

Επιφυσιολίσθηση της άνω μηριαία κεφαλικής επίφυσης - κλινικές πτυχές διάγνωση και ταξινόμηση

Μπισχινιώτης Ι. Στ.
Ορθοπαιδικός Χειρουργός

Περίληψη

Σκοπός; Το άρθρο επιζητεί να βελτιώσει τα θεραπευτικά αποτελέσματα στην επιφυσιολίσθηση της άνω μηριαίας επίφυσης σκιαγραφώντας τις προόδους που έχουν γίνει στη διάγνωση, την κατανόηση των παθολογικών μηχανικών δεδομένων και στην ταξινόμηση τη βασιζόμενη σε μηχανικά δεδομένα.

Μέθοδοι; Η ανασκόπηση της κλινικής εμπειρίας που υπάρχει με την SCFE σε ένα κέντρο υψηλών δεδομένων, την αλληλεπίδραση με άλλες κλινικές ειδικότητες και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, η οποία έχει επιτρέψει στην τρέχουσα προοπτική να γίνει κοινό κτήμα με άλλους ειδικούς στο χώρο της υγείας.

Αποτελέσματα; Η SCFE παραμένει ένα σημαντικό κλινικό πρόβλημα, στα οποία η καθυστέρηση της διάγνωσης είναι ακόμη συχνό φαινόμενο, υπάρχει βελτίωση της κατανόησης, όσον αφορά στην αμφιβολία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης που έχει οδηγήσει στα πρωτόκολλα της τρέχουσας ταξινόμησης και θεραπευτικής αντιμετώπισης.

Συμπέρασμα; Η SCFE αποτελεί ένα σημαντικό κλινικό πρόβλημα, με υψηλές ιστορικά συχνότητες διαταραχής της λειτουργικότητας του ισχίου τόσο στην παιδική ηλικία όσο και στην ενήλικη ζωή. Υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες για να βελτιωθούν τα αναμενόμενα αποτελέσματα μετά από την συντομότερη δυνατή η κλινική διάγνωση, τις σύγχρονες απεικονιστικές μεθόδους και σε ένα σύστημα ταξινόμησης που βασίζεται σε μηχανικά δεδομένα των προσβεβλημένων ισχίων.

Όροι ευρετηρίου:

επιφυσιολίσθηση της άνω
μηριαίας κεφαλής επιφύσεως

SCFE

πρόσκρουση του ισχίου

μηροκοτυλιαία πρόσκρουση

παθολογική μηχανική του
ισχίου

Slipped Capital Femoral Epiphysis - clinical aspects, diagnosis, and classification

Bischiniotis I. St.
Orth. Surgeon

Abstract

Purpose: This article seeks to improve treatment outcomes in slipped capital femoral epiphysis (SCFE) by outlining advances in diagnosis, understanding of pathomechanics, and mechanically-based classification.

Methods: Review of clinical experience with SCFE at our high-volume center, interaction with other clinical experts, and literature review has allowed a current perspective to be articulated

Results: SCFE remains an important clinical problem, with late diagnosis still frequent. Improved understanding of the ubiquity of femoroacetabular impingement has guided current classification and treatment protocols

Conclusion: SCFE is an important clinical problem, with high historical rates of impaired hip function both in childhood and adulthood. Great opportunities exist for improved outcomes following earliest possible clinical diagnosis, modern imaging, and mechanically-based classification of involved hips to allow optimal treatment.

Key words:

Slipped capital femoral epiphysis

SCFE

hip impingement

femoroacetabular impingement

hip pathomechanics

Εισαγωγή

Η επιφυσιολίσθηση της μηριαίας κεφαλής της επίφυσης - SCFE - αποτελεί μία μείζονα θεραπευτική πρόκληση στην παιδοορθοπαιδική. Η συχνότητα της αυξάνει. Δεν υπάρχει σαφής μέθοδος αποτροπής άλλη από εκείνη της προφυλακτική συγκράτησης. Δεν υπάρχει αποδεκτό πειραματικό μοντέλο επανάληψης των συνθηκών που την αναπαράγουν σε ζώα. Υπάρχει επίμονο καθυστέρηση ως προς τη διάγνωση, πράγμα το οποίο καταλήγει σε βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα κακής λειτουργικότητας του ισχίου ακόμα και σε εκείνο το στάδιο που φέρεται υπό τον όρο «ήπια» περίπτωση (Fraitzl CR και συν 2007, Carney BT και συν 1991). Παρά τις πολύ αποτελεσματικές νέες μεθόδους θεραπευτικής αντιμετώπισης, παραμένουν πολλές αδυναμίες αναφορικά με την η επιλογή της καταλληλότερης θεραπείας.

Κλινικές πτυχές:

Σημασία

Η γνώση της SCFE έχει μεγάλη σημασία εξαιτίας του ότι στο μεγαλύτερο μέρος του κόσμου αποτελεί μία σταθερά αύξουσα νοσηρή κατάσταση (Nguyen AR και συν 2001, Nasreddine AY και συν 2013), πράγμα το οποίο συχνά προκαλεί βραχυχρόνια (Fraitzl CR και συν 2007, Leunig M και συν 2000) και μακροχρόνια (Carney BT και συν 1991) αύξηση της νοσηρότητας. Ο Aronson ανέφερε Το 1986 ότι μέχρι και το 22% των ισχίων που προσέρχονται για διενέργεια ολικής αρθροπλαστικής στη Βόρεια Αμερική είχε υποδήματα SCFE που ήταν στενά συνδεδεμένα με την εκφυλιστική αρθροπάθεια για την οποία υποβάλλονταν σε αυτή την εγχείρηση (Aronson J 1986). Δεδομένης της αύξησης της συχνότητας διενέργειας ολικής αρθροπλαστικής ισχίου (Wolford M και συν 2015), η αύξουσα συχνότητα της SCFE και η μη σαφής τεκμηρίωση όσον αφορά στο ότι οι σύγχρονα εφαρμοζόμενες μέθοδοι έχουν καταφέρει να βελτιώσουν τα λαμβανόμενα θεραπευτικά αποτελέσματα, φαίνεται φρόνιμο να εστιάσουμε την προσοχή μας πάνω στις ποικίλες πτυχές που αφορούν στην SCFE, οι οποίες επιτρέπουν την άμβλυνση της νοσηρότητας που συνδέεται με αυτήν. Μία βραχεία συζήτηση της πρωτοπαθούς παθολογικής ανατομίας, της παθολογικής μηχανικής και των συνοδών προς αυτές βλαβών των αρθρώσεων μπορεί να δώσουν έμ-

φαση στα κλινικά και απεικονιστικά ευρήματα τα οποία θα μπορέσουν να επιτρέψουν την έγκαιρη και ακριβή διάγνωση και την ταξινόμηση, πράγμα το οποίο είναι απαραίτητο για την εφαρμογή της ιδεώδους θεραπευτικής αντιμετώπισης.

