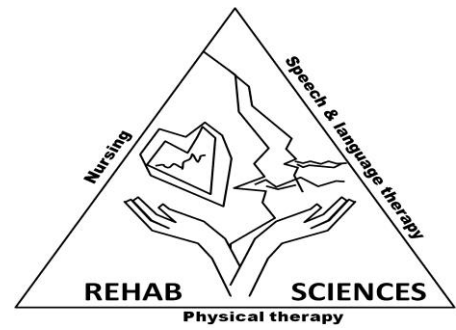




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
(Σ.Ε.Υ.Π.)



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ  
ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ  
«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation Sciences»

---

Κατεύθυνση: Φυσικοθεραπεία

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων ποδοκνημικής της Οτάβα - OAR -  
Ottawa Ankle Rules - ώστε να αποκλείει κατάγματα της ποδοκνημικής  
και του μέσου ποδός σε κακώσεις στην περιοχή της ποδοκνημικής.  
Προοπτική μελέτη σε τμήμα επειγόντων περιστατικών

ΜΑΓΟΥΛΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ Α.Μ. 10030

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΜΑΤΖΑΡΟΓΛΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

ΠΑΤΡΑ 20 /11/2018

**«ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΔΙΚΗΣ ΜΟΥ ΔΟΥΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΔΙΚΑ ΜΟΥ ΛΟΓΙΑ. ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ Η΄ ΜΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΩ ΕΧΩ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΟΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΧΩ ΠΑΡΑΘΕΣΕΙ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ»**

**ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΕΞΕΩΝ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΝ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΙΣ 50.000 ΛΕΞΕΙΣ**

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ.....**  
**.....**

# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|   |            |
|---|------------|
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>  | <b>11</b>  |
| <b>I. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>   | <b>17</b>  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ.....</b>  | <b>17</b>  |
| 1.1 Κανόνες Κλινικής Πρόγνωσης.....   | 17         |
| 1.1.1 Διαγνωστική αιτιολογία και σφάλμα στην υγειονομική<br>περίθαλψη .....   | 19         |
| 1.1.2 Οι κανόνες κλινικής πρόβλεψης ως στρατηγική για τη<br>βελτίωση της διάγνωσης και της μείωσης των σφαλμάτων.....           | 21         |
| 1.1.3 Πώς οι κλινικοί κανόνες πρόβλεψης μπορούν να αλλάξουν την<br>αποφάσεων και να επηρεάσουν τα αποτελέσματα των ασθενών..... | 22         |
| 1.1.4. Η εξαγωγή, επικύρωση και αξιολόγηση της επίδρασης των<br>κανόνων κλινικής πρόβλεψης.....                                 | 23         |
| 1.2 Επεξήγηση στατιστικών όρων .....  | 27         |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.....</b>  | <b>28</b>  |
| 2.1 OAR- Ottawa Ankle Rules .....   | 28         |
| 2.2 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).....   | 35         |
| 2.3. EuRO Qol (European quality of life scale) (EQ-5D).....   | 40         |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....</b>  | <b>47</b>  |
| 3.1 Σύγκριση OAR με άλλους Κανόνες Κλινικής Πρόγνωσης.....  | 47         |
| 3.2 Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων oar στον ενήλικο πληθυσμό.....   | 52         |
| 3.3 Η διαγνωστική ακρίβεια OAR στον παιδικό πληθυσμό.....   | 60         |
| 3.4 Διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR στην Ελλάδα.....   | 67         |
| <b>II. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>  | <b>69</b>  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>   | <b>69</b>  |
| 4.1 Σκοπός και Σημασία μελέτης.....   | 69         |
| 4.1.1 Σκοπός.....   | 69         |
| 4.1.2 Σημασία.....  | 71         |
| 4.2 Μεθοδολογία και Συμμετέχοντες.....  | 71         |
| 4.3 Στατιστική Ανάλυση.....   | 75         |
| 4.4 Αποτελέσματα Μελέτης.....   | 75         |
| 4.4.1 Σύγκριση αποτελεσμάτων των κανόνων OAR με τις ακτινογραφίες.....  | 75         |
| 4.4.2 Σύγκριση OAR με HADS και EQ-5D.....   | 81         |
| 4.5 Ψευδώς αρνητικές περιπτώσεις.....   | 86         |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>  | <b>92</b>  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>  | <b>101</b> |
| <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....</b>   | <b>125</b> |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

|                   |   |
|-------------------|---|
| Πίνακας 3.2       | Διαγνωστική ακρίβεια OAR στον ενήλικο πληθυσμό.....σελ.59 |
| Πίνακας 3.3       | Διαγνωστική ακρίβεια OAR στον παιδικό πληθυσμό.....σελ.66 |
| Πίνακας 4.4.1(α)  | Φύλο Ασθενών.....σελ.75                                   |
| Πίνακας 4.4.1(β)  | Χαρακτηριστικά Ασθενών.....σελ.76                         |
| Πίνακας 4.4.1(γ)  | Ακτινογραφία –OAR.....σελ.77                              |
| Πίνακας 4.4.1(δ)  | Ακτινογραφία * OAR Crosstabulation.....σελ.78             |
| Πίνακας 4.4.1(ε)  | Chi Square Tests.....σελ.78                               |
| Πίνακας 4.4.1(στ) | Στατιστικά αποτελέσματα κανόνων OAR.....σελ.80            |
| Πίνακας 4.4.2(α)  | HADS.....σελ.81   |
| Πίνακας 4.4.2(β)  | EuroQol.....σελ.81  |
| Πίνακας 4.4.2(γ)  | OAR * HADS Crosstabulation.....σελ.82                     |
| Πίνακας 4.4.2(δ)  | Chi Square Tests.....σελ.82                               |
| Πίνακας 4.4.2(ε)  | Συγκεντρωτική ανάλυση αποτελεσμάτων έρευνας.....σελ.85    |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

|   |
|---|
| Γράφημα 4.4.1(α) Ηλικία Ασθενών.....σελ.76                                  |
| Γράφημα 4.4.1(β) Απεικόνιση αποτελεσμάτων OAR και ακτινογραφία Χ.....σελ.79 |
| Γράφημα 4.4.2 Συσχέτιση OAR με HADS.....σελ.83                              |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

|   |        |
|---|--------|
| 4.2 Κανόνες OAR.....                            | σελ.74 |
| 4.5(α) Κάταγμα έξω σφυρού.....                  | σελ.87 |
| 4.5(β) Κάταγμα 5 <sup>ου</sup> μεταταρσίου..... | σελ.90 |

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

CPR: Clinical Prediction Rules: Κανόνες Κλινικής Πρόγνωσης

EuroQol: (European quality of life scale) (EQ-5D): Κλίμακα μέτρησης σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής

HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale: Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο

LR(-): Negative Likelihood Ratio: Λόγος αρνητικής πιθανότητας

LR(+): Positive Likelihood Ratio: Λόγος θετικής πιθανότητας

OAR: Ottawa Ankle Rules

NPV: Negative Predictive Value: Αρνητική Προγνωστική Αξία

PPV: Positive Predictive Value: Θετική Προγνωστική Αξία

VAS: Visual Analogue Scale: Οπτική Αναλογική Κλίμακα

XRAY: Ακτινογραφία

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι κακώσεις της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός αποτελούν ένα συχνό τραυματισμό στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Ένα από τα πιο αξιόπιστα εργαλεία διάγνωσης των κακώσεων ποδοκνημικής και του μέσου ποδός αποτελούν οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης της Οτάβα - OAR - Ottawa Ankle Rules με στόχο τη μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών. Ακόμα έχει αποδειχθεί πως το άγχος και/ή κατάθλιψη καθώς και η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής επηρεάζουν σημαντικά τον τρόπο που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς τον εκάστοτε τραυματισμό τους.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να ερευνηθεί τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR σε συνδυαστική χρήση με τις κλίμακες HADS και EuroQol στο ελληνικό σύστημα υγείας ώστε να αποκλείουν κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός σε κακώσεις στην περιοχή της ποδοκνημικής, μειώνοντας τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών.

Στη μελέτη συμπεριλήφθησαν 147 ενήλικοι ασθενείς και των δύο φύλλων διαφόρων ηλικιών (17-89) με οξεία κάκωση στην περιοχή της ποδοκνημικής όπου τους εφαρμόστηκαν οι κανόνες OAR και στη συνέχεια παραπέμφθηκαν όλοι για ακτινογραφία. Ακόμα δόθηκαν στους ασθενείς να συμπληρώσουν τις κλίμακες HADS και EuroQol. Οι κανόνες OAR μόνο δύο σημαντικά κλινικά κατάγματα δε διέγνωσαν σωστά όπου ο συνολικός τους αριθμός ανερχόταν σε 37. Η ευαισθησία των κανόνων OAR υπολογίστηκε 96,6%, η ειδικότητα 37,27%, η αρνητική προγνωστική αξία 0,953 (95,35%) (95% CI), η θετική προγνωστική αξία 0,33 (33,65%) (95% CI), ο λόγος θετικών πιθανοτήτων 1,53 (95% CI), ο λόγος αρνητικών πιθανοτήτων 0,13 (95% CI), η διαγνωστική ακρίβεια 51,7% (95% CI) και το ποσοστό μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών 29,25% (95% CI). Στη συνέχεια συσχετίστηκαν τα αποτελέσματα των κανόνων OAR με τις κλίμακες HADS και EuroQol συμπεραίνοντας πως η χαμηλή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής σε



συνδυασμό με την παρουσία κατάθλιψης/άγχους οδήγησε τους ασθενείς σε μία άρνηση της κρισιμότητας της κατάστασής τους. Συνεπώς η αξιοπιστία των κανόνων OAR στον ελληνικό πληθυσμό βρέθηκε 89,11% (95% CI).

