



# Αναδρομική μελέτη κακώσεων άκρων, πυέλου και σπονδυλικής στήλης σε παιδιά και νέους - επιδημιολογικά δεδομένα και δείκτες έκβασης

Σοφία Μπαρμπαγαδάκη<sup>1</sup>, Σταυρούλα Ηλία<sup>1,2</sup>, Γεώργιος Μπριασούλης<sup>1,2</sup>, Μαρία Ραϊσάκη<sup>1,3</sup>, Ροζαλία Δημητρίου<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>ΠΜΣ Επείγουσα και Εντατική Θεραπεία Παίδων Εφήβων και Νέων, Ιατρική Σχολή ΠΚ <sup>2</sup> ΜΕΘ Παίδων, ΠαΓΝΗ, Ιατρική Σχολή ΠΚ, <sup>3</sup> Ιατρική Απεικόνιση, ΠαΓΝΗ, Ιατρική Σχολή ΠΚ <sup>4</sup>Ορθοπαιδική Κλινική, ΠαΓΝΗ, Ιατρική Σχολή ΠΚ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα αναδρομική μελέτη αφορά παιδιατρικούς και νέους ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ηρακλείου το διάστημα 2014-2020 λόγω κακώσεων μυοσκελετικού, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, και αξιολογήθηκαν σύμφωνα με δημογραφικά δεδομένα, μηχανισμό κάκωσης, κλινικούς και απεικονιστικούς δείκτες. Επιπλέον, εκτιμήθηκαν τα κριτήρια A.P.L.S., N.E.X.U.S. και Canadian C-spine Rules /N.I.C.E. για την αναγκαιότητα διενέργειας απεικόνισης και παρέμβασης σε παιδιά και νέους που νοσηλεύτηκαν για κακώσεις Σ.Σ. Από τη μελέτη 823 ασθενών προέκυψε ότι τα αγόρια υπερέχουν σε αριθμό και η έκβαση ήταν καλή στην πλειοψηφία των ασθενών. Οι ασθενείς με μεγαλύτερης βαρύτητας κακώσεις, συνοδές κακώσεις άλλων οργάνων και με χαμηλή GCS νοσηλεύτηκαν στην παιδιατρική ΜΕΘ και είχαν μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας και αυξημένη θνητότητα. Οι κακώσεις της Σ.Σ. ήταν σχετικά σπάνιες και μικρής βαρύτητας. Καλύτερη συμφωνία και συμμόρφωση για απεικόνιση ΣΣ αναδείχθηκε με τα κριτήρια κατά APLS έναντι NICE και NEXUS αντίστοιχα.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι κακώσεις του σκελετού αποτελούν το 10%-15% όλων των τραυμάτων στα παιδιά. Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης, παρότι σπάνιες, παρουσιάζουν υψηλότατο ποσοστό θνητότητας, με την ΑΜΣΣ να είναι η συχνότερα προσβαλλόμενη (θνητότητα 16%-40% και νευρολογικά ελλείματα >60%) και τα κριτήρια A.P.L.S. (Advanced Pediatric Life Support), N.E.X.U.S. (National Emergency X-radiography Utilization Study και Canadian –C spine Rules (CC-R)/N.I.C.E. (National Institute for health and Care Excellence) να χρησιμοποιούνται ως οδηγός για λήψη κλινικών αποφάσεων για την απεικόνισή της. Οι κακώσεις της πυέλου είναι σπάνιες (1-2%) με θνητότητα 5-6,3% και συχνά συνδέονται με άλλες συνυπάρχουσες κακώσεις (κρανιοεγκεφαλικές, κακώσεις ήπατος και σπλήνός). Οι κακώσεις των άκρων είναι πιο συχνές και συμβαίνουν κυρίως μετά από πτώσεις, τροχαία ατυχήματα, αθλητικές δραστηριότητες ή ακόμα και σε περιπτώσεις κακοποίησης.