Αιτιολογία

Η αιτιολογία της πανταχού παρούσης διακοπής της συνέχειας στο επίπεδο της επίφυσης είναι πιθανόν να είναι πολυπαραγοντική, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις, ένας σχετικά αδύναμος συλλεκτικός χόνδρος υπόκειται σε φορτία πέραν της μηχανικής ανοχής του. Αυτό τυπικά συμβαίνει κατά τον χρόνο της προεφηβικής/εφηβικής ώσης της αύξησης, όταν ο συνδυασμός ορμονικών και μακροσκοπικών φυσικών παραγόντων μπορεί να έχουν αιτιολογική συσχέτιση με τη νόσο (Liu RW και συν 2016).

Η παχυσαρκία αποτελεί έναν σαφή παράγοντα κινδύνου στο μεγαλύτερο πληθυσμό των μελετών (Nguyen AR και συν 2011, Nasreddine AY και συν 2013), αν και υπάρχει μία ενδιαφέρουσα υποομάδα η «SCFE κοκαλιάρηδων - skinny» ασθενών με μικρότερο από το μέσο BMI - δείκτη μάζας σώματος με σχετικά υψηλό κίνδυνο ασταθούς SCFE.

Προφύλαξη

Πρακτική είναι η προφύλαξη από τις συνέπειες της νόσου (Bialik V 1993). Δεν υπάρχουν, ωστόσο, εδραιωμένα προγράμματα που να κατευθύνονται στην προφύλαξη από τις καταστροφικές συνέπειες της SCFE. Θεωρητικά, η ελάττωση της συχνότητας της παχυσαρκίας και της διόρθωσης των μεταβολικών/ενδοκρινικών παραγόντων προδιάθεσης για την εμφάνιση της αιτήσεως σιωνιστές αποτελούν βήματα προς την πλευρά της αποτροπής. Οι Nasreddine και συν παρατήρησε ότι οι ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν απώλεια βάρους μετά μία ετερόπλευρη SCFE έχουν πολύ μικρότερο κίνδυνο μιας δεύτερης ολίσθησης από ότι μία ομάδα ελέγχου με ετερόπλευρη SCFE που δεν απολέσει βάρος ή η αντίθετα παρουσίασε πρόσληψη βάρους μετά από τη χειρουργική θεραπεία (Nasreddine AY και συν 2013). Η προφυλακτική συγκράτηση με τη βοήθεια βελονών διενεργείται προφυλακτικά (Clement ND και συν 2015), αλλά η χρησιμοποίηση αυτής της πρακτικής δεν είναι ενιαία μετά ετερόπλευρη SCFE και παραμένει αμφιλεγόμενη.

Η σχετικά μικρή ηλικία, η παχυσαρκία οι συγκεκριμένοι άλλοι παράγοντες όπως η αυξημένη γωνία οπίσθιας επιφυσιικής κλίσης της αντίθετης πλευράς η οποία δεν παρουσιάζει ολίσθηση μπορεί να αποτελούν παράγοντες κινδύνου για μία επακόλουθη επιφυσιολίσθηση (Boyle MJ και συν 2016).

Παθολογική ανατομική

Ένα ενιαίο και παθογνωμονικό εύρημα στην SCFE είναι η διακοπή της μηριαίας κεφαλικής επίφυσης με ποικίλους βαθμούς παρεκτόπιση της επίφυσης από την φυσιολογική της θέση κεντρικά του αυχένα του μηριαίου. Η συνδυαστική αυτή ανεπάρκεια γίνεται διαμέσου της ζώνης της αρχικής-προσωρινής επιμετάλλωσης.

Η παραμόρφωση που προκαλείται στην SCFE είναι σχεδόν πάντοτε πρόσθια και εξωτερική στροφική μετατόπιση του αυχένα του μηριαίου με ποικίλους βαθμούς οπίσθιας κλίσης τις επιθέσεις του μηριαίου στις πιο βαριές περιπτώσεις. Υπάρχει μια σπάνια μορφή, η ούτως καλούμενη ραιβή SCFE

Η παθολογική μηχανική του ισχίου μετά SCFE που περιλαμβάνει μετάθεση της πρόσθιας εσωτερικής μοίρας και οπίσθια και ραιβότητα κλίση της μηριαίας κεφαλής (Loder RT και συν 1993, Shank CF και συν 2010).

Η συνηθισμένη παραμόρφωση που συνδέεται με την SCFE προκαλεί αποκάλυψη της πρόσθιας μοίρας της μετάφυσης και το χείλος του αυχένα μέχρι το πρόσθιο εξωτερικό χείλος και τον επιχείλιο χόνδρο, με αποτέλεσμα την πρόσκρουση. Η βλάβη της πρόσθιας μοίρας του χόνδρου της κοτύλης, του επιχείλιου χόνδρου και του προσθίου χείλους είναι ενιαία και είναι δυνατόν να συμβεί πάρα πολύ εύκολα (Leunig M και συν 2000). Το ποσοστό της βλάβης του αρθρικού χόνδρου ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό αλλά είναι πιθανό να σχετίζεται με τη διάρκεια της ολίσθησης, η βαρύτητα της παραμόρφωσης και το επίπεδο δραστηριότητας του ασθενούς.

Η αναδιαμόρφωση τις παραμορφώσεις στο επίπεδο του αυχένα του μηριαίου και της μετάφυσης ποικίλει ευρέως (Sibinski M και συν 2004, Akiyama M και συν 2013). Η Προοδευτική αναδιαμόρφωση έχει αναφερθεί τόσο μετά μία απλή συγκράτηση με ημίπαση περιφερικά βίδα (Sailman F και συν 2011), όσο και μετά συγκρατήσει με άγκιστρο (Ostergren

J και συν 2016). Είναι πιθανό, ότι υπάρχει βαθμιαία να διαμορφώσει, η βλάβη των πρόσθιων εξωτερικών των σχηματισμών συνεχίζεται.