Εν κατακλείδι οι διαγνωστικοί κανόνες OAR αποτελούν ένα έγκυρο εργαλείο και σε συνδυασμό με τις κλίμακες HADS και EuroQol αυξάνεται σημαντικά η αξιοπιστία τους. Συνεπώς οι κανόνες OAR μπορούν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα ώστε να μειώσουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών, την ακτινοβολία που δέχονται οι ασθενείς, το χρόνο παραμονής στα τμήματα επειγόντων περιστατικών και το κόστος που δαπανάται για την υγεία από το ελληνικό σύστημα υγείας.

Λέξεις κλειδιά: Κανόνες κλινικής πρόγνωσης, OAR, HADS, EuroQol, διαγνωστική ακρίβεια, κακώσεις ποδοκνημικής

## ABSTRACT

The injuries of ankle and midfoot are a frequent injury to people's everyday lives. One of the most reliable tools for diagnosing ankle injuries and middle foot injuries is Ottawa Ankle Rules - Ottawa Ankle Rules, aimed at reducing unnecessary X-rays. Still, stress and / or depression as well as health-related quality of life have been shown to have a significant impact on the way patients experience their injuries.

The purpose of this study is to investigate the diagnostic accuracy of OAR rules in the Greek health system to exclude ankle fractures and middle foot injuries in the ankle area by reducing the number of unnecessary x-rays and how these effects are shaped when combined with scales HADS and EuroQol.

The study included 147 adult patients of both ages of different ages (17-89) with acute injury in the ankle area where OAR rules were applied and then all were referred for radiography. Still, patients were given the HADS and EuroQol scales. The OAR rules only scored two important clinical fractures not correctly diagnosed where their total number was 37. The sensitivity of the OARs was 96.6%, the 37.27% specialty, the negative predictive value 0.953 (95.35%) ( 95% CI), the positive predictive value of 0.33 (33.65%) (95% CI), the positive likelihood ratio of 1.53 (95% CI), the negative likelihood ratio of 0.13 (95% CI) the diagnostic accuracy of 51.7% (95% CI) and the reduction rate of unnecessary 29.25% (95% CI) radiographs. The results of the OAR rules were then correlated with the HADS and EuroQol scales, concluding that low health-related quality of life coupled with the presence of depression / anxiety led patients to a denial of the criticality of their condition. Therefore, the credibility of OAR rules in the Greek population was 89.11% (95% CI).

In conclusion, the OAR diagnostic rules are a valid tool and in combination with the HADS and EuroQol scales, their reliability is significantly

increased. Therefore, OAR rules can be implemented in Greece to reduce the number of unnecessary X-rays, the radiation received by patients, the time spent in the emergency departments and the health care costs of the Greek health system.

Keywords: Clinical Prediction Rules, OAR, HADS, EuroQol, Diagnostic Accuracy, Ankle Injury

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διπλωματική εργασία με τίτλο <<Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων ποδοκνημικής της Οτάβα - OAR - Ottawa Ankle Rules - ώστε να αποκλείει κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός σε κακώσεις στην περιοχή της ποδοκνημικής. Προοπτική μελέτη σε τμήμα επειγόντων περιστατικών>> είναι αποτέλεσμα έντονης ζύμωσης γύρω από το θέμα. Το πόνημα αυτό πραγματοποιήθηκε από τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια Μάγουλα Χριστίνα.

Η εργασία για πρακτικούς λόγους χωρίστηκε σε έξι επιμέρους κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται στοιχεία γύρω από τους κανόνες κλινικής πρόγνωσης σχετικά με τη διαγνωστική αιτιολογία και σφάλμα στην υγειονομική περίθαλψη, τους κανόνες κλινικής πρόβλεψης ως στρατηγική για τη βελτίωση της διαγνωστικής αιτιολογίας και τη μείωση των σφαλμάτων, με το πώς οι κλινικοί κανόνες πρόβλεψης μπορούν να αλλάξουν την κλινική λήψη αποφάσεων και να επηρεάσουν τα αποτελέσματα των ασθενών και την εξαγωγή, επικύρωση και αξιολόγηση της επίδρασης των κανόνων κλινικής πρόβλεψης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται τα εργαλεία μέτρησης της παρούσας μελέτης. Πιο συγκεκριμένα στοιχεία και έρευνες σχετικά με τους κανόνες κλινικής πρόγνωσης Ottawa Ankle Rules- OAR, για την Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) ένα αξιόπιστο, εργαλείο, για την αναγνώριση και ταυτοποίηση του άγχους και/ή της κατάθλιψης και την κλίμακα EuroQol (European quality of life scale) (EQ-5D) όπου μετρά τη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητας ζωής και το δείκτη ωφελιμότητας του επιπέδου υγείας όπως την αντιλαμβάνεται ο κάθε ασθενής.

Στο τρίτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη σύγκριση των κανόνων OAR με άλλους κανόνες

κλινικής πρόγνωσης, τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR όταν χρησιμοποιείται σε ενήλικους ασθενείς, σε παιδιά και τέλος μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα γύρω από το αντικείμενο αυτό.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία, ο σκοπός και η σημασία της μελέτης, τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα των κανόνων OAR και πως τροποποιούνται όταν συσχετίζονται με τις κλίμακες HADS και EuroQol.

Στα δύο τελευταία κεφάλαια πραγματοποιείται μια συζήτηση γύρω από τα αποτελέσματα της μελέτης, τους περιορισμούς της και γενικότερα στοιχεία για τη νοσηρότητα των Ελλήνων ασθενών και εν τέλει διεξάγονται συμπεράσματα και προτάσεις.

Σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να ευχαριστήσω όσους με βοήθησαν στη συλλογή και ανάλυση των στοιχείων που απαιτήθηκαν και ιδιαίτερα την Ελισάβετ Παταρίδου. Το αποτέλεσμα αυτής της εργασίας το αφιερώνω στην οικογένεια μου και στο Θάνο για τη στήριξη τους όλο αυτό το διάστημα.

Θέλω να ευχαριστήσω προσωπικά τον καθηγητή μου κ. Χάρη Ματζάρογλου, ο οποίος στάθηκε αρωγός σε όλα τα στάδια της ολοκλήρωσης αυτής της εργασίας.

Μάγουλα Χριστίνα

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι κακώσεις της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός αποτελούν ένα συχνό τραυματισμό στην καθημερινότητα των ανθρώπων με επιπολασμό 11,5 ανά 1000 περιστατικά, με την πλειοψηφία αυτών να προκαλούνται κατά την διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων (Doherty et al., 2014). Κύρια ανάγκη για τη σωστή θεραπευτική αντιμετώπιση του τραυματισμού αποτελεί η ορθή αξιολόγηση του και η απόκλιση πιθανούς ύπαρξης κατάγματος στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως τα κατάγματα της ποδοκνημικής ανέρχονται σε ποσοστό 10,2% όλων των καταγμάτων των υπόλοιπων οστών (Elsøe et al., 2018). Οι παραπάνω τραυματισμοί ενώ παρουσιάζουν παρεμφερή κλινικά χαρακτηριστικά χρήζουν διαφορετικής αντιμετώπισης καθιστώντας τη διαφοροδιάγνωση αναγκαία (Kerkhoffs et al., 2012).

Και οι δύο περιπτώσεις τραυματισμών χαρακτηρίζονται από παρόμοιο μηχανισμό κάκωσης, που συμβαίνει συνήθως ως αποτέλεσμα μιας δύναμης αναστροφής όπου επηρεάζεται η πλευρική όψη της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Doherty et al., 2014). Η κλινική εικόνα τους είναι επίσης πανομοιότυπη, συμπεριλαμβανομένου του σημαντικού πόνου, της ύπαρξη οιδήματος και ευαισθησίας κατά την ψηλάφηση στην περιοχή των σφυρών και του μέσου ποδός και σε κάποιες περιπτώσεις αδυναμία μεταφοράς βάρους στο πάσχον μέλος, πράγμα που πιο συχνά παρατηρείται στην κλινική εικόνα καταγμάτων (Scott, 2010).

Αν και η διαφοροδιάγνωση μεταξύ των δύο τραυματισμών δεν είναι πάντα εύκολη, είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς τα κατάγματα και τα διαστρέμματα απαιτούν ξεχωριστή αντιμετώπιση. Ενώ τα περισσότερα διαστρέμματα απαιτούν πρόωρη κινητοποίηση και επιστροφή στη λειτουργική κίνηση, τα κατάγματα συνήθως προϋποθέτουν μια περίοδο ακινητοποίησης για να επιτραπεί η πύρωση του οστίτη ιστού (Barelds et al., 2017). Η ακινητοποίηση για

παρατεταμένο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε δυσκαμψία και μείωση του εύρους τροχιάς κίνησης της ποδοκνημικής άρθρωσης και αυξημένο περιορισμό της δραστηριότητας, οπότε πρέπει να αποφεύγεται όταν είναι περιττή. Ταυτόχρονα, ένα κάταγμα που δεν λαμβάνει την κατάλληλη αντιμετώπιση θα μπορούσε ενδεχομένως να οδηγήσει σε ζητήματα όπως η καθυστέρηση στην επούλωση των οστών ή οστεοπόρωση (Sölnveborn, 2014).