Σκοπός της μελέτης είναι να μελετηθούν οι παιδιατρικοί και νέοι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν την τελευταία 7ετία στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο λόγω κάκωσης σπονδυλικής στήλης, τραυματισμού άκρων ή και πυέλου, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, και να αξιολογηθούν σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα, μηχανισμό κάκωσης, κλινικούς, και απεικονιστικούς δείκτες, καθώς και δείκτες έκβασης.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### Αναδρομική μονοκεντρική μελέτη

Χρονική περίοδος: 2014-2020

Έγκριση Επιστημονικής Επιτροπής Π.Α.Γ.Ν.Η. (αρ.πρωτ. 10754 / 7-7-2021)

Παιδοχειρουργική και Ορθοπαιδική κλινική, Μ.Ε.Θ. Παίδων ΠΑ.Γ.Ν.Η.

### Κριτήρια ένταξης:

παιδιά ηλικίας 0-17 ετών με κακώσεις Σ.Σ., πυέλου και άκρων συνυπαρξη άλλων κακώσεων

### Κριτήρια αποκλεισμού:

αμιγείς Κ.Ε.Κ, κακώσεις θώρακος ή κοιλίας, περιστατικά με απουσία στοιχείων ή ελλιπή στοιχεία

Άντληση στοιχείων από ηλεκτρονικό σύστημα a-Med web και Φυσικό Αρχείο Ιατρικών Φακέλων  
Απεικονιστικά ευρήματα: Ακτινογραφίες , CT , MRI

Καταγραφή δημογραφικών χαρακτηριστικών, περιβάλλοντος, εποχικής κατανομής, συννοσηρότητας, επήρειας ουσιών , είδους/μηχανισμού κάκωσης, συνυπαρξης άλλων κακώσεων, απεικονιστικών ευρημάτων, διάρκειας νοσηλείας (Κλινική/ΜΕΘ Παίδων), κριτήρια A.P.L.S., N.E.X.U.S., C-SR/N.I.C.E. και έκβασης.

Στατιστική ανάλυση (SPSS28, με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας: p < 0.05)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 823 παιδιατρικοί ασθενείς με κακώσεις Σ.Σ./ΠΥΕΛΟΥ/ΑΚΡΩΝ

Αγόρια 70.7% vs Κορίτσια 29.3%

Μέση Ηλικία 8 ± 3,8 έτη

αγόρια 8,4 ± 3,9 έτη vs. κορίτσια 7 ± 3,7 έτη ( p<0,001)

Περιβάλλον: Αγροτικό 53.3% vs Αστικό 46.7%

Προέλευση Τ.Ε.Π. 74.7% vs άλλο νοσοκομείο 25.3%

Νοσηλεία σε Κλινική 95.3% vs ΜΕΘ Παίδων 4.4%

Μέση διάρκεια νοσηλείας:

2 ημέρες στην Κλινική 2 vs 8 ημέρες ΜΕΘΠ (p<0.001)

Οι ασθενείς ΜΕΘΠ είχαν συχνότερα συνοδές κακώσεις και αντιμετωπίστηκαν συχνότερα χειρουργικά (all p<0.001)

Οι ασθενείς Κλινικής vs ΜΕΘΠ διέφεραν ως προς το επίπεδο συνείδησης GCS (p<0.001)

Οι ασθενείς Κλινικής vs ΜΕΘΠ διέφεραν ως προς το είδος κάκωσης και τη διάρκεια νοσηλείας (all p<0.001) ((Table 1.)