Μαζί με την παραμόρφωση του κεντρικού μηριαίου που σχετίζεται με SCFE, υπάρχει συχνά οπίσθια γωνία κλίσης της κοτύλης (Ezoe M και συν 2006) υπάρχει υπερκάλυψη από την πλευρά της κοτύλης (Sankar WN και συν 2011, Podaszwa DA 2013) και είτε μικρή γωνία πρόσθιας απόκλισης του μηριαίου είτε πραγματική οπίσθια απόκλιση του αυχένα.

Παθολογική μηχανική

Υπάρχουν αρκετά αιτία μηχανικής διαταραχής στο ισχίο που πάσχει από SCFE. Σε αυτές περιλαμβάνονται: Η αστάθεια του συζευκτικού χόνδρου, η παραμόρφωση στο επίπεδο του αυχένα και της μετάφυσης και προϋπάρχουσα παραμόρφωση του κεντρικού μοιραίου ή και της κοτύλης. Το εάν ο κεφαλικός μηριαίος συζευκτικός χόνδρος είναι ανοικτός ή κλειστός είναι η αρχική παρατήρηση για την ταξινόμηση και τη θεραπεία της SCFE. Εφόσον είναι ανοικτός ο συζευκτικός χόνδρος υπάρχει ο κίνδυνος ποικίλου βαθμού αστάθειας και περαιτέρω παρεκτόπισης, η οποία μπορεί να είναι οξεία, σοβαρή και απειλητική για την αγγείωση της μηριαίας κεφαλής. Η σταθεροποίηση της κεφαλής και του αυχένα είναι έτσι το αποφασιστικό βήμα για τη θεραπευτική αντιμετώπιση του ισχίου με SCFE, την οποία είναι ανοικτός ο συζευκτικός χόνδρος.

Η μεταφυσιική προβολή που υπάρχει πάντοτε στην SCFE είναι το δεύτερο θέμα μετά τη διασφάλιση της σταθερότητας του συζευκτικού χώρου. Η βασική μελέτη του Ganz εδραιώνει τη θεωρία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης, ως μείζονα μηχανισμός του αρθροπάθειας (Ganz R και συν 2003). Το παράδειγμα της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης καθιστά σαφή τη σχέση μεταξύ της εκκεντρικής παραμόρφωσης στην SCFE και της πρόσθιας βλάβης στις αρθρώσεις που αναφέρθηκε από τον Leunig για πρώτη φορά και πολλούς άλλους συγγραφείς έκτοτε (Leunig M και συν 2000, Sink EL και συν 2010). Η οπίσθια αποκόλληση του αυχένα του μηριαίου και της κοτύλης συνήθως προηγούνται της ολίσθησης και μπορεί να επιδεινώνουν την πρόσκρουση (Tonnis D και Heinecke A 1999, Goldstein RY και συν 1993).

Διάγνωση

Η πρώτη διάγνωση της SCFE σχετίζεται με στατιστικά ανώτερα αποτελέσματα θεραπείας. Δυστυχώς η καθυστέρηση στη διάγνωση σχετίζεται με πιο βαριά παραμόρφωση και αρθρική βλάβη κατά την εξέταση και παραμένει συχνή σε πολλές χώρες (Schur KD και συν 2016). Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι πολλές αν όχι όλες οι περιπτώσεις ασταθούς SCFE προηγούνται κατά εβδομάδες των συμπτωμάτων (McPartland TG και συν 2013). Αυτό υποδηλώνει ότι η συχνότητα των προβληματικών ασταθών SCFE θα μπορούσε να ελαττωθεί με ενιαία και έγκαιρη διάγνωση της κατά.

Η έγκαιρη διάγνωση, ωστόσο, αναμένει τον υψηλό βαθμό ενημέρωσης και έγερση συμφωνιών από τους επαγγελματίες υγείας. Αλλά και από δασκάλους, προπονητές και γονείς προκειμένου να γίνει η διάγνωση μιας πιθανής επιφυσιολίσθηση στις κατά την προεφηβική και εφηβική ομάδα ατόμων που τελούν εν κινδύνω.

Η διάγνωση της SCFE συχνά καθυστερεί λόγω της ασάφειας των συμπτωμάτων τα οποία δεν εντοπίζονται πολλές φορές το επίπεδο του ισχίου και μπορεί να μην περιλαμβάνουν ακόμη και έκλυση άλγους. Επιπρόσθετα, σε έναν υπέρβαρο ασθενή, συνήθως άλλες πιθανές καταστάσεις δυσλειτουργίας των κάτω άκρων μπορούν να συνυπάρχουν (Smith SM και συν 2014). Η διάγνωση συνήθως δεν γίνεται κατά την αρχική ιατρική αξιολόγηση.

Διαλογή

Δεν έχει εφαρμοστεί καμία μέθοδος διαλογής μεγάλης κλίμακας μέχρι τώρα. Η διαλογή ασθενών Όσον αφορά στον περιορισμό της εσωτερικής στροφής θα μπορούσε να αποτελεί δοκιμασία διαλογής σε συγκεκριμένες ομάδες υψηλού κινδύνου.

Ιστορικό

Τα συμπτώματα αποτελούν το κλειδί για την έγκαιρη διάγνωση πολλών καταστάσεων που αφορούν στην ορθοπαιδική. Δυστυχώς, στην SCFE, η έκλυση άλγους ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό και όταν υπάρχει, το άλγος συχνά δεν εντοπίζεται στο ισχίο (Matava MG και συν 1999). Μπορεί να μην εκλύεται άλγος σε όλες τις σταθερές SCFE (Cowell HR 1966). Αυτό σημαίνει ότι ακόμη και η κατάσταση που καλείται οξεία ολίσθηση σε ασθενείς συ-

νήθως αναφέρεται σε εβδομάδες ή περισσότερο άλγος κατά τη βουβωνική χώρα, τον μηρό ή και το γόνατο ή ακόμη και χωλότητα. Κατά το χρόνο της διάγνωσης, υπάρχει ένα ευρύ φάσμα κλινικής δυσλειτουργίας που κυμαίνεται από κανένα σύμπτωμα μέχρι βαθύ ακόμη και σοβαρό αρκετά άλγος που Αποτρέπει την απρόσκοπτη κινητικότητα. Το ιστορικό μιας ενδοκρινοπάθειας ή παχυσαρκίας θα πρέπει να εγείρει υπόνοιες ύπαρξης SCFE. Στην πραγματικότητα, ωστόσο, κάθε παιδί από την πρώτη προεφηβική ηλικία μέχρι τη σκελετική ωριμότητα βρίσκεται σε κίνδυνο SCFE.