Οι περισσότεροι ασθενείς έπειτα από ένα οξύ τραυματισμό της ποδοκνημικής απευθύνονται σε τμήματα επειγόντων περιστατικών ώστε να αξιολογηθούν και να δρομολογηθεί η αποκατάσταση του τραυματισμού τους (Barelds et al., 2017).

Πιο αξιόπιστοι μέθοδοι για τη διάκριση μεταξύ διαστρέμματος και κατάγματος ποδοκνημικής αποτελούν η διαγνωστική απεικόνιση, συμπεριλαμβανομένης της ακτινογραφίας, της μαγνητικής τομογραφίας (MRI) και της αξονικής τομογραφίας (CT) (McKinnis, 2014). Η ακτινογραφία είναι ακτινολογική μέθοδος εξέτασης καθώς χρησιμοποιείται βασικά για διαγνωστικούς σκοπούς και μπορεί, θεωρητικά, να απεικονίσει οποιοδήποτε μέρος του σώματος. Είναι ουσιαστικά φωτογράφιση μιας περιοχής του ανθρωπίνου σώματος που δίνει ιατρικές πληροφορίες λόγω χρήσης της ακτινοβολίας X (McKinnis, 2014). Η μαγνητική τομογραφία (MRI) είναι μια διαγνωστική τεχνική σάρωσης που βασίζεται στις αρχές του μαγνητικού συντονισμού, χρησιμοποιεί ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο κυμάτων και ραδιοσυχνοτήτων με στόχο να παράγει λεπτομερείς εικόνες των εσωτερικών οργάνων και ιστών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση σχεδόν κάθε μέρους του σώματος και πιο συχνά χρησιμοποιείται για να εξετάσει τον εγκέφαλο, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και τις αρθρώσεις της σπονδυλικής στήλης. Η αξονική τομογραφία μπορεί να είναι χρήσιμη για την εκτίμηση των τραυματισμών των μαλακών μορίων, όπως για παράδειγμα τα διαστρέμματα της ποδοκνημικής (McKinnis, 2014).

Βέβαια η κλινική αξιολόγηση του ιατρού και η λήψη ιστορικού είναι αυτά που θα ορίσουν αν χρειαστεί περαιτέρω διερεύνηση το περιστατικό ώστε να παραπεμφθεί σε ακτινοδιαγνωστική απεικόνιση (McKinnis, 2014). Στις περισσότερες περιπτώσεις όμως και ιδιαίτερα στο ελληνικό σύστημα υγείας για

την ολοκλήρωση της αξιολόγησης πραγματοποιείται η ακτινογραφική απεικόνιση της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός με στόχο τη διαφοροδιάγνωση κατάγματος και διαστρέμματος ακόμα και αν δεν χρειάζεται (Spanos et al., 2014 ; Matharu et al., 2010), παρόλο που το ποσοστό των καταγμάτων στις αναφερόμενες περιοχές αποτελεί μόλις το 15% του συνόλου (Lau et al., 2013). Συνέπεια αυτού είναι η υπέρμετρη έκθεση των ασθενών σε ακτινοβολία, η καθυστέρηση της διαχείρισης του τραυματισμού, η αύξηση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης και του χρόνου παραμονής των ασθενών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών (Bairstow et al., 2010).

Απαραίτητο λοιπόν είναι η εύρεση κλινικών εργαλείων έχοντας ως στόχο την αποφυγή του κλασικού τρόπου αξιολόγησης που αποτελείται κατά κύριο λόγο από τη διαγνωστική απεικόνιση (Stiell et al., 1993). Πρόσφατα μάλιστα η έννοια της αποφυγής παραπομπής ιατρικών εξετάσεων και διαδικασιών που μπορεί να είναι περιττές και πιθανόν να δημιουργούν ανεπιθύμητες παρενέργειες στον ανθρώπινο πληθυσμό προωθείται από την εκστρατεία "Choosing Wisely" (Volpp et al., 2012). Η μείωση των περιττών ακτινοδιαγνωστικών απεικονίσεων θα συμβάλλει στην προστασία της υγείας του πληθυσμού, γεγονός που βρίσκεται στη βάση των προτεραιοτήτων των ερευνητών ώστε να δημιουργούν εναλλακτικά εργαλεία αξιολόγησης. Βέβαια όλα αυτά συμβάλλουν και σε δευτερεύοντα αντικείμενα όπως η ελαχιστοποίηση του χρόνου παραμονής των ασθενών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών αλλά και η μείωση του κόστους που δαπανάται για την υγεία (Bardels et al., 2017).

Έχει υπολογισθεί πως το ένα τρίτο του κόστους που δαπανάται για την αποκατάσταση αθλητικών τραυματισμών προέρχεται από οξείες κακώσεις της ποδοκνημικής και μέσου ποδός (Kerkhoffs et al., 2012). Σύμφωνα με μια Ολλανδική μελέτη ο αριθμός των ατόμων που εισέρχεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με αναφερόμενη οξεία κάκωση ποδοκνημικής και μέσου ποδός ανέρχεται σε 520.000 ετησίως με αποτέλεσμα τα ετήσια έξοδα του κράτους να εκτιμώνται κατά προσέγγιση σε 187,2 εκατομμύρια ευρώ (Verhagen et al., 2005).

Ένας τρόπος ώστε να μειωθούν τα παραπάνω μειονεκτήματα του συστήματος υγείας αποτελεί η χρήση υψηλής ποιότητας και επιστημονικά



αποδεδειγμένων και τεκμηριωμένων κατευθυντήριων γραμμών με στόχο την ανίχνευση κατάγματος ποδοκνημικής και μέσου ποδός (Tajmir et al., 2017). Από το 1981, ξεκίνησε η διεξαγωγή αρκετών μελετών για τη θέσπιση των κανόνων κλινικής πρόβλεψης για την αντικατάσταση των ακτινοδιαγνωστικών απεικονίσεων κατά την αξιολόγηση των κακώσεων της ποδοκνημικής άρθρωσης (Stiell et al 1993 ; Kelly et al., 1994 ; Sujitkumar et al., 2000). Οι κανόνες κλινικής πρόβλεψης (CDR) χρησιμοποιούνται με στόχο να παρέχουν στους κλινικούς ιατρούς έγκυρα και επιστημονικώς τεκμηριωμένα εργαλεία ώστε να λαμβάνουν πιο εύκολα διαγνωστικές αποφάσεις (Shapiro, 2006). Η διαδικασία δημιουργίας των διαγνωστικών κανόνων κλινικής πρόγνωσης αποτελείται από κάποια στάδια όπως την αναγνώριση της ανάγκης, τη μέτρηση των μεταβλητών πρόβλεψης και έκβασης και τέλος την επαναλαμβανόμενη δοκιμή των νέων κατευθυντήριων γραμμών σε διαφορετικούς πληθυσμούς ώστε να επικυρωθεί η διαγνωστική τους ακρίβεια. Πιο συγκεκριμένα για να θεωρείται ένας κανόνας κλινικής πρόγνωσης έγκυρος και να χρησιμοποιηθεί για την απόκλιση καταγμάτων είναι σημαντικό να παρουσιάζει υψηλή ευαισθησία, χαμηλό λόγο αρνητικής πιθανότητας και υψηλή αρνητική προγνωστική αξία (Barelds et al., 2017 ; Shapiro, 2006).

Οι διαγνωστικοί κανόνες πρόβλεψης αποτελούν χρήσιμα εργαλεία τόσο στην αξιολόγηση παθολογιών όσο και στη θεραπευτική τους αντιμετώπιση καθώς μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες καταστάσεις και περιβάλλοντα όπως σε οξείς τραυματισμούς, σε νοσοκομειακό περιβάλλον, σε αθλητικούς χώρους κ.α. (Heyworth, 2003).

Ένα από τα πιο αξιόπιστα και συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία διάγνωσης αποτελεί η χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης ποδοκνημικής και του μέσου ποδός της Οτάβα - OAR - Ottawa Ankle Rules έχοντας ως στόχο το διαχωρισμό των ασθενών εκείνων που παρουσιάζουν υψηλή πιθανότητα ύπαρξης κατάγματος από εκείνους με χαμηλή ώστε να αποφευχθεί η παραπομπή ακτινολογικής απεικόνισης (Tiemstra, 2012). Οι κανόνες OAR ώστε να αποκλείουν κατάγματα ποδοκνημικής και μέσου ποδός εισήχθησαν για πρώτη φορά στον επιστημονικό κόσμο το 1992, (Stiell et al., 1992) και το 1993 ( Stiell et al., 1993) και από τότε έχει επικυρωθεί η χρήση τους και έχουν εφαρμοστεί σε διάφορους πληθυσμούς και περιοχές του σώματος (Spanos et al., 2014 ; Wynn-Thomas et

al., 2002). Παρόλο που οι κανόνες αναπτύχθηκαν σε ενήλικες, έγινε αποδεκτή η εφαρμογή τους σε παιδιά άνω των πέντε ετών (Bachmann et al., 2003). Σύμφωνα με τους ερευνητές οι κανόνες Ottawa Ankle Rules δηλώνουν ότι η διαγνωστική απεικόνιση απαιτείται όπου υπάρχει παρουσία πόνου στην ζώνη των σφυρών και του μέσου ποδός με αυξημένη ευαισθησία στην περιοχή 6 εκ από το περιφερικό τμήμα της κνήμης και της περόνης, στο σκαφοειδές και στη βάση του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου καθώς και η ανικανότητα μεταφοράς βάρους στο πάσχον μέλος για 4 βήματα (Stiell et al 1992 ; Stiell et al 1993).