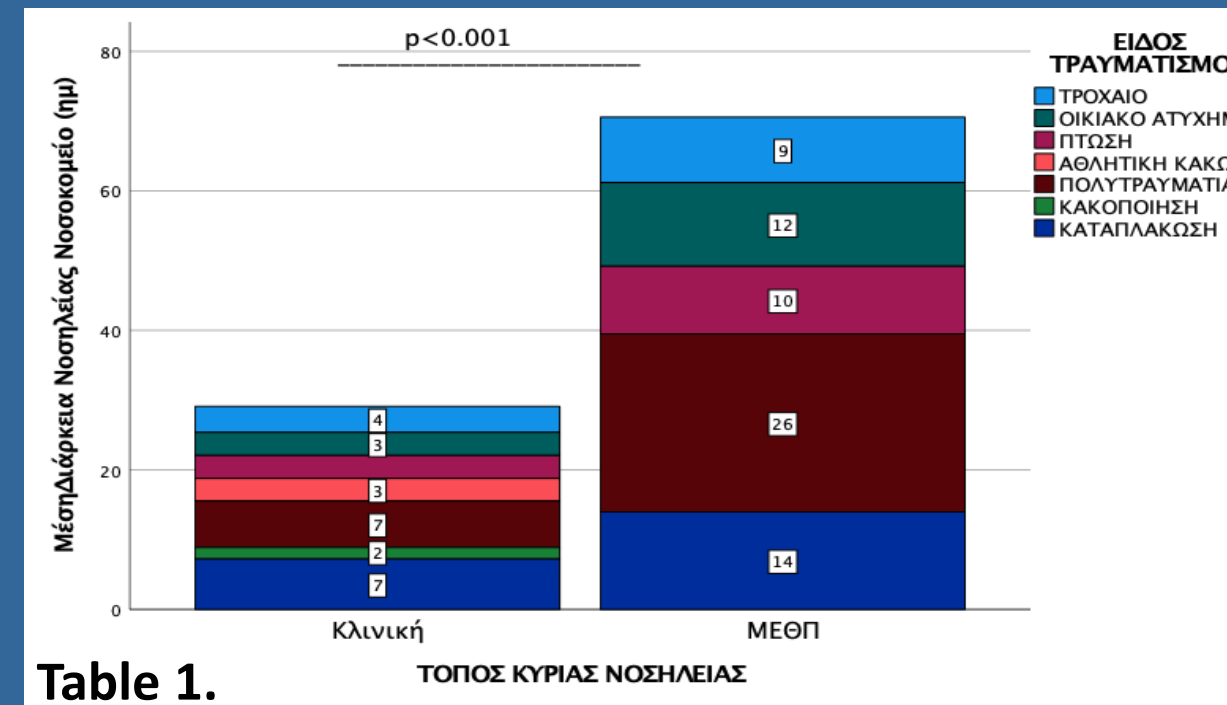


Table 1.

### ΚΑΚΩΣΕΙΣ:

- Άκρων: Οι κακώσεις των άνω άκρων υπερίσχυσαν σε αριθμό των κακώσεων των κάτω άκρων (56.5% vs. 40.1%) p<0.001

Τα ακτινολογικά ευρήματα διέφεραν ανάλογα το είδος του τραυματισμού στα άνω/κάτω άκρα. (Table 2 & 3.)

- Πυελικού δακτυλίου (1.95%) (Table 4.)

- Σπονδυλικής Στήλης (33%) (Table 5.)

ΑΜΣΣ (31.6%), ΘΜΣΣ (12.1%), ΟΜΣΣ (3.3%), Ιερό/κόκκυγας (0.4%) συνδυασμός (52.6%)

Ακινητοποίηση ΑΜΣΣ: καταγεγραμμένη στο 15.6% των περιστατικών

Απλές ακτινογραφίες (82.7%), CT (23.5%) και MRI (5.9%)

### Έκβαση

2 (0,2%) απεβίωσαν στη ΜΕΘΠ

12 (1.5%) νευρολογικό έλλειμμα

98.3% (N=809) πλήρης ίαση ή βελτίωση.

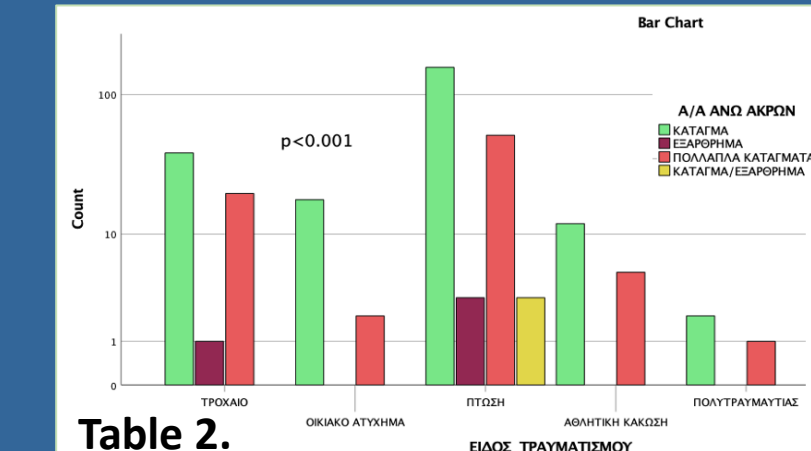


Table 2.

