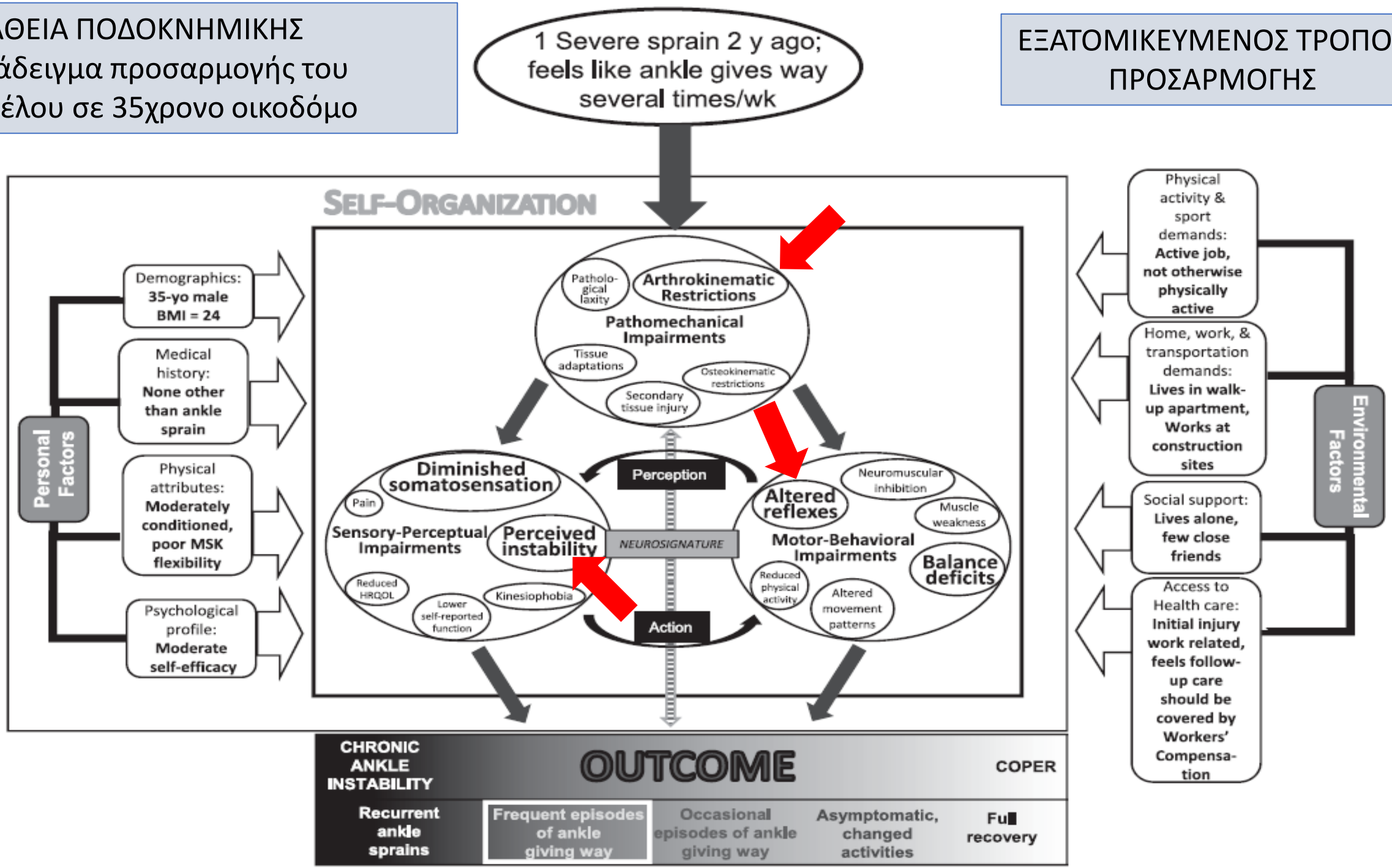
ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ
Παράδειγμα προσαρμογής του μοντέλου αυτό-οργάνωσης σε 15χρονη μπασκετμπολίστρια

ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ



ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ
Παράδειγμα προσαρμογής του μοντέλου σε 35χρονο οικοδόμο

ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ



ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ
Προσαρμογή του μοντέλου σε 22χρονη κολεγιακή αθλήτρια που τροποποίησε τις δραστηριότητές της για να ανταποκριθεί λειτουργικά

ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

ΠΡΟΣΘΙΟΣ ΠΟΝΟΣ ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ
(Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου)
(anterior knee pain – **AKP**)

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΥΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

<u>ΒΑΔΙΣΗ με ΑΚΡ:</u> Μείωση

ταχύτητας βάδισης

πλήρους έκτασης γόνατος

κάμψης ισχίου και γόνατος στο 10%, 20% και 70% του κύκλου βάδισης

μήκους βήματος

μήκους διανυόμενης διαδρομής

Κάμψη κορμού: παρουσιάζει τάση αύξησης όταν το μήκος βήματος μειώνεται

Nadeau et al, 1997; Callaghan, Baltzopoulos, 1994; Claudon et al, 2012; Assa et al, 2013

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΥΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ σε ΑΚΡ

ΤΡΕΞΙΜΟ

- Αύξηση προσαγωγής ισχίου κατά την άρση του μεγάλου δακτύλου από έδαφος
- Αυξημένη διάρκεια ενεργοποίησης του υποκνημίδιου μυός
- Μειωμένη ενεργοποίηση μέσου γλουτιαίου

Esculier et al,2015

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΥΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ σε ΑΚΡ

<u>ΗΜΙΚΑΘΙΣΜΑ</u>

- Μείωση ενεργοποίησης έσω πλατύ-ορθού μηριαίου στις 60° κάμψη ισχίου και γόνατος

Gawda et al, 2019; Lam & Ng, 2001

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΥΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ σε ΑΚΡ

<u>ΣΚΑΛΑ</u>

- Μείωση κάμψης γόνατος κατά

  $6{,}0^{o}$ - $6{,}8^{o}$ στο ανέβασμα

  $2{,}5^{o}$ - $5{,}5^{o}$ στο κατέβασμα

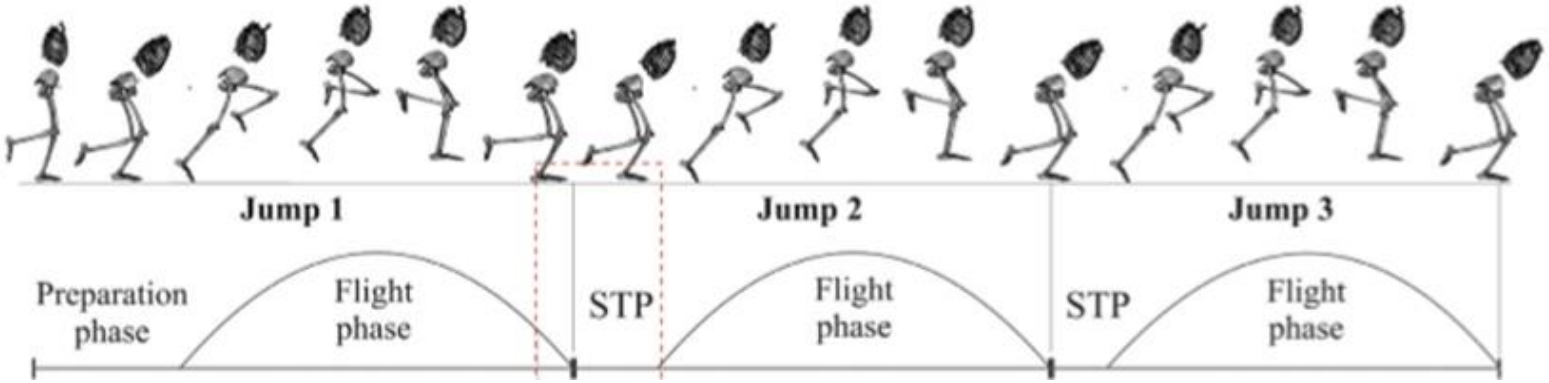
- Μειωμένη ενεργοποίηση μέσου γλουτιαίου

Crossley et al, 2004 και Brindle et al, 2003

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΥΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ σε ΑΚΡ

<u>ΤΡΙΠΛΟ ΜΟΝΟΠΟΔΙΚΟ ΤΕΣΤ ΑΝΑΠΗΔΗΣΗΣ</u>

- Μειωμένη κάμψη γόνατος
- Αυξημένη ενεργοποίηση δικέφαλου μηριαίου και έξω πλατύ μηριαίου
- Αυξημένη ετερόπλευρη πτώση και πρόσθια κλίση λεκάνης
- Αυξημένη προσαγωγή και έσω στροφή ισχίου
- Μειωμένη κάμψη ισχίου



Reis et al, 2015 και Alvim et al, 2019 και Kalytczak et al, 2016

ΕΠΩΔΥΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ ΚΑΙ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΥΩΝ

ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Τα άτομα με τενοντοπάθεια Αχίλλειου είχαν μικρότερη ελαστικότητα γαστροκνημίου σχετικά με γκρουπ ελέγχου.