Δημιουργήθηκαν να εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο σε τμήματα επειγόντων περιστατικών και αυτό γιατί ένας ακόμα στόχος των ερευνητών που το μελετούσαν και το εισήγαγαν στην κλινική πράξη ήταν και η μείωση του χρόνου μεταξύ της κλινικής εξέτασης και της ώρας τραυματισμού (David et al., 2016). Βέβαια λόγω της εγγενούς καθυστέρησης μεταξύ της στιγμής του τραυματισμού και της εξέτασης του ιατρού, οι OAR τείνουν να εφαρμόζονται αρκετές ώρες μετά το χρόνο τραυματισμού (Graham et al., 1998 ; Leddy et al., 1998 ; Leddy et al., 2002 ; . Pires et al., 2014).

Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων ποδοκνημικής της Οτάβα - OAR - Ottawa Ankle Rules έχει απασχολήσει κατά κόρον τους ερευνητές για αυτό το λόγο από τη δημιουργία τους μέχρι σήμερα έχει πραγματοποιηθεί ένας μεγάλος όγκος μελετών (Barelds et al., 2017). Πλέον η χρήση των κανόνων OAR είναι συνιστώμενη και επικυρωμένη εφόσον έχει αποδειχθεί πως για την περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία σχεδόν 100%, μέτρια ειδικότητα με μέσο όρο 40% και πως μειώνουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών στο ένα τρίτο (Stiell et al., 1992 ; Stiell et al 1993 ; Auleley et al., 1998 ; Papacostas et al., 2001 ; Yazdani et al., 2006 ; Can et al., 2008). Παρόλα αυτά η αξιοπιστία των κανόνων OAR συνεχίζει να παραμένει ασαφής ίσως λόγω της μεγάλης ετερογένειας της ειδικότητας. Σύμφωνα με την τελευταία μετά-ανάλυση χρειάζεται περαιτέρω έρευνα, καθώς οι ερευνητές πρότειναν είτε να πραγματοποιηθούν κάποιες αλλαγές στη δομή των κανόνων OAR είτε να συνδυαστούν με άλλα κλινικά εργαλεία (Beckenkamp et al., 2017).

Ο μεγάλος αριθμός ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων των κανόνων OAR ίσως να περιοριζόταν αν συνδυάζονταν με κάποιο άλλο κλινικό εργαλείο (Beckenkamp et al., 2017). Αρκετές φορές οι άνθρωποι περιγράφουν τα συμπτώματά τους με παραστατικό και υπερβολικό τρόπο συχνά χωρίς αναφορές σε συγκεκριμένες πληροφορίες και με ασυνέπειες στο ιστορικό των συμπτωμάτων. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα που αντιμετωπίζει τη μεγαλύτερη οικονομική κρίση της σύγχρονης ιστορίας έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό το άγχος και η κατάθλιψη (Ευθυμίου και συν., 2013). Ο αντίκτυπος της οικονομικής κρίσης και της ανεργίας είναι πολύ μεγάλος. Η ανεργία, επίσης, πιθανά σχετίζεται με την υιοθέτηση ανθυγιεινών συνηθειών, όπως το κάπνισμα, καθώς και με ψυχικές διαταραχές, ψυχοσωματικές διαταραχές και αυτοκτονίες (Γιωτάκος, 2010).

Συνεπώς αν οι κανόνες OAR συνδυάζονταν με την Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) ένα αξιόπιστο, εργαλείο, για την αναγνώριση και ταυτοποίηση του άγχους και/ή της κατάθλιψης (Christodoulou et al., 2010) και τη κλίμακα EuroQol (European quality of life scale) (EQ-5D) όπου μετρά τη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητας ζωής και το δείκτη ωφελιμότητας του επιπέδου υγείας όπως την αντιλαμβάνεται ο κάθε ασθενής (Payakachat et al., 2015), πιθανόν να μετέβαλαν σημαντικά τα αποτελέσματα των κανόνων OAR. Μέχρι σήμερα όμως κανένας ερευνητής δεν έχει μελετήσει πως θα διαμορφώνονταν τα αποτελέσματα των κανόνων OAR εάν συνδυάζονταν με τα αποτελέσματα της κλίμακας HADS και της EuroQol.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να ερευνηθεί τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR στο ελληνικό σύστημα υγείας ώστε να αποκλείουν κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός σε κακώσεις στην περιοχή της ποδοκνημικής, μειώνοντας τον αριθμό των περιττών ακτινογραφιών και πως τα αποτελέσματα αυτά διαμορφώνονται εάν συνδυαστούν με τις κλίμακες HADS και EuroQol.

# I. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ

### 1.1 Κανόνες Κλινικής Πρόγνωσης

Η σωστή διάγνωση είναι βασική τόσο για τον προσδιορισμό της πρόγνωσης των ασθενειών όσο και για την παροχή έγκαιρης και κατάλληλης θεραπείας. Ωστόσο, κάποιες φορές ενδέχεται οι επιστήμονες υγείας να οδηγηθούν σε εσφαλμένα συμπεράσματα (Stacey et al., 2014). Οι κανόνες κλινικής πρόβλεψης ή πρόγνωσης είναι εργαλεία που αναπτύχθηκαν με σκοπό να παρέχουν βοήθεια στους επιστήμονες ώστε να καταλήγουν σε ορθούς συλλογισμούς και αποφάσεις (Moons et al., 2015 ; Steyerberg, 2009). Συνεπώς βοηθούν στην εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης μιας παθολογίας βάσει κάποιων δεδομένων, μειώνοντας τα ποσοστά λανθασμένης διάγνωσης (Moons et al., 2012). Για παράδειγμα, οι Ottawa Ankle Rules, κατά τη χρήση τους στην αξιολόγηση μιας οξείας κάκωσης της ποδοκνημικής, προσδιορίζουν τις περιπτώσεις υψηλού και χαμηλού κινδύνου ύπαρξης κατάγματος μειώνοντας τον περιττό αριθμό ακτινογραφιών (Stiell et al, 1992). Με την ίδια λογική η τροποποιημένη βαθμολογία Centor εφαρμοζόμενη σε ασθενείς με πόνο στη περιοχή του λάρυγγα-φάρυγγα, παρέχει τρία πιθανά σημεία τα οποία οδηγούν τους επιστήμονες υγείας να παραπέμψουν τους ασθενείς σε περαιτέρω διαγνωστικές εξετάσεις και θεραπεία (McIsaac et al,1998).

Όταν ο κανόνας κλινικής πρόβλεψης παρέχει πληροφορίες που ενισχύουν τη διαγνωστική διαδικασία πρόκειται για έναν κανόνα διαγνωστικής κλινικής πρόβλεψης (Moons et al., 2015). Από την άλλη όταν ο κανόνας κλινικής πρόβλεψης εκτιμά την πιθανότητα εμφάνισης μιας παθολογίας σε μια ορισμένη χρονική περίοδο στο μέλλον και προορίζεται για χρήση σε άτομα που παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης της, πρόκειται για έναν προγνωστικό κανόνα κλινικής πρόβλεψης (Bouwmeester et al., 2012). Σε παλαιότερες εποχές, η ανάπτυξη των κανόνων κλινικής πρόβλεψης βασιζόταν κυρίως σε γνώμες

εμπειρογνωμόνων, σε αντίθεση με την πλειοψηφία των σύγχρονων κλινικών προγνωστικών κανόνων όπου η δημιουργία τους στηρίχτηκε στην εφαρμογή πολύ-παραγοντικών στατιστικών αναλύσεων σε δεδομένα συλλεγμένα ασθενείς που παρουσιάζουν τη συγκεκριμένη παθολογία (Tzoulaki et al., 2011).