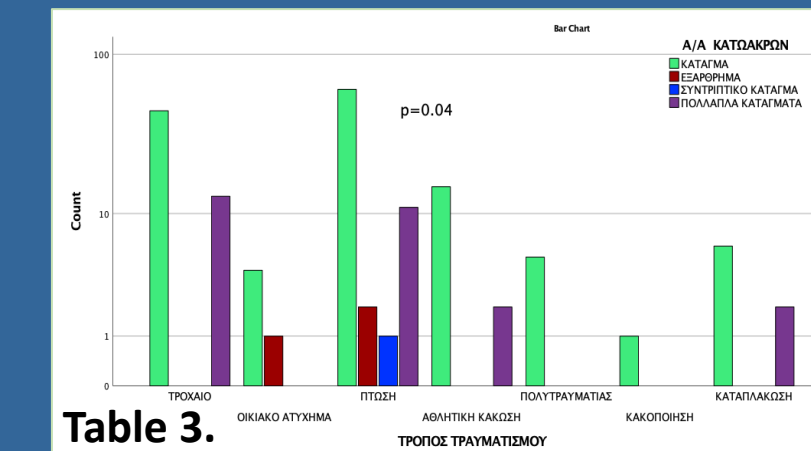


Table 3.

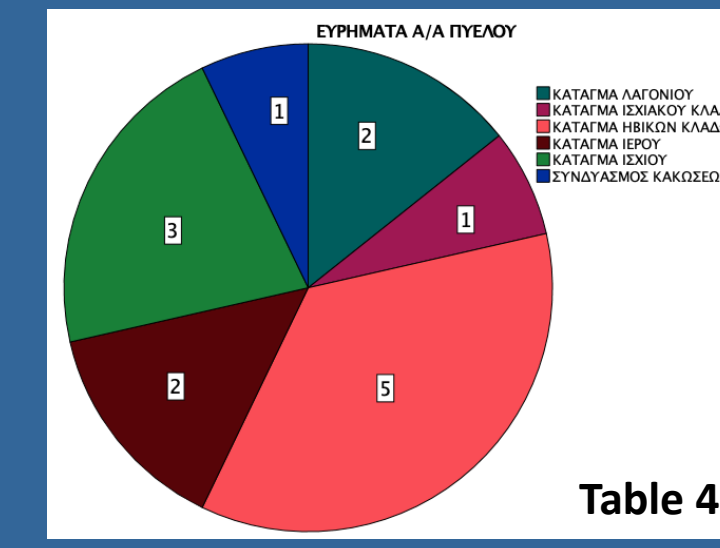


Table 4.