Κλινική εξέταση

Ο περιορισμός της εσωτερικής στροφής του προσβεβλημένου ισχίου είναι το πιο συχνό παθολογικό εύρημα κατά την κλινική εξέταση ασθενών με SCFE. Πράγμα το οποίο παρατήρησε σε 64 από τους 66 ασθενείς ο Cowell σε μία σειρά καλού σχεδιασμού (Cowell HR 1966). Ο περιορισμός της παθητικής κάμψης του ισχίου και η χωλότητα αποτελούν Επίσης συνήθη ευρήματα. Δεν υπάρχει, παρόλα αυτά, κλινικό εύρημα με ευαισθησία ή εξειδίκευση για την SCFE.

Η υπόνοια διάγνωσης της SCFE θα πρέπει να αφήσετε την επιβεβαίωση ή τον αποκλεισμό από τις απεικονιστικές εξετάσεις.

Απεικονιστική διερεύνηση

Η χρυσή σταθερά για τη διάγνωση της SCFE είναι ο ακτινολογικός έλεγχος δύο προβολών.

Εμπεριστατωμένη συζήτηση του απεικονιστικού ελέγχου είναι πέραν του σκοπού του παρόντος κειμένου, αλλά η πρόσθια οπίσθια προβολή σε ύπτια θέση της πυέλου και των ισχίων και η κατά Lauenstein ή βατραχοειδής πλάγια προβολή καταδεικνύει την κλασική πρόσθια παρεκτόπιση της πρόσθιας μοίρας του αυχένα του μηριαίου με ταυτόχρονες σχετικά πρόσθια παρεκτόπιση της κεφαλικής μηριαίας επίφυσης. Κατά την λεγόμενη προ-ολίσθητική φάση μπορεί να υπάρχει μία ήπια διαπλάτυνση του επιχειρυσιακού δίσκου.

Ο έλεγχος με τη βοήθεια υπερήχων (Terjesen T και συν 1992, Castriota - Scanderberg A και Orsi E 1993), μπορεί να δείχνει η μικρή διήθηση και μπορεί να εμφανίζει μία μικρή μεταφυσιακή αντιστάθμιση ακόμη και σε περιπτώσεις στις οποίες τα

ορθογώνια ακτινογραφήματα δεν καταδεικνύουν επιφυσιική μετατόπιση. Κατά την λεγόμενη προ-ολισθητική φάση, η μαγνητική τομογραφία μπορεί να καταδείξει διαταραχές του επιχειρησιακού δίσκου που υπόκειται στον κίνδυνο ολίσθησης (Khaladkar SM και συν 2015).

Ταξινόμηση

Η ταξινόμηση του ασθενούς και του ισχίου που προσβάλλεται από SCFE είναι σημαντική για τη βελτιστοποίηση της επιλογής θεραπείας και συνακόλουθα για την ποιότητα του λαμβανομένου θεραπευτικού αποτελέσματος.

Σημαντικές μεταβλητές που λαμβάνονται υπόψη κατά την αρχική διάγνωση περιλαμβάνουν: Τη σταθερότητα του επιφυσιικού δίσκου, το βαθμό της παραμόρφωσης λόγω της ολίσθησης καθώς υποκαθιστά τον κίνδυνο της αθροιστικής μηχανικής κάκωσης και συγκεκριμένους άλλους μηχανικούς παράγοντες, οι οποίοι περιλαμβάνουν την απόκλιση του αυχένα του μηριαίου (πρόσθια - οπίσθια), το βάθος της σκοτεινής και το επίπεδο της δραστηριότητας του ατόμου.

Ιστορικά, ταξινομείται χωρίς θεραπευτική αντιμετώπιση ισχία με SCFE σε χρονικής βάσης κατηγορίες ως οξείες, οξείες σε χρόνιο έδαφος και χρόνιες ολισθήσεις. Προτείνεται η απόρριψη αυτού του σχήματος, με την εισαγωγή της παθολογική μηχανική της SCFE στα συστήματα ταξινόμησης. Η μηχανική σταθερότητα του επιχειρησιακού δίσκου είναι ο πρώτος σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή θεραπείας. Η σύγχρονη αντίληψη για την SCFE υποδηλώνει ότι τα συμπτώματα εισβολείς συνήθως είναι ακαθόριστα και ότι η διάρκεια των συμπτωμάτων δεν

σχετίζεται σταθερά με τη σταθερότητα του επιφυσιικού δίσκου. Η χρήση σύγχρονου τρόπου ταξινόμησης θα πρέπει να βασίζεται σε μηχανικές και μορφολογικές παραμέτρους.