Κάποιες φορές οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης διατυπώνονται μέσω συνώνυμων όρων, όπως εργαλεία ή οδηγίες πρόβλεψης, κανόνες απόφασης, αλγόριθμοι ή βαθμοί κινδύνου. Ακόμα ονομάστηκαν και ως «βοηθήματα λήψης αποφάσεων» ή «συστήματα υποστήριξης αποφάσεων» (Moons et al., 2015 ; Blumenthal-Barby & Krieger., 2015 ; Bornstein & Emler., 2001). Ωστόσο, σύμφωνα με κάποιους ερευνητές ενώ τα βοηθήματα λήψης αποφάσεων και τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων είναι όροι που μπορούν να ενσωματωθούν σε έναν κανόνα κλινικής πρόβλεψης, πρόκειται για πολύπλοκες έννοιες που τελικά δεν είναι συνώνυμες με τους κλινικούς κανόνες πρόβλεψης (Osheroff et al., 2007 ; Stacey et al., 2014). Όπως φαίνεται δεν υπάρχει συμφωνία μεταξύ των ερευνητών σχετικά με την καταλληλότερη ορολογία που χρησιμοποιείται για την επισήμανση των κανόνων κλινικών πρόβλεψης. Παρόλα αυτά υπάρχει η επιθυμία διαφοροποίησης των εργαλείων πρόβλεψης καταλήγοντας πως ως «κανόνες» πρόβλεψης ορίζονται αυτοί που ταξινομούν ένα άτομο σε μια ομάδα κινδύνου δηλαδή υψηλό ή χαμηλό κίνδυνο, θετικό ή αρνητικό για την παρουσία μιας παθολογίας (Reilly & Evans, 2006 ; Steyerberg et al., 2011).

Στην παρούσα εργασία υιοθετήθηκε η προσέγγιση των εργαλείων πρόβλεψης που αναπτύχθηκαν έχοντας ως στόχο την ενίσχυση της διαγνωστικής διαδικασίας και είναι ανεπτυγμένα για εφαρμογή σε περιπτώσεις ατόμων που θεωρούνται υψηλού κινδύνου να παρουσιάσουν μια παθολογία (Moons et al., 2015).

Η ορολογία που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη διατριβή περιγράφεται παρακάτω και παρέχεται ως οδηγός για να διευκολύνει την ανάγνωση της. Κανόνας διαγνωστικής πρόγνωσης στην παρούσα εργασία ορίζεται ένα εργαλείο πρόγνωσης που αναπτύχθηκε για την ενίσχυση της διαγνωστικής διαδικασίας που παρέχει είτε την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης της ασθένειας/ παθολογίας ενδιαφέροντος («κανόνες πρόβλεψης») και / ή να συστήσει μια πορεία κλινικής

δράσης (οι λεγόμενοι κανόνες «απόφασης») (Reilly & Evans, 2006 ; Steyerberg et al., 2011).

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στην εισαγωγή και τη συζήτηση της διατριβής σχετίζονται, στο μέτρο του δυνατού, με τους κανόνες διαγνωστικής πρόβλεψης συγκεκριμένα. Ωστόσο, όπου η παρουσίαση της βιβλιογραφίας δεν κάνει διάκριση μεταξύ διαγνωστικών και προγνωστικών κανόνων χρησιμοποιείται ο όρος «κανόνας κλινικής πρόβλεψης». Ο κλινικός κανόνας πρόβλεψης αναφέρεται σε εργαλεία πρόβλεψης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο διαγνωστικό ή προγνωστικό περιβάλλον και είτε παρέχουν μια εκτίμηση πιθανότητας είτε / και συνιστούν μια πορεία κλινικής δράσης (Steyerberg et al., 2011).

### **1.1.1 Διαγνωστική αιτιολογία και σφάλμα στην υγειονομική περίθαλψη**

Η ικανότητα μετασχηματισμού των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί από τη λήψη ιστορικού και την κλινική εξέταση σε μια ενεργή διάγνωση αποτελεί το βασικότερο σημείο για την έγκαιρη και κατάλληλη θεραπεία (Balla et al., 2009). Γεγονός εξαιρετικής σημασίας τόσο για τους κλινικούς όσο και για τους ασθενείς, σε περίπτωση λανθασμένης ή καθυστερημένης διάγνωσης, λογχεύει ο κίνδυνος μη υποβολής των ασθενών σε αποτελεσματική θεραπεία ή σε ακατάλληλη ιατρική περίθαλψη ή ακόμα και να λάβουν ανακριβείς πληροφορίες σχετικά με την πρόγνωση τους (Croskerry, 2009).

Σύμφωνα με το επικρατέστερο μοντέλο κλινικής συλλογιστικής, οι αποφάσεις των κλινικών για τις διαγνώσεις χαρακτηρίζονται τόσο από διαδικασίες γρήγορες, ασυνείδητες (Σύστημα 1) όσο και από αργές αναλυτικές συνειδητές διαδικασίες (Σύστημα 2) (Croskerry et al., 2013 ; Norman & Eva., 2010) ; Croskerry, 2009). Η επεξεργασία του συστήματος 1, γνωστή και ως μη αναλυτική επεξεργασία, χαρακτηρίζεται ως μια διαισθητική, και μεγάλου εύρους διαδικασία που επιτρέπει στους κλινικούς ιατρούς να διατυπώνουν διαγνωστικές υποθέσεις

αποτελεσματικά και γρήγορα. Οι διαδικασίες του συστήματος 2 αναγνωρίζονται ως αναλυτικές, προσεκτικής και συστηματικής συλλογής και στάθμισης στοιχείων (Moons et al., 2015 ; Balla et al., 2012 ). Πιστεύεται ότι και τα δύο συστήματα μπορούν να εμπλέκονται από κοινού στη συλλογιστική για τη λήψη απόφασης ώστε η εξάρτηση από διάφορους παράγοντες όπως οι χρονικοί περιορισμοί, η πολυπλοκότητα της κατάστασης και η φύση του προβλήματος να μειωθούν (Pelaccia et al., 2011).

Παρά τη σπουδαιότητα της ακριβούς διάγνωσης, τα διαγνωστικά σφάλματα εμφανίζονται με μεγάλη συχνότητα (Graber, 2013). Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση των μελετών διαπιστώθηκε πως η εμφάνιση διαγνωστικών σφαλμάτων (τα οποία ορίστηκαν ως καθυστερημένες, εσφαλμένες ή μη ανιχνεύσιμες διαγνώσεις), ανέρχεται σε ποσοστό περίπου 5% όταν υπήρχε ακτινολογική εξέταση και μέχρι 15% σε άλλες ειδικότητες που απαιτούν πιο σύνθετη συλλογή δεδομένων (Graber et al., 2005; Berner & Graber, 2008). Παρότι όλα τα διαγνωστικά σφάλματα δεν μεταφράζονται απαραίτητα σε παθολογική κατάσταση, ένας σημαντικός αριθμός αυτών είναι συνδεδεμένος με την πρόληψη της νοσηρότητας και της θνησιμότητας, με τα διαγνωστικά σφάλματα να μπορούν να οδηγήσουν σε θάνατο ή αναπηρία δύο φορές πιο συχνά από άλλα είδη ιατρικών σφαλμάτων (Singh et al., 2013 ; Saber et al., 2013).

Τα αίτια του διαγνωστικού σφάλματος έχει παρατηρηθεί πως οφείλονται σε έναν ή περισσότερους από τα ακόλουθους παράγοντες: γνωστικές πληροφορίες, ελαττωματικές γνώσεις και δεξιότητες, οργανωτικά και τεχνικά προβλήματα, προβλήματα εξοπλισμού καθώς και δυσκολίες που είναι σχετιζόμενες με τους ίδιους τους ασθενείς (Graber et al., 2005 ; Singh & Weingart, 2009). Σε μια μελέτη για τον προσδιορισμό της συμβολής των συσχετιζόμενων παραγόντων με το σύστημα και των γνωστικών πτυχών που οδηγούν σε διαγνωστικό σφάλμα, αποδείχθηκε πως το διαγνωστικό σφάλμα ήταν κοινώς πολύ-παραγοντικό ως προς την προέλευση τόσο με το σύστημα όσο και με τις γνωστικές πληροφορίες. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώθηκε πως οι γνωστικές πληροφορίες συνέβαλαν στο διαγνωστικό σφάλμα στο 74% των περιπτώσεων (στο 28% των περιπτώσεων ήταν η μόνη αιτία σφάλματος) και οι συστηματικοί παράγοντες στο 65%, ενώ τα

σφάλματα που προέκυψαν από ελαττωματικές ή ανεπαρκείς γνώσεις ήταν πιο σπάνια (Graber et al., 2005).

Σε μία από τις πιο εκτεταμένες μελέτες σχετικά με τους μηχανισμούς των διαγνωστικών σφαλμάτων, παρατηρήθηκε πως τα σφάλματα που οφείλονται σε λανθασμένη επεξεργασία των συλλεγόμενων πληροφοριών ήταν συνηθέστερα από εκείνα που οφείλονταν σε ανεπάρκεια γνώσεων των κλινικών ιατρών (Graber et al., 2005). Σημειώνεται ωστόσο ότι οι χρησιμοποιούμενες σήμερα μέθοδοι έρευνας σχετικά με την εξέταση των πραγματικών αιτιών των διαγνωστικών σφαλμάτων καθώς και η εξέταση της αιτιώδους συνάφειας μεταξύ της αιτιολογικής σκέψης και του σφάλματος είναι περιορισμένες (Zwaan et al., 2013). Ως εκ τούτου, πραγματοποιείται έρευνα για τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ των διαδικασιών διαγνωστικής συλλογιστικής και των διαγνωστικών σφαλμάτων (Minue et al., 2014 ; Zwaan et al., 2012).