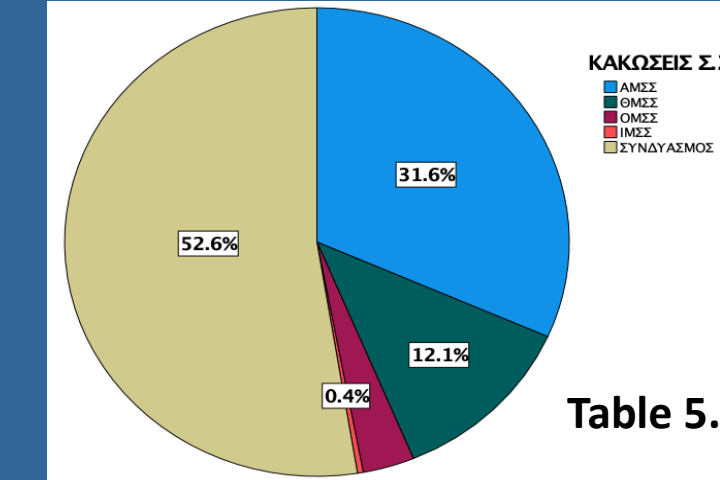
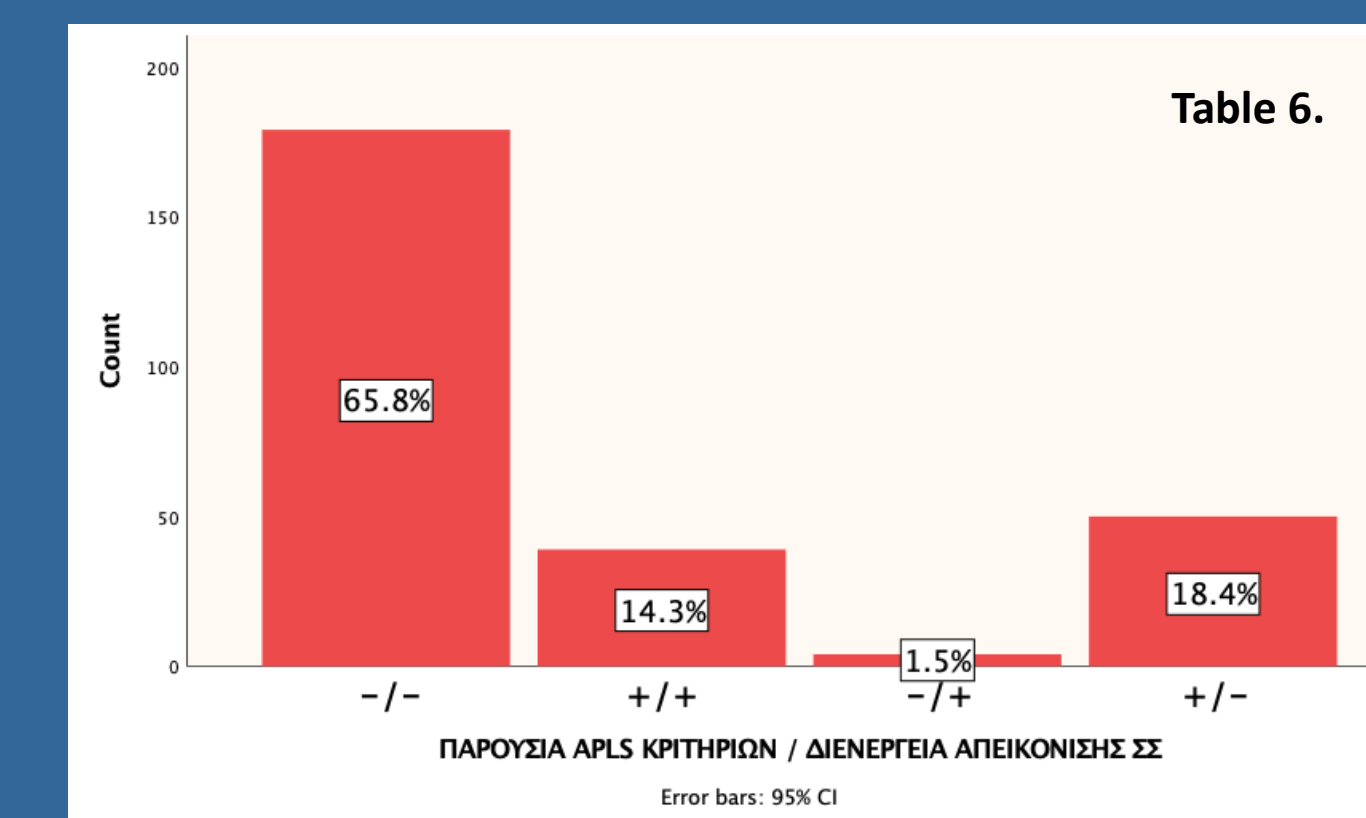


Table 5.