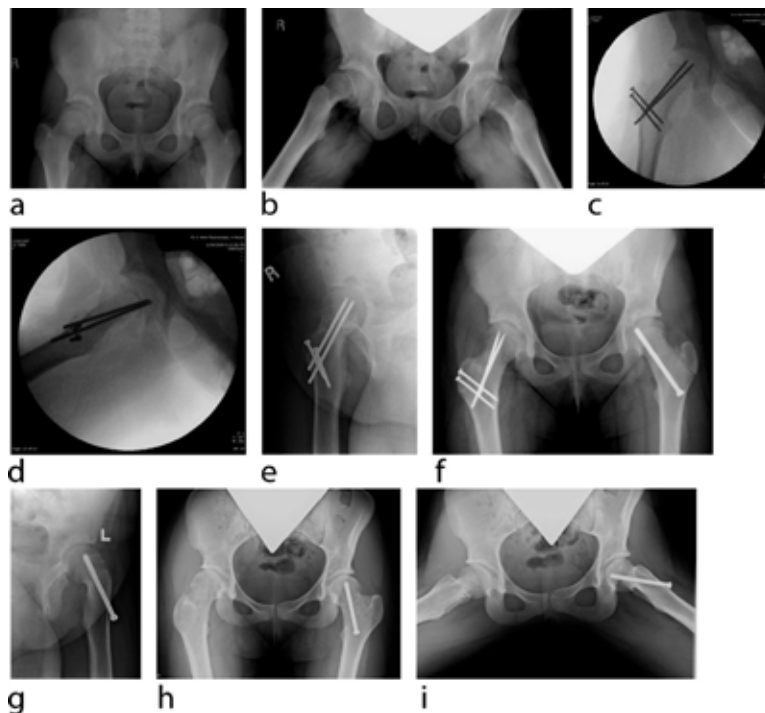
Σταθερότητα επίφυσης

Ο βαθμός της σταθερότητας της επίφυσης κυμαίνεται μεταξύ της τέλει διακοπής της συνέχειας συζευκτικού χόνδρου και αυχένα μέχρι την τέλεια σταθερότητα της επίφυσης. Η κλινική εικόνα, ιδιαίτερα αυτή της αδυναμίας κινητοποίησης, αποτελούν τα κλασικά σημεία αυτού που ονομάζεται ασταθής ή οξεία SCFE (Loder RT και συν 1993). Πρόσφατη πληροφόρηση, ωστόσο, που αφορά στη μηχανική σταθερότητα του συζευκτικού χόνδρου σε ένα ισχίο με SCFE είναι συχνά διαφορετική από αυτό που θα μπορούσε να κριθεί από την ικανότητα κινητοποίησης (Ziebarth K και συν 2012) (πίνακας 1).

Ο Ziebarth αναφερόμενος σε μια σειρά 82 ισχίων με ποικίλλοντα βαθμό SCFE που αντιμετωπίστηκαν με χειρουργικό εξάρθρωμα και τροποποιημένη οστεοτομία κατά Dunn. Ειδικότερα, 13 από τα 24 ισχία, με τα οποία οι ασθενείς δεν ήταν σε θέση να φορτίζουν προ της επέμβασης είχαν συζευκτικούς χόνδρους, οι οποίοι βρέθηκαν μηχανικά σταθεροί κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Ίσως πιο σημαντικό και θλιβερό να είναι το γεγονός ότι 17 από τα 58 ισχία με τα οποία οι ασθενείς ήταν σε θέση να βαδίζουν είχαν συζευκτικούς χόνδρους, οι οποίοι δεν ήταν σταθεροί κατά την επέμβαση (εικόνα 1). Αυτό υποδηλώνει ότι κάθε ισχίο με SCFE με ανοικτή επίφυση θα πρέπει να θεωρείται ότι υπόκειται στον κίνδυνο οξείας διακοπής της συνέχειας επίφυσης - μετάφυσης.

Κατάσταση του χόνδρου	Ανοικτός	Κλειστός
Μηχανική σταθερότητα του κεφαλικού συζευκτικού χόνδρου	Αβέβαιη, ανεξάρτητα από την ικανότητα κινητοποίησης ή διάρκειας των συμπτωμάτων (Ziebarth K και συν 2012).	Σταθερή

Πίνακας 1. SCFE ταξινόμηση με βάση τη μηχανική σταθερότητα



Εικόνα 1. 12 ετών κορίτσι με άλγος κατά το δεξιό γόνατο και κωλότητα. Οι ακτινογραφίες του γόνατος ήταν φυσιολογικές όπως και η MRI. Η φυσικοθεραπεία του γόνατος δεν απέδωσε θεραπευτικά. Επί τρεις εβδομάδες υπήρχε άλγος κατά τη βουβωνική χώρα. Συνεστήθη χρήση βακτηριών. Μπορούσε να βαδίζει με βακτηρίες μασχάλης. Οι πρώτες απλές ακτινογραφίες ισχίων κατέδειξαν SCFE άμφω. Κατά την κλινική εξέταση μπορούσε να σηκώνει και τα δύο κάτω άκρα αλλά το δεξιό ισχίο ήταν επώδυνο. **(a και b)** προσθιοπίσθιες και κατά Lauenstein πλάγιες προβολές κατά την πρώτη εξέταση. **(c και d)** Κατά την επέμβαση για τροποποιημένη οστεοτομία κατά Dunhill, η επίφυση του δεξιού μηριαίου ήταν πολύ ασταθής, παρά την παρουσία άφθονου πώρου από πίσω και την ικανότητα βάδισης με βακτηρίες μασχάλης. χειρουργική επέμβαση, η κεφαλή του μηριαίου δεξιά εμφανίζεται πολύ ασταθής παρά το σχηματισμό άφθονου πώρου κατά την οπίσθια επιφάνεια και δυνατότητα κινητοποίησης προεγχειρητικά με βακτηρίες **(e, f και g)** ένα έτος μετεγχειρητικά μετά την οστεοτομία κατά Dunhill δεξιά, αριστερά συγκράτηση με μία βίδα. **(h και i)** 5 έτη μετά την οστεοτομία κατά Dunhill δεξιά. Τρία έτη μετά, τα αριστερό ισχίο υποβλήθηκε σε πρόσθια αρθροτομή και οστεοπλαστική ου αυχένα. Ασυμπτωματικά ισχία άμφω.

Μορφολογική ταξινόμηση/ Βαθμός παραμόρφωσης

Κλασικά οι μορφολογικές ταξινομήσεις βασίσθηκαν στις προσθιοπίσθιες και πλάγιες ακτινολογικές προβολές, με την παραμόρφωση να καταδεικνύεται καλύτερα στις πλάγιες προβολές. Το σχήμα αυτό χρησιμοποιήθηκε είτε για την γραμμική παρεκτόπιση της κεφαλής επί του αυχένα ή η γωνία ολίσθησης (τη γωνία μεταξύ του διαμήκη άξονα της διάφυσης και του δίσκου της επίφυσης κατά Southwick) ως μείζονα παράμετρο. Προκύπτουν οι ομάδες:

1. Προ-ολισθητικό στάδιο (διαπλάτυνση του συζευκτικού χόνδρου) χωρίς παρεκτόπιση
2. Ήπια ολίσθηση (μέχρι $\frac{1}{3}$ παρεκτόπιση ή κλίση της κεφαλής έως 30°).
3. Μέτρια ολίσθηση ($\frac{1}{3}$ έως $\frac{1}{2}$ παρεκτόπιση ή κλίση της κεφαλής 30° έως 60°).

4. Βαριά ολίσθηση ($>\frac{1}{2}$ παρεκτόπιση, $>60^\circ$ κλίση της κεφαλής).

Οι συνηθισμένες ορθογώνιες ακτινογραφίες ρουτίνας σπάνια δείχνουν το μέγεθος της παραμόρφωσης.

Η πιο ακριβής περιγραφή της παραμόρφωσης από τη διενέργεια αξονικής ή και μαγνητικής τομογραφίας με ακτινωτές ακολουθίες (Manazzam S και συν 2013, Cooper AP και συν 2014).