Coombes BK et al., 2018

ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΙΚΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ ΚΑΙ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Η μεγάλη παθητική τάση στον έξω πλατύ συσχετίζεται με μεγάλη ανελαστικότητα στον επιγονατιδικό τένοντα.

Zhang ZL et al., 2017

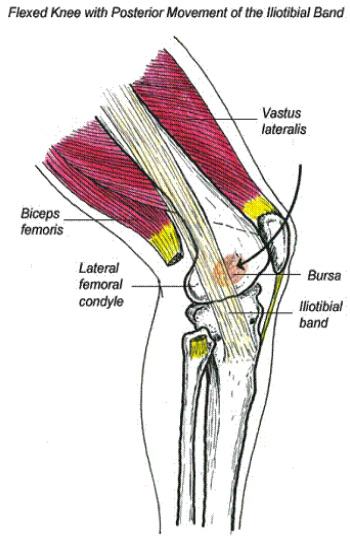
ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΟΜΗΡΙΑΙΟΥ ΠΟΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Σημαντικά μικρότερη ελαστικότητα σε γαστροκνήμιο, τετρακέφαλο και οπίσθιους μηριαίους. Piva SR

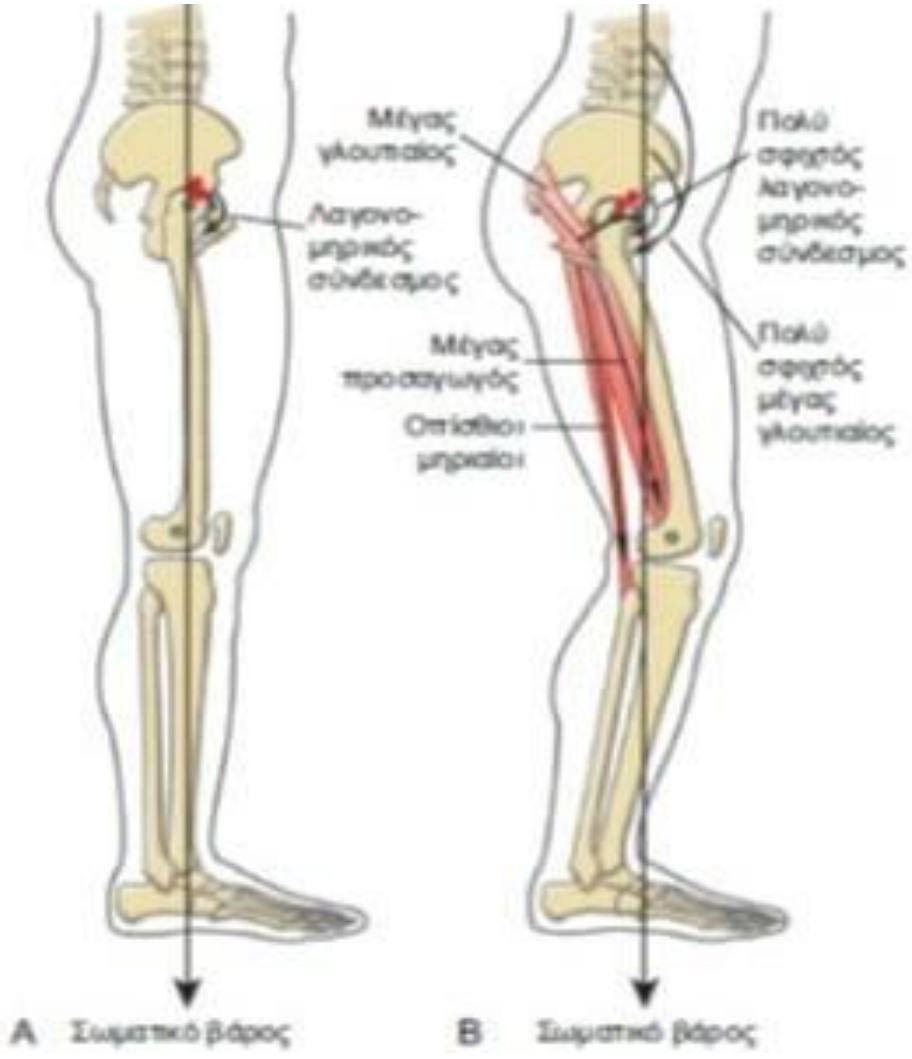
- ***ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΛΑΓΟΝΟΚΝΗΜΙΑΙΑΣ ΤΑΙΝΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ***