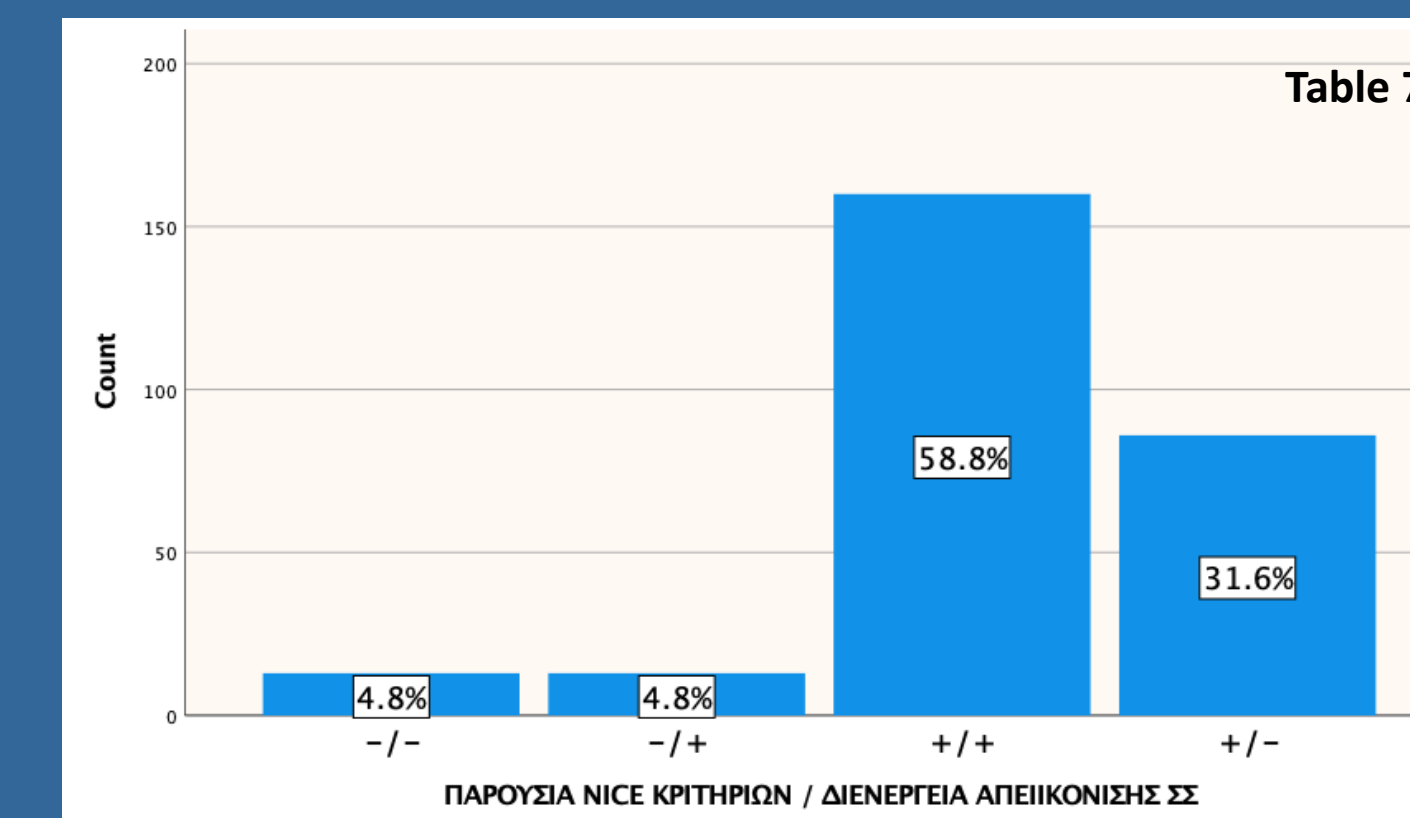
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### APLS κριτήρια



Οι απεικονιστικές εξετάσεις Σ.Σ. που διενεργήθηκαν (ή όχι) συμφωνούσαν με τα κριτήρια APLS στο 80.1%, χωρίς να επηρεάζεται αυτό από την ηλικιακή κατανομή ή το είδος τραυματισμού (Table 6).