Η σύγχρονη θεωρία όσον αφορά στην μακροχρόνια αποδιοργάνωση της άρθρωσης του ισχίου που σχετίζεται με την SCFE επικαλείται τη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση ως μείζονα παθολογική διαταραχή (Ganz R και συν 2003, Leunig M και συν 2000.) ο ακριβής προσδιορισμός της παραμόρφωσης επιτρέπει το σχεδιασμό προγραμμάτων χειρουργικής θεραπείας προς ελαχιστοποίηση της παραμόρφωσης και διόρθωση των μορφολογικών στοιχείων που συμμετέχουν στην μηροκοτυλιαία

πρόσκρουση με χειρουργικό επαναπροσανατολισμό και επικέντρωση της επίφυσης ή με συνδυασμούς των ανωτέρω (Milone MT και συν 2013).

Υπάρχει σχέση μεταξύ της βαρύτητας και της πρόσκρουσης κατά την SCFE, αν και φαίνεται σαφές ότι κάθε παραμόρφωση τύπου SCFE σχετίζεται με μηροκοτυλαία πρόσκρουση (Novais EN και Millis NB 2012).

Μεγαλύτερο μέρος της πρόσκρουσης σχετίζεται με SCFE είναι δευτεροπαθές στην επακόλουθη ενδοαρθρική παραμόρφωση που δεν μπορεί να διορθωθεί μετά χειρουργική επέμβαση. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μειωμένη πληροφόρηση γύρω από τα μακρόπνοα αποτελέσματα των σύγχρονων μεθόδων αποτροπής της πρόσκρουσης με επεμβάσεις εντός της άρθρωσης.

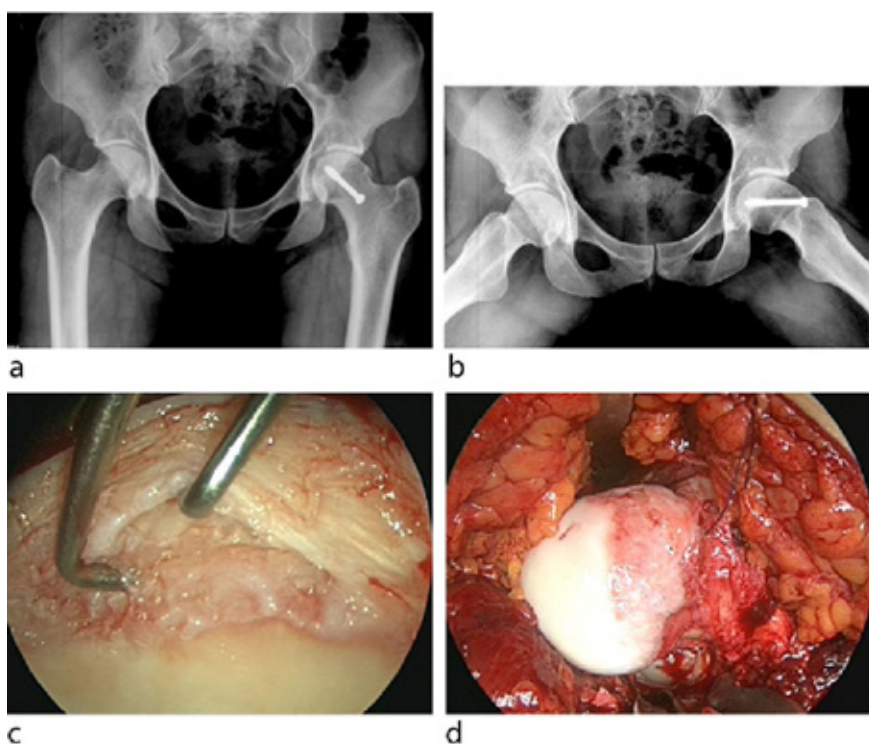
Ταξινόμηση με βάση το βαθμό ενδοαρθρικής βλάβης

Η βλάβη του αρθρικού χόνδρου μπορεί να είναι ο πιο σημαντικός παράγων για τον προσδιορισμό των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων της θεραπείας (εικόνα 2). Μέχρι προσφάτως, το εσωτερικό

του ισχίου που είναι προσβεβλημένο από SCFE - ιδιαίτερα η κοτύλη, terra incognita για τους Ορθοπαιδικούς Παίδων.

Η εισαγωγή του χειρουργικού εξαρτήματος του ισχίου η αυξανόμενη χρήση του αρθροσκοπίου έχουν παράσχει μία αιφνίδια αλλά και απογοητευτική άποψη του βαθμού της αρθρικής βλάβης που υπάρχει πρακτικά σε κάθε ίσκιο με κάθε βαθμό παραμορφώσεις τύπου SCFE, ακόμη και αν είναι βραχείας διάρκειας (Leunig M και συν 2000, Sink EL και συν 2010).

Επιπροσθέτως, οι πρώτες πρόοδοι όσον αφορά την αποκόμιση με τη βοήθεια μαγνητικής τομογραφίας παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες με αναίμακτο τρόπο πάνω στην υγεία του αρθρικού χόνδρου (Stelzeneder D και συν 2012). Αυτές οι προχωρημένες απεικονιστικές τεχνικές είναι απαραίτητες όχι μόνο για την προσέγγιση της κατάστασης της άρθρωσης αλλά και της λειτουργικότητας κατά το σχεδιασμό της αρχικής θεραπείας, αλλά και για την παρακολούθηση των ενδοαρθρικών σχηματισμών με την πάροδο του χρόνου (Zilkens Z και συν 2011).



Εικόνα 2. Γυναίκα 27 ετών, 16 έτη μετά από μία *in situ* συγκράτηση σταθερής SCFE. Οι ασθενείς είχε την εμπειρία άλγος τεσσάρων ετών όταν καθόταν. Ήταν δυνατή η κάμψη μέχρι 90°. Η εσωτερική στροφή σε κάμψη ήταν δυνατή μόνο μέχρι την δεύτερη θέση. Κατά τον απεικονιστικό έλεγχο, της όλης κεφαλής της ήταν 25°. Η παραμόρφωση της ολίσθησης ταξινομήθηκε ως ήπια αλλά υπήρχε μεγάλη μεταφυσική προβολή. (α και β). Προσθιοπίσθιες και πλαγίες σε φωτογραφίες κατά την εξέτασή της. (ε). Βαριά πρόσθια βλάβη της σκοτεινής που βρέθηκε κατά το χρόνο του χειρουργικού εξαρτήματος του ισχίου και της οστεοπλαστικής στου αυχένα. (δ). Μεγάλη μεταφυσική προβολή.