➢Άτομα με ΣΛΤ, παρουσίασαν αυξημένη
  ➢κάμψη κορμού σύστοιχα και
  ➢ανελαστικότητα ΛΤ

Foch E et al, 2015



ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Της ΣΥΓΚΑΜΨΗΣ ΙΣΧΙΟΥ



Αίτιο:
Σπαστικότητα, φλεγμονή άρθρωσης, αδυναμία εκτεινόντων, κακή στάση……

Ηλικιωμένοι 75-86 ετών βαδίζουν με μικρότερη κατά 30% έκταση ισχίου → ανάγκη παρέμβασης (διάτασης καμπτήρων και θυλάκου & ενδυνάμωσης εκτεινόντων

Επιπτώσεις:
Αυξημένη ενέργεια κίνησης λόγω της ανταγωνιστικής δράσης των εκτεινόντων του ισχίου
Φόρτιση του αρθρικού χόνδρου ισχίου - γόνατος σε διαφορετικές - μη βέλτιστες περιοχές

Οστεοαρθρίτιδα Ισχίου –Ολική αρθροπλαστική (ΟΑΙ)

Επιπτώσεις ΟΑ ισχίου στην κίνηση

Θέση παραμόρφωσης

- ΟΑ ισχίου προκαλεί ένα καμπτικό πρότυπο βάδισης με κάμψη, προσαγωγή και έξω στροφή ισχίου.
- Το καμπτικό αυτό πρότυπο προκαλεί βράχυνση των μυών αυτών με επακόλουθη μείωση του εύρους κίνησης

Εύρος τροχιάς

- Μείωση ROM σε όλα τα επίπεδα
- Το εύρος της κίνησης του ισχίου στο οβελιαίο επίπεδο είναι σημαντικά μικρότερο από το φυσιολογικό

Επιπτώσεις στη βάδιση

- Μικραίνει ο χρόνος παραμονής στην μονοποδική φάση στήριξης και αυξάνει στη διπλή φάση στήριξης
- Μικρότερο μήκος βήματος
- Μειωμένη ταχύτητα βάδισης
- Μειωμένος ρυθμός βάδισης

Επιπτώσεις στη μυική δύναμη

- Μείωση δύναμης απαγωγών
- Μείωση δύναμης εκτεινόντων

Ανεπάρκεια στην έκταση του ισχίου μπορεί να επιφέρει αντιρροπιστικά αύξηση στην οσφυϊκή λόρδωση και στην πρόσθια κλίση της λεκάνης .

Λανθασμένα πρότυπα βάδισης σε ασθενείς με ΟΑ Ισχίου

- Ανταλγική βάδιση υιοθετούν οι ασθενείς μετά από ΟΑΙ όπου προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος φόρτισης στο πάσχων μέλος βραχύνεται σημαντικά ο χρόνος παραμονής στη φάση στήριξης του επώδυνου μέλους.

- Αλλη κοινή διαταραχή είναι η πρόωρη κάμψη του γόνατος στο τέλος της φάσης στήριξης πρίν την φάση αιώρησης αποφεύγοντας έτσι πάλι την έκταση του ισχίου.

- Άλλη διαταραχή είναι κατα το τέλος της φάσης στήριξης του χειρουργημένου μέλους είναι η προς τα εμπρός κλίση του κορμού αποφεύγωντας πάλι την έκταση του ισχίου.

- Μετά από μια ΟΑΙ υπάρχει σημαντική αδυναμία των απαγωγών του ισχίου με αποτέλεσμα στη φάση αιώρησης του χειρουργημένου μέλους να παρατηρήται πτώση της λεκάνης. Σημείο Trendelenburg (πλάγια κλίση του κορμού πρός την πάσχουσα πλευρά).