### **1.1.2 Οι κανόνες κλινικής πρόβλεψης ως στρατηγική για τη**

#### **βελτίωση της διάγνωσης και της μείωσης των σφαλμάτων**

Κατά την τελευταία δεκαετία στο επίκεντρο των μελετών μπήκε η ασφάλεια των ασθενών στα πλαίσια της υγειονομικής περίθαλψης τους, καθώς αυξήθηκε η συνειδητοποίηση της έκτασης και της επίπτωσης των διαγνωστικών σφαλμάτων, πραγματοποιώντας μελέτες με στόχο τον προσδιορισμό της επίπτωσης και της αιτιολογίας αυτών των σφαλμάτων (Henriksen & Brady, 2013 ; Newman-Toker & Pronovost , 2009).

Ως εκ τούτου, επιδιώχθηκαν στρατηγικές για την ελαχιστοποίηση των γνωστικών ανεπαρκειών των κλινικών ιατρών (Graber et al., 2012). Μια αποτελεσματική στρατηγική αποτελούν οι διαγνωστικοί κανόνες κλινικής πρόβλεψης. Με βάση δεκαετίες έρευνας και ενός μεγάλου όγκου μελετών αποδεικνύεται η υπεροχή των στατιστικών μοντέλων, πέρα από την κλινική κρίση, ως εναλλακτική μέθοδο για την ενσωμάτωση των κλινικών δεδομένων, με την



ύπαρξη προσδοκίας ότι οι κανόνες κλινικής πρόβλεψης με την παροχή «ακριβών και αντικειμενικών» εκτιμήσεων πιθανότητας, θα οδηγήσουν στη βελτίωση της ακρίβειας της διάγνωσης και των επακόλουθων κλινικών αποφάσεων (Dawes et al., 1989).

### **1.1.3 Πώς οι κλινικοί κανόνες πρόβλεψης μπορούν να αλλάξουν την κλινική λήψη αποφάσεων και να επηρεάσουν τα αποτελέσματα των ασθενών.**

Οι μηχανισμοί με τους οποίους οι κλινικοί κανόνες πρόβλεψης μπορούν να μεταβάλλουν τις αποφάσεις και τα αποτελέσματα της υγείας σπάνια είναι εκφραζόμενοι σε μελέτες όπου περιγράφεται η εξέλιξή τους. Ωστόσο, με βάση ένα πλαίσιο μηχανισμών μέσω των οποίων ένα διαγνωστικό τεστ μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στην υγεία του ασθενούς, είναι εφικτό να διερευνηθούν τα μέσα με τα οποία οι κανόνες διαγνωστικής πρόβλεψης μπορούν να επηρεάσουν τις κλινικές αποφάσεις και τα αποτελέσματα υγείας των ασθενών (Ferrante di Ruffano et al., 2012).

Η βασική σχέση μεταξύ των κανόνων διαγνωστικής πρόβλεψης και των αποτελεσμάτων των ασθενών, μπορεί να γίνει κατανοητή ως μια σειρά ενδιάμεσων βημάτων που συμβαίνουν μεταξύ των δύο. Η εισαγωγή οποιουδήποτε στοιχείου σε έναν κανόνα διαγνωστικής πρόβλεψης θα μπορούσε να προκαλέσει αλλαγές στα αποτελέσματα των ασθενών (Moons et al., 2012).

Το πιο ευρέως αναγνωρισμένο μέσο ενός κανόνα κλινικής πρόβλεψης, με στόχο να επηρεάσει την υγεία των ασθενών, αποτελεί η ικανότητά του να τροποποιεί τόσο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων όσο και τη διαχείριση τους που είναι καθοδηγούμενη από το αποτέλεσμα της δοκιμής (Bossuyt & McCaffery, 2009). Ανάλογα με τις παρεχόμενες πληροφορίες από έναν κανόνα διαγνωστικής πρόβλεψης (εκτίμηση πιθανότητας ή σύσταση διαχείρισης), μπορεί ενδεχομένως οι κλινικοί να ενεργήσουν με τέτοιο τρόπο μεταβάλλοντας τις αποφάσεις δοκιμής ή της θεραπείας (Ferrante di Ruffano et al., 2012).

#### **1.1.4. Η εξαγωγή, επικύρωση και αξιολόγηση της επίδρασης των κανόνων κλινικής πρόβλεψης**

Τα εργαλεία κλινικής πρόβλεψης πολλαπλών μεταβλητών αναπτύσσονται σε μια διαδικασία πολλαπλών σταδίων που περιλαμβάνει τρεις φάσεις (εξαγωγή, επικύρωση και εγκυρότητα) και ανάλυση των επιπτώσεων. Κάθε φάση έχει καθορισμένο σκοπό και έχουν δημοσιευθεί αναλυτικά μεθοδολογικά κριτήρια που είναι εφαρμοζόμενα τόσο στους προγνωστικούς όσο και στους διαγνωστικούς κανόνες πρόβλεψης (Moons et al., 2015 ; Steyerberg, 2009 ; Moons et al., 2012 ; Steyerberg & Vergouwe, 2014 ; Wallace et al., 2011). Η ακόλουθη περιγραφή κάθε φάσης είναι σκόπιμα σύντομη, με λεπτομέρειες που παρέχονται μόνο σε μεθοδολογικές πτυχές σχετικές με το αποτέλεσμα της εργασίας.

Η εξαγωγή ενός πολύ-παραγοντικού διαγνωστικού μοντέλου πρόγνωσης περιλαμβάνει την καθιέρωση της σχέσης μεταξύ μεταβλητών πρόβλεψης (συμπτώματα, σημάδια ή διαγνωστικές εξετάσεις) και την παρουσία ή απουσία της παθολογίας ενδιαφέροντος. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με την εφαρμογή στατιστικών αναλύσεων σε δεδομένα που συλλέγονται από τη λήψη του υποκειμενικού και του αντικειμενικού ιατρικού ιστορικού από ομάδες ατόμων που αποτελούν υψηλού κινδύνου περιπτώσεις σχετιζόμενες με την εξεταζόμενη παθολογική κατάσταση (Knottnerus et al., 2002). Το προκύπτον μοντέλο είναι μια μαθηματική συνάρτηση που συνδέει την παρουσία ή την απουσία της παθολογίας ενδιαφέροντος σε ένα σύνολο προγνωστικών μεταβλητών. Για να αποφευχθεί η μεταβολή της κατάστασης της νόσου σε μερικά άτομα, θα πρέπει να μεσολαβεί μικρό χρονικό διάστημα μεταξύ της μέτρησης των προγνωστικών παραγόντων και του αποτελέσματος και να μην εφαρμοστεί οποιαδήποτε θεραπεία εντός αυτής της περιόδου (Steyerberg & Vergouwe, 2014 ; Moons et al., 2015).

Οι πιο συνηθισμένες στατιστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τα διαγνωστικά αποτελέσματα (οι οποίες είναι συνήθως δυαδικές) είναι η πολύ-παραγοντική λογική παλινδρόμηση και ο δυαδικός αναδρομικός διαχωρισμός (binary recursive partitioning) (Austin, 2007). Τα δέντρα ταξινόμησης και παλινδρόμησης (Classification and regression trees/CART) είναι μια μορφή

δυναμικού αναδρομικού διαχωρισμού, στην οποία ο πληθυσμός της μελέτης κατανέμεται προοδευτικά σε υποπληθυσμούς, συμπεριλαμβανομένων μόνο των ασθενών με το συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Και οι δύο προαναφερθείσες τεχνικές παρουσιάζουν πλεονεκτήματα και αδυναμίες και ο τρόπος επιλογής είναι εξαρτώμενος από την εκάστοτε περίπτωση (Koon & Petscher, 2015). Όσον αφορά τη συγκριτική ικανότητα πρόβλεψης, τα αποτελέσματα της έρευνας που συγκρίνουν άμεσα τις μεθόδους είναι αντικρουόμενα. Σε μερικές μελέτες η προβλεπτική ικανότητα (όπως μετράται από την περιοχή κάτω από την καμπύλη ROC) της λογιστικής παλινδρόμησης είναι παρεμφερής με την CART (Selker et al., 1995 ; Tsien et al., 1998) και σε άλλες συγκρίσεις είναι ανώτερη (Austin, 2007 ; Knuiman et al., 1997 ). Πρόσφατα, έχει προταθεί ότι και οι δύο προσεγγίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί, συμβάλλοντας σε διαφορετικά πλεονεκτήματα (Koon & Petscher, 2015). Άλλες, λιγότερο συχνά χρησιμοποιούμενες στατιστικές μέθοδοι για την εξαγωγή κανόνων διαγνωστικής πρόβλεψης περιλαμβάνουν γενετικό προγραμματισμό και νευρωνικά δίκτυα. Ανεξάρτητα από τη στατιστική τεχνική που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή του μοντέλου, συνιστάται η εσωτερική επικύρωση για την εκτίμηση της πιθανότητας υπερεκτίμησης στην απόδοση του μοντέλου (Moons et al., 2009). Η προτιμώμενη στατιστική μέθοδος για την εσωτερική επικύρωση είναι η προσομοίωση (bootstrapping), η οποία στοχεύει να μιμηθεί την τυχαία δειγματοληψία από τον πληθυσμό - δείγμα και αποδίδει μια μέση εκτίμηση του ποσού της υπερεκτίμησης της απόδοσης και το προσαρμόζει ανάλογα το μοντέλο (Moons et al., 2015 ; Steyerberg & Vergouwe, 2014).