Τύποι μηχανικής δυσλειτουργίας (πίνακας 2)

Η συνδεόμενη με την εξέλιξή της SCFE μεταφυσιολογική προβολή παντελής ένα κλασικό γενεσιουργό παράγοντα που περιέχει τον τύπο της μηροκοτυλίας πρόσκρουσης, με φόρα της πρώτης μοίρας της κοτύλης και του αρθρικού χείλους ως επακόλουθο (Leunig M και συν 2000, Millis MB και συν 2013, Sink EL και συν 2010).

Στις πολύ βαριές περιπτώσεις SCFE, η μεταφυσιολογική προβολή μπορεί να καταστήσει τόσο μεγάλη που να παρεμποδίζει την είσοδο της κεφαλής εντός της κοτύλης, παράγοντας μία βλάβη πρόσκρουσης που συνήθως επιπροβάλλεται σε ένα περιβάλλον προϋπάρχουσες κέντρο τύπου ενδοαρθρικές βλάβης από τον περίοδο που η παραμόρφωση ήταν λιγότερο σοβαρή.

Η προϋπάρχουσα μηριαία ή/και κοτυλιαία οπίσθια απόκλιση (Monazzam S και συν 2013) και εμβύθιση της κοτύλης (Sankar WN και συν 2011, Rodeszwa DA και συν 2013) που είναι επίσης συνηθισμένα στην SCFE καθένα από τα οποία αποτελεί παράγοντα προδιάθεσης σε πρόσκρουση.

Σπάνια, η συνοδός δυσπλασία της κοτύλης μπορεί να συνυπάρχει όταν υπάρχει από μακρού υφιστάμενη παραμόρφωση τύπου SCFE με συνοδό παραμόρφωση τύπου μηροκοτυλίας πρόσκρουσης, οπότε υπάρχει μεγάλη διακύμανση στο βαθμό και στον τύπο άλλων μηχανικών διαταραχών οι οποίες μπορεί να είναι ενεργείς.

Ζητήματα πέραν του ισχίου

Η ταξινόμηση των ασθενών με SCFE αλλά και των ισχίων που προσβάλλονται από SCFE θεωρήθηκαν παραδοσιακά ότι αφορούν πιο πολλοί παράγοντες που συνδέονται με τον ασθενή έξω από την περιοχή του ισχίου. Η κλινική δυσλειτουργία σε έναν ασθενή με ένα ορθοπεδικό πρόβλημα Εξαρτάται επίσης από παράγοντες έξω από το μυοσκελετικό σύστημα και ακόμη έξω από τον ασθενή. Η αναγνώριση της συσχέτισης του ψυχοσωματικού μοντέλου είναι χρήσιμη για το σχεδιασμό της θεραπείας πιο αποτελεσματικής για τον συγκεκριμένο ασθενή και το περιβάλλον του (Ayers DC και συν 2013).

Η SCFE παραμένει μία σημαντική αιτία νοσηρότητας που σχετίζεται με το ισχίο τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. Η αύξουσα συχνότητα, η καθυστέρηση γύρω από τη διάγνωση καίει πλημμελής κατανόηση των επακόλουθων τις παραμορφώσεις που σχετίζεται με αυτήν αποτελούν παράγοντες προς τούτο.

Η πρώιμη διάγνωση της SCFE προ της εκτεταμένης βλάβης στο λεξικού χόνδρου είναι ουσιώδης για την έγκαιρη θεραπευτική αντιμετώπιση προκειμένου να κερδηθεί η ευκαιρία βελτιστοποίησης της μακροχρόνιας λειτουργικότητας του ισχίου.

Οι σχετικές προς τούτο ταξινομήσεις της SCFE που βασίζονται σε μηχανισμούς που σχετίζονται με μηχανική δυσλειτουργία αλλά και ενδοαρθρικές βλάβες θα επιτρέψουν στις μελέτες, οι οποίες θα πρέπει να οδηγήσουν σε βελτίωση των θεραπευτικών αποτελεσμάτων.

	Ήπια παραμόρφωση	Μέτρια παραμόρφωση	Βαριά παραμόρφωση
Έκκεντρο τύπου FAI	Πάντα	Πάντα	Πάντα
Βλάβη FAI τύπου πρόσκρουσης	Σπάνια	Συνήθης	Συνήθης
Αστάθεια	Ποικίλη	Ποικίλη	Ποικίλη

* FAI, femoroacetabular impingement.