Άμεσες αλλαγές μετά από Ολική Αρθροπλαστική Ισχίου

- Άμεση ανακούφιση από τον πόνο στην άρθρωση (υπάρχει πόνος λόγω της χειρουργικής τομής)
- Απώλεια ιδιοδεκτικότητας της άρθρωσης
- Βελτίωση του ROM σε όλα τα επίπεδα (κυρίως στο οβελιαίο και κυρίως στην κίνηση κάμψης +10°)
- Καλύτερο παθητικό ROM από ενεργητικό ROM
- Ασυμμετρία βάδισης με αποφυγή μονοποδικής στήριξης
- Αδυναμία απαγωγών ισχίου λόγω τομής και προεγχειρητικής κατάστασης
- Η μη φυσιολογική φόρτιση του χειρουργημένου σκέλους αντισταθμίζεται από το αντίθετο σκέλος με αποτέλεσμα την αύξηση της δαπανώμενης ενέργειας

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ Ολική Αρθροπλαστική Ισχίου (total knee arthroplasty “TKA”

Αύξηση ελευθερίας κινήσεων

Αύξηση ROM παθητικό και ενεργητικό

↓

Αύξηση μήκους βήματος

↓

Αύξηση ταχύτητας βάδισης

↓

Αύξηση ρυθμού βάδισης

↓

Αύξηση χρόνου στήριξης και φόρτισης

ΌΜΩΣ: Παρά τη βελτίωση παραμένουν μειωμένα σε σύγκριση με τα φυσιολογικά άτομα ακόμα και 10 χρόνια μετεγχειρητικά

- Σημαντική βελτίωση κατά την ανάβαση-κατάβαση σκαλοπατιών
- Τα άτομα με αμφοτερόπλευρη αντικατάσταση ισχίου έχουν μικρότερη βελτίωση από τα άτομα που είχαν μονόπλευρη αντικατάσταση ισχίου

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΟΑΙ

Παρόλη τη θεαματική μείωση του πόνου και την αύξηση της λειτουργικότητας μετά από ΟΑΙ, συχνά εκφράζεται δυσαρέσκεια με τους περιορισμούς που συνεχίζουν να υπάρχουν στην άρθρωση του ισχίου.

- Στη βάδιση μετά από μια ολική αρθροπλαστική εξακολουθεί η παρουσία ασταθούς βάδισης στην πάσχουσα πλευρά (μικρότερος χρόνος μονοποδικής στήριξης με σκοπό τη μείωση των δυνάμεων επαφής)

- Μείωση του εύρους έκτασης στην τελική φάση στήριξης του χειρουργημένου μέλους. Φαίνεται ότι σχετίζεται με την υπερβολική πρόσθια κλίση της λεκάνης που υπήρχε προεγχειρητικά και παραμένει μετεγχειρητικά

- Στο τέλος της φάσης στήριξης λόγω της περιορισμένης έκτασης οι ασθενείς επιστρατεύουν τον κορμό ώστε να αντιρροπήσουν τη μειωμένη έκταση

- Το έλλειμα αυτό στο τέλος της φάσης στήριξης σχετίζεται άμεσα με την αύξηση της κάμψης της άρθρωσης του γόνατος που ταυτόχρονα οδηγεί σε αύξηση της κάμψης της ποδοκνημικής και της πρόσθιας κλίσης της λεκάνης.

- Αυξημένη διάρκεια ενεργοποίησης (EMG) του μεγάλου γλουτιαίου = παρατεταμένη ενέργεια στη μέση φάση στήριξης προκειμένου να μην καταρρεύσει το πόδι λόγω της αυξημένης κάμψης του γόνατος.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΟΑΙ στην ισορροπιστική ικανότητα

Η ισορροπιστική ικανότητα εξαρτάται από την ιδιοδεκτικότητα του ατόμου

Τα άτομα με ΟΑ έχουν μείωση της ισορροπιστικής τους ικανότητας λόγω του πόνου.

Τα άτομα που έχουν υποβληθεί σε ΤΚΑ έχουν μειωμένη ισορροπιστική ικανότητα λόγω απώλειας των μηχανοϋποδοχέων της άρθρωσης

Μετά από ΤΚΑ

- Μεγάλη βελτίωση στην στατική ισορροπία των ατόμων σε σχέση με την προεγχειρητική κατάσταση(μονοποδικά)

- Όσον αφορά την δυναμική ισορροπία όμως η βελτίωση είναι μικρότερη καθώς παραμένουν μεγάλα ελλείματα (Έλλειμα ισορροπίας σε αυξημένες κινήσεις του κορμού και στην βάδιση μετ’ εμποδίων)