Η φάση επικύρωσης καθορίζει την απόδοση του κανόνα πρόβλεψης. Η διαδικασία της εξωτερικής επικύρωσης περιλαμβάνει τη μέτρηση των τιμών πρόβλεψης και έκβασης σε δεδομένα ατόμων που υπάρχουν υπόνοιες ότι πάσχουν από τη μελετώμενη νόσο (Leeflang et al., 2013 ; Moons et al., 2012). Τρεις τύποι εξωτερικής επικύρωσης αναγνωρίζονται, συγκεκριμένα, η χρονική, η γεωγραφική και η επικύρωση τομέα, καθεμία από τις οποίες παρέχει μια σταδιακά πιο λεπτομερή και ανεξάρτητη επικύρωση (Koon & Petscher, 2015).

Η διάκριση και ανίχνευση των λεπτομερειών (discrimination) αναφέρεται στην ικανότητα ενός κανόνα πρόβλεψης να διαφοροποιήσει αυτούς που νοσούν

από αυτούς που δεν νοσούν από την παθολογική κατάσταση ενδιαφέροντος. Ένα μοντέλο έχει τέλεια διάκριση εάν οι προβλεπόμενοι κίνδυνοι για όλα τα άτομα που έχουν την μελετώμενη παθολογία είναι υψηλότεροι από εκείνους που δε βρίσκονται στη παθολογική αυτή κατάσταση. Αν και υπάρχουν πολλοί δείκτες διάκρισης, η διακριτική ικανότητα ενός κανόνα πρόβλεψης εκτιμάται συνήθως από τον δείκτη σύγκρισης (c-statistical), ο οποίος είναι ένα μέτρο αντιστοιχίας μεταξύ των εκτιμήσεων κινδύνου που βασίζονται στο κανόνα πρόβλεψης και των παρατηρούμενων γεγονότων (Pencina & D'Agostino, 2015). Το c-statistical αντιστοιχεί στην περιοχή κάτω από τη χαρακτηριστική καμπύλη ROC (AUROC) για μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης. Πιο απλά, το AUROC αντιπροσωπεύει πόσο πιθανό είναι ότι η δοκιμασία θα κατατάξει δύο άτομα, ένα με την εξεταζόμενη κατάσταση και ένα χωρίς, στη σωστή σειρά (Cook, 2008). Μολονότι το AUROC συνοψίζει τη διάκριση ενός κανόνα πρόβλεψης σε ένα μόνο αριθμό, στερείται κλινικής ερμηνείας. Εκτός από τα μέτρα διάκρισης και βαθμονόμησης, μπορούν να αναφερθούν μέτρα συνολικής απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της βαθμολογίας Brier ή  $R^2$  (μέτρο διαφοροποίησης που εξηγείται από το μοντέλο) (Moons et al., 2015).

Για τους διαγνωστικούς κανόνες πρόβλεψης, συχνά παρουσιάζονται μέτρα απόδοσης, όπως η ευαισθησία και η ειδικότητα. Η ευαισθησία και η ειδικότητα γενικά θεωρείται ότι δεν επηρεάζονται από τον επιπολασμό της νόσου, αν και πρόσφατα αποδείχθηκε ότι δεν συμβαίνει αυτό (Leeflang et al., 2013). Το σφάλμα της μεθόδου χαρακτηρίζεται τυχαίο, όταν οφείλεται σε στατιστική διακύμανση και συστηματικό όταν η μέθοδος για διάφορους λόγους, αδυνατεί να προσδιορίσει επακριβώς τη μετρούμενη ποσότητα. Κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, επομένως, είναι δυνατόν να προκύψουν δύο τύποι εσφαλμένων αποτελεσμάτων: α) η δοκιμασία να είναι ψευδώς θετική και β) η δοκιμασία να είναι ψευδώς αρνητική. Η χρήση αυτών των τιμών μέτρησης επιδόσεων βασίζεται στον προσδιορισμό ενός ορίου για την ταξινόμηση των ατόμων ως χαμηλού ή υψηλού κινδύνου (Ebell et al., 2015). Εάν μια ψευδώς θετική απόφαση είναι σχετικά χαμηλής σημασίας σε σύγκριση με μια ψευδώς αρνητική απόφαση, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα όριο (Kline et al., 2005 ; Steyerberg & Vergouwe, 2014 ; Ebell et al., 2015).

Στο τελευταίο στάδιο, αυτό της αξιολόγησης, ποσοτικοποιείται ο βαθμός στον οποίο χρησιμοποιείται ένας κανόνας και επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων ή τα αποτελέσματα της υγείας (Reilly & Evans, 2006). Για να εκτιμηθεί ο αντίκτυπος ενός κανόνα κλινικής πρόγνωσης, είναι απαραίτητη η μελέτη συγκριτικών ερευνών όπου τα αποτελέσματα τους μετριοούνται σε μια ομάδα ελέγχου που η θεραπεία της δρομολογείται χωρίς τη χρήση των πληροφοριών από τον κανόνα κλινικής πρόβλεψης συγκριτικά με μια ομάδα παρέμβασης όπου εφαρμόζονται οι κανόνες κλινικής πρόβλεψης (Wallace et al., 2011).

Οι εμπειρικές μελέτες σχετικά με τον αντίκτυπο των κανόνων διαγνωστικής πρόβλεψης στον τρόπο διαχείρισης των περιστατικών μπορούν να χρησιμοποιούν τυχαιοποιημένους ή μη τυχαιοποιημένους σχεδιασμούς, με τις τυχαιοποιημένες δοκιμές να προτιμώνται (Reilly & Evans, 2006). Η σύγκριση μεταξύ των ομάδων παρέμβασης είναι επιστημονικά ισχυρότερη όταν χρησιμοποιείται τυχαιοποιημένη μελέτη, καθώς τυχαιοποιημένες κλινικές ομάδες εμποδίζουν τη μεροληψία (Moons et al., 2009 ; Hendriksen et al., 2013).

Ο αντίκτυπος των κανόνων διαγνωστικής πρόβλεψης μπορεί επίσης να εκτιμηθεί έμμεσα χρησιμοποιώντας μοντέλα αναλυτικής απόφασης. Αυτά τα μοντέλα εξηγούν τη σχέση μεταξύ της προβλεπόμενης ακρίβειας του μοντέλου πρόβλεψης (και της σχετικής αβεβαιότητας), της κλινικής διαχείρισης και των αποτελεσμάτων των ασθενών, με χρήση δεδομένων σχετικά με την αποτελεσματικότητα των θεραπειών από τυχαιοποιημένες θεραπευτικές δοκιμές ή μετα-αναλύσεις (Koffijberg et al., 2013). Η χρήση μοντέλων για την αξιολόγηση της επίδρασης των κανόνων διαγνωστικής πρόβλεψης προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις τυχαιοποιημένες δοκιμές, και συγκεκριμένα, είναι σχετικά γρήγορες και χαμηλού κόστους. Θεωρήθηκε ότι τα μοντέλα αναλυτικής απόφασης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως ένα πρώτο βήμα στην αξιολόγηση των διαγνωστικών κανόνων (Bachmann et al., 2003). Ο κύριος περιορισμός αυτής της προσέγγισης είναι ότι τέτοια μοντέλα παρέχουν μόνο έμμεση ένδειξη των αποτελεσμάτων που μπορεί να έχουν οι διαγνωστικοί κανόνες πρόβλεψης για την υγεία των ασθενών. Περαιτέρω, η εγκυρότητα του μοντέλου περιορίζεται από τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των διαθέσιμων στοιχείων που κατά κύριο λόγο συλλέγονται με εκτιμήσεις πιθανότητας από μελέτες

παρατήρησης που ενδεχομένως υπόκεινται στην ανάγκη να συνάδουν με τα αποτελέσματα της πλειοψηφίας των μελετών (Dettori et al., 1994 ; Moons et al., 2012).

## 1.2 Επεξήγηση στατιστικών όρων

Για να διευκολυνθεί η ανάγνωση της παρούσας μελέτης παρακάτω αναλύονται οι στατιστικοί όροι που θα χρησιμοποιηθούν οι οποίοι είναι οι εξής (Kline et al., 2005 ; Steyerberg & Vergouwe, 2014 ; Ebell et al., 2015):

Ευαισθησία (sensitivity): Το ποσοστό των ασθενών που έχουν θετική την εν λόγω δοκιμασία από αυτούς που νοσούν.

Ειδικότητα (specificity): Το ποσοστό των ασθενών που έχουν αρνητική την εν λόγω δοκιμασία από αυτούς που δεν νοσούν.

Θετική Προγνωστική Αξία (Positive Predictive Value PPV): η πιθανότητα που έχει ένα άτομο να πάσχει από τη νόσο όταν η δοκιμασία του είναι θετική

Αρνητική Προγνωστική Αξία (Negative Predictive Value NPV): η πιθανότητα που έχει ένα άτομο να είναι υγιής όταν η δοκιμασία του είναι αρνητική

Λόγος θετικής πιθανότητας (Positive Likelihood Ratio LR+): δείχνει πόσες φορές είναι πιο συχνό το θετικό αποτέλεσμα μιας δοκιμασίας στους πάσχοντες σε σχέση με τους μη πάσχοντες από το συγκεκριμένο νόσημα.