### NICE κριτήρια



Οι απεικονιστικές εξετάσεις ΣΣ που διενεργήθηκαν (ή όχι) συμφωνούσαν με τα κριτήρια NICE στο 63.6% (Table 7).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι πτώσεις, τα τροχαία και τα οικιακά ατυχήματα ευθύνονται για το σύνολο των κακώσεων σπονδυλικής στήλης, πυέλου και άκρων. Παρατηρήθηκε υπερχρήση των αρρένων έναντι των θηλέων ατόμων, η πλειονότητα των οποίων προέρχονταν από αγροτικές περιοχές, πιθανά λόγω υποτυπώδους κουλτούρας πρόληψης ατυχημάτων και μειωμένης αίσθησης του κινδύνου και επιτήρησης των παιδιών. Η επίπτωση των κακώσεων σπονδυλικής στήλης, πυέλου και άκρων συμφωνεί με την διεθνή βιβλιογραφία με τις κακώσεις των άκρων και ιδιαίτερος των άνω άκρων να υπερτερούν. Από τις κακώσεις της σπονδυλικής στήλης η αυχενική μοίρα αυτής είναι η συχνότερα προσβαλλόμενη. Δεν υπάρχουν επαρκείς και τεκμηριωμένες μελέτες για αξιόπιστα εργαλεία διαλογής, απεικόνισης και απελευθέρωσης της Α.Μ.Σ. μετά από υποψία τραυματικής κάκωσης. Τα κριτήρια N.E.X.U.S. , N.I.C.E δεν φαίνεται να είναι αξιόπιστα σε παιδιά <9 ετών λόγω του υψηλού κινδύνου ψευδώς αρνητικών.

Τα κριτήρια A.P.L.S. είναι τα μόνα αξιόπιστα κριτήρια για παιδιά διότι συμφωνούσαν με τις απεικονιστικές εξετάσεις που έγιναν και δεν έγιναν σε υψηλό ποσοστό έναντι των N.E.X.U.S. και N.I.C.E κριτηρίων. Στόχοι των κριτηρίων είναι να μην διαλαθούν βλάβες οι οποίες θα επηρεάσουν αρνητικά την έκβαση των ασθενών καθώς και η αποφυγή αχρείαστων και καταχρηστικών εξετάσεων

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρατηρήθηκε υπερχρήση των αρρένων έναντι των θηλέων ατόμων σε τραυματικές κακώσεις σκελετού.

Η συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών νοσηλεύτηκε σε κλινική με πολύ καλή έκβαση.

Στη ΜΕΘ Παίδων νοσηλεύτηκαν παιδιά και έφηβοι με μεγάλης βαρύτητας κακώσεις, συνοδές κακώσεις άλλων οργάνων, και είχαν χαμηλή GCS, μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας και αυξημένη θνητότητα.

Οι κακώσεις της Σ.Σ. ήταν σχετικά σπάνιες και μικρής βαρύτητας . Καλύτερη συμφωνία και συμμόρφωση βρέθηκε με τα απεικονιστικά κριτήρια APLS για ΣΣ και ΑΜΣΣ έναντι NICE και NEXUS αντίστοιχα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Scheidt PC et al.The epidemiology of nonfatal injuries among US children and youth. Am J Public Health 1995;85(7):932-8.
- Alexiades N et al. Pediatric Spine Trauma: A Brief Review, Neurosurgery, Vol.87, Issue 1, 2020, E1–E9.
- Diane H et al. Absence of clinical findings reliably excludes unstable cervical spine injuries in children 5 years or younger Journal of Trauma and Acute Care Surgery: 2015; 78(5):943-948.
- Slaar A et al. Triage tools for detecting cervical spine injury in pediatric trauma patients (Review) Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 12.
- Phillips N et al. Projected paediatric cervical spine imaging rates with application of NEXUS, Canadian C-Spine and PECARN clinical decision rules in a prospective Australian cohort. Emerg Med J 2021;38:330– 337.