Πίνακας 2. Ταξινόμηση της SCFE και παθολογική μηχανική

Βιβλιογραφία

1. Akiyama M, Nakashima Y, Kitano T, et al. Remodeling of femoral head-neck junction in slipped capital femoral epiphysis; a multicentre study. *Int Orthop* 2013; 37; 2331-2336.
2. Aronson J. Osteoarthritis of the young adult hip; etiology and treatment. *Instr Course Lect* 1986; 35; 119-128.
3. Ayers DC, Franklin PD, Ring DC. The role of emotional health in functional outcomes after orthopaedic surgery; extending the biopsychosocial model to orthopaedics; AOA critical issues. *J Bone Joint Surg [Am]* 2013; 95; e16s.
4. Bialik V. Prevention of Developmental Displacement of the Hip Editorial. *J Pediatr Orthop B* 1993; 2; 103..
5. Boyle MJ, Lirola JF, Hogue GD, et al. The alpha angle as a predictor of contralateral slipped capital femoral epiphysis. *J Child Orthop* 2016; 10; 201-207..
6. Carney BT, Weinstein SL, Noble J. Long-term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991; 73-A; 667-674..
7. Castriota-Scanderbeg A, Orsi E. Slipped capital femoral epiphysis; ultrasonographic findings. *Skeletal Radiol* 1993; 22; 191-193.
8. Clement ND, Vats A, Duckworth AD, Gaston MS, Murray AW. Slipped capital femoral epiphysis; is it worth the risk and cost not to offer prophylactic fixation of the contralateral hip? *Bone Joint J* 2015; 97-B; 1428-1434..
9. Cooper AP, Salih S, Geddis C, et al. The oblique plane deformity in slipped capital femoral epiphysis. *J Child Orthop* 2014; 8; 121-127.
10. Cowell HR. The significance of early diagnosis and treatment of slipping of the capital femoral epiphysis. *Clin Orthop Relat Res* 1966; 48; 89-94.
11. Ezoe M, Naito M, Inoue T. The prevalence of acetabular retroversion among various disorders of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 2006; 88-A; 372-379..
12. Fraitzl CR, Kafer W, Nelitz M, Reichel H. Radiological evidence of femoroacetabular impingement in mild slipped capital femoral epiphysis; a mean follow-up of 14.4 years after pinning in situ. *J Bone Joint Surg [Br]* 2007; 89-B; i592-i596.
13. Ganz R, Parvizi J, Beck M, et al. Femoroacetabular impingement; a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 417; 112-120...
14. Goldstein RY, Dawicki E, Broom A, et al. The "Skinny" SCFE. *Pediatrics* 2016; 137; 555A-555A.
15. Khaladkar SM, Sherawat P, Jantre MN, Thakkar DK, Kulkarni VM. Early diagnosis of slipped capital femoral epiphysis on magnetic resonance imaging; A case report with review of literature. *Medical Journal of Dr DY Patil University* 2015; 8; 72-76
16. Leunig M, Casillas MM, Hamlet M, et al. Slipped capital femoral epiphysis; early mechanical damage to the acetabular cartilage by a prominent femoral metaphysis. *Acta Orthop Scand* 2000; 71; 370-375..
17. Liu RW, Fraley SM, Morris WZ, Cooperman DR. Validity and Clinical Consequences of a Rotational Mechanism for Slipped Capital Femoral Epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2016; 36; 239-246..
18. Loder RT, Richards BS, Shapiro PS, Reznick LR, Aronson DD. Acute slipped capital femoral epiphysis; the importance of physeal stability. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993; 75-A; tt34-H40..
19. Matava MJ, Patton CM, Luhmann S, Gordon JE, Schoenecker PL. Knee pain as the initial symptom of slipped capital femoral epiphysis; an analysis of initial presentation and treatment. *J Pediatr Orthop* 1999; 19; 455-460
20. McPartland TG, Sankar WN, Kim YJ, Millis MB. Patients with unstable slipped capital femoral epiphysis have antecedent symptoms. *Clin Orthop Relat Res* 2013; 471; 2132-2136.
21. Millis MB, Lewis CL, Schoenecker PL, Clohisy JC. Legg-Calve-Perthes disease and slipped capital femoral epiphysis; major developmental causes of femoroacetabular

- lar impingement. *J Am Acad Orthop Surg* 2013; 21; S59-S63.
22. Milone MT, Bedi A, Poultsides L, et al. Novel CT-based three-dimensional software improves the characterization of cam morphology. *Clin Orthop Relat Res* 2013; 471; 2484-2491.
 23. Monazzam S, Dwek JR, Hosalkar HS. Multiplanar CT assessment of femoral head displacement in slipped capital femoral epiphysis. *Pediatr Radiol* 2013; 43; 1599-1605.
 24. Nasreddine AY, Heyworth BE, Zurakowski D, Kocher MS. A reduction in body mass index lowers risk for bilateral slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop Relat Res* 2013; 471; 2137-2144.
 25. Nguyen AR, Ling J, Gomes B, et al. Slipped capital femoral epiphysis; rising rates with obesity and aboriginality in South Australia. *J Bone Joint Surg [Br]* 2011; 93- B; 1416-1423.
 26. Novais EN, Millis MB. Slipped capital femoral epiphysis; prevalence, pathogenesis, and natural history. *Clin Orthop Relat Res* 2012; 470; 3432-3438.
 27. Ortegren J, Bjorklund-Sand L, Engbom M, Siversson C, Tiderius CJ. Unthreaded Fixation of Slipped Capital Femoral Epiphysis Leads to Continued Growth of the Femoral Neck. *J Pediatr Orthop* 2016; 36; 494-498.
 28. Podeszwa DA, Gurd D, Riccio A, De La Rocha A, Sucato DJ. Increased acetabular depth may influence physeal stability in slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop Relat Res* 2013; 471; 2151-2155.
 29. Sailhan F, Courvoisier A, Brunet O, Chotel F, Berard J. Continued growth of the hip after fixation of slipped capital femoral epiphysis using a single cannulated screw with a proximal threading. *J Child Orthop* 2011; 5; 83-88.
 30. Sankar WN, Brighton BK, Kim YJ, Millis MB. Acetabular morphology in slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2011; 31; 254-258.
 31. Sibinski M, Snyder M, Borowski A, Grzegorzewski A. [Remodeling after in situ pinning for slipped capital femoral epiphysis]. *Pol Orthop Traumatol* 2004; 69; 321-324. (In Polish)
 32. Shank CF, Thiel EJ, Klingele KE. Valgus slipped capital femoral epiphysis; prevalence, presentation, and treatment options. *J Pediatr Orthop* 2010; 30; 140-146.
 33. Schur MD, Andras LM, Broom AM, et al. Continuing Delay in the Diagnosis of Slipped Capital Femoral Epiphysis. *J Pediatr* 2016; 177; 250-254.
 34. Sink EL, Zaltz I, Heare T, Dayton M. Acetabular cartilage and labral damage observed during surgical hip dislocation for stable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2010; 30; 26-30.
 35. Smith SM, Sumar B, Dixon KA. Musculoskeletal pain in overweight and obese children. *Int J Obes (Lond)* 2014; 38; 11-15.
 36. Terjesen T. Ultrasonography for diagnosis of slipped capital femoral epiphysis. Comparison with radiography in 9 cases. *Acta Orthop Scand* 1992; 63; 653-657.
 37. Tonnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion; relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 1999; 81-A; 1747-1770.
 38. Stelzeneder D, Mamisch TC, Kress I, et al. Patterns of joint damage seen on MRI in early hip osteoarthritis due to structural hip deformities. *Osteoarthritis Cartilage* 2012; 20; 661-669.
 39. Wolford M, Palso K, Bercovitz A. Hospitalization for total hip replacement among inpatients aged 45 and over; United States, 2000-2010. *NCHS Data Brief* 2015; 186; 1-8.
 40. Ziebarth K, Domayer S, Slongo T, Kim YJ, Ganz R. Clinical stability of slipped capital femoral epiphysis does not correlate with intraoperative stability. *Clin Orthop Relat Res* 2012; 470; 2274-2279. Zilkens C, Miese F, Bittersohl B, et al. Delayed gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of cartilage (dGEMRIC), after slipped capital femoral epiphysis. *Eur J Radiol* 2011; 79; 400-406.