Λόγος αρνητικής πιθανότητας (Negative Likelihood Ratio LR-): Δείχνει πόσες φορές είναι πιο συχνό το αρνητικό αποτέλεσμα στους πάσχοντες σε σχέση με τους μη πάσχοντες από το συγκεκριμένο νόσημα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

### 2.1 OAR- Ottawa Ankle Rules

Οι κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός αποτελούν έναν από τους πιο συχνούς τραυματισμούς. Οι περισσότεροι ασθενείς απευθύνονται σε τμήματα επείγοντων περιστατικών ώστε να αξιολογηθούν και να δρομολογηθεί η αποκατάσταση του τραυματισμού τους (Barelds et al., 2017). Ο συνήθης τρόπος διαχείρισης των περιστατικών αυτών είναι η παραπομπή των ασθενών σε διαγνωστικές εξετάσεις με στόχο τη διαφοροδιάγνωση μιας κάκωσης μαλακών μορίων της ποδοκνημικής ή του μέσου ποδός από την ύπαρξη ενός κατάγματος στην περιοχή αυτή. Σύμφωνα με έρευνες το ποσοστό παρουσίας καταγμάτων στις περιοχές αυτές ανέρχεται στο 15% των συνολικών περιπτώσεων (Brooks et al., 1981). Συνέπεια αυτού είναι η υπέρμετρη έκθεση των ασθενών σε ακτινοβολία, η καθυστέρηση της διαχείρισης του τραυματισμού, η αύξηση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης και του χρόνου παραμονής των ασθενών στα τμήματα επείγοντων περιστατικών (Bairstow et al., 2010).

Το γεγονός αυτό πυροδότησε το ενδιαφέρον των επιστημόνων να δημιουργήσουν κανόνες κλινικής πρόγνωσης για την περιοχή της ποδοκνημικής άρθρωσης και του μέσου ποδός ώστε να αποφθεχθεί ο κλασικός τρόπος αξιολόγησης που αποτελείται κατά κύριο λόγο από τη διαγνωστική απεικόνιση (Stiell et al., 1993). Ένα από τα πιο αξιόπιστα και συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία διάγνωσης αποτελεί η χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης ποδοκνημικής και του μέσου ποδός της Οτάβα - OAR - Ottawa Ankle Rules έχοντας ως στόχο το διαχωρισμό των ασθενών εκείνων που παρουσιάζουν υψηλή πιθανότητα ύπαρξης κατάγματος (Tiemstra, 2012). Οι κανόνες OAR ώστε να αποκλείουν κατάγματα ποδοκνημικής και μέσου ποδός εισήχθησαν για πρώτη φορά στον επιστημονικό κόσμο το 1992, (Stiell et al., 1992) και το 1993 (Stiell et al., 1993) και από τότε έχει επικυρωθεί η χρήση τους και έχουν εφαρμοστεί σε διάφορους πληθυσμούς, χώρες και περιοχές του σώματος (Spanos et al., 2014 ; Wynn-Thomas et al., 2002 ; Li et al., 2017).

Έτσι κατάφεραν να ελαχιστοποιήσουν τα προαναφερόμενα μειονεκτήματα όπως η μείωση των περιπτώσεων ακτινοδιαγνωστικών απεικονίσεων και κατά επέκταση την ακτινοβολία που δέχονται οι ασθενείς, το χρόνο παραμονής των ασθενών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών αλλά και του κόστους που δαπανάται για την υγεία (Tajmir et al., 2017 ; Barelds et al., 2017).

Σε μία μελέτη αναφέρεται πως κατά την αξιολόγηση 217 οξείων κακώσεων της ποδοκνημικής με τη χρήση των κανόνων OAR το 35% (76 από 217) των ακτινοδιαγνωστικών απεικονίσεων αποφεύχθηκε διότι δεν πληρούνταν τα κριτήρια των κανόνων κλινικής πρόγνωσης αποφέροντας εξοικονόμηση κόστους ύψους σχεδόν \$6000 (Leddy et al., 2002 ; Leddy et al., 1998). Η χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR εξαλείφει την μη απαραίτητη απεικόνιση και την μη απαραίτητη παραπομπή.

Η πρώτη σημαντική έρευνα που πραγματοποιήθηκε ήταν από τους δημιουργούς των κανόνων OAR τους Stiell et al. (1992) όπου εφάρμοσαν το ερωτηματολόγιο σε ένα πραγματικά πολύ μεγάλο ετήσιο δείγμα ατόμων που ανερχόταν στους 120.000 ασθενείς. Η μελέτη διεξήχθη στο γενικό νοσοκομείο της Οτάβα και οι κανόνες εφαρμόζονταν σε ασθενείς με οξύ τραυματισμό της ποδοκνημικής που προερχόταν από διάφορους μηχανισμούς κάκωσης (διάστρεμμα της ποδοκνημικής άρθρωσης, πτώση από ύψος, άμεση πλήξη από αντικείμενο, μοτοσυκλετικό ατύχημα) και ήταν όλοι άνω των 18 ετών (Stiell et al., 1992).

Οι μελετητές λόγω ότι η κάκωση ποδοκνημικής ήταν μια πολλή ευρεία περιοχή ήθελαν να υποδιαιρέσουν με κάποιο τρόπο την περιοχή σε δύο ζώνες που αντιστοιχούν στις περιοχές που γενικά απαιτούν περαιτέρω αξιολόγηση και ακτινογραφική απεικόνιση. Έτσι χώρισαν την περιοχή της ποδοκνημικής σε ζώνη των σφυρών και τη ζώνη του μέσου ποδός. Πιο συγκεκριμένα η ζώνη των σφυρών συμπεριελάμβανε την ευρύτερη περιοχή και τις υπερκείμενες δομές της περιοχής 6 εκ από το περιφερικό τμήμα της κνήμης ή της περόνης, και τον αστράγαλο ενώ η ζώνη του μέσου ποδός περιελάμβανε το σκαφοειδές, το κυβοειδές, τα σφηνοειδή, την πρόσθια επιφάνεια της πτέρνας και τη βάση του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου. Το κυρίως



σώμα και οι πλαϊνές επιφάνειες της πτέρνας δεν συμπεριλήφθηκαν στον ορισμό αυτό (Stiell et al., 1992 ; Stiell et al., 1993).

Ο όγκος των μελετών που ασχολούνται με το αντικείμενο αυτό είναι αρκετά μεγάλος αλλά μόνο τρεις μετά-αναλύσεις έχουν δημοσιευθεί για τη διεξαγωγή εμπειριστατωμένων και κλινικά αποδεδειγμένων συμπερασμάτων (Bachmann et al., 2003 ; Dowling et al., 2009 ; Beckenkamp et al., 2017). Η πρώτη οργανωμένη προσπάθεια αποτελεί η μετά-ανάλυση του Bachmann et al. (2003), όπου παρουσιάζει μέτριο κίνδυνο μεροληψίας και συνοψίζει τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR σύμφωνα με τις μελέτες που είχαν δημοσιευθεί από το 1990 έως το 2002. Οι ερευνητές επέλεξαν 27 μελέτες εξετάζοντας 15.581 ασθενείς. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους οι μέσοι όροι της ευαισθησίας και της ειδικότητας των κανόνων OAR ήταν 98% (95% CI: 96-99) και 40% (95% CI:28-48), αντίστοιχα (Bachmann et al., 2003).

Έπειτα από αυτή τη μετά-ανάλυση δημοσιεύθηκαν άλλες οκτώ μελέτες που αξιολογούσαν την αξιοπιστία των κανόνων OAR και οι περισσότερες από αυτές ήταν προοπτικές μελέτες, με χαμηλό έως μέτριο κίνδυνος μεροληψίας (Broomhead & Stuart, 2003 ; Can et al., 2008 ; Derksen et al., 2005; Fiessler et al., 2004 ; Knudsen et al., 2010 ; Leddy et al., 2002, ; Springer et al., 2004 ; Wynn-Thomas et al., 2003). Σύμφωνα με αυτές τις οκτώ μελέτες η ευαισθησία και η ειδικότητα των κανόνων OAR κυμαινόταν από 92-100% και από 16-51% αντίστοιχα. Βέβαια σημαντικό είναι να αναφερθεί πως μεταξύ αυτών των μελετών παρουσιάζεται κλινική ετερογένεια όσον αφορά τον καθορισμό της δομής όπου χρησιμοποιούνται οι κανόνες OAR (τμήματα επειγόντων περιστατικών και πρωτοβάθμια περίθαλψη), τα χαρακτηριστικά των ασθενών (σε μερικές μελέτες συμπεριλαμβάνονται παιδιά), το χρονοδιάγραμμα όπου εφαρμόζονται οι κανόνες OAR έπειτα από τον τραυματισμό (εντός 48 ωρών έως 10 ημερών), και η επαγγελματική ιδιότητα του ατόμου που εφαρμόζει τους κανόνες OAR και πραγματοποιεί τη λήψη ιστορικού (ιατροί και άλλοι επαγγελματίες υγείας όπως φυσικοθεραπευτές και νοσηλεύτες). Η μεγάλη διαφορά που παρουσιάζεται στην ειδικότητα πιθανόν να οφείλεται στην μη επαρκή εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας στην ορθή χρήση των κανόνων OAR (Broomhead & Stuart, 2003 ; Knudsen et al., 2010 ; Springer et al., 2004 ; Wynn-Thomas et al., 2003).

Οι Blackham et al. (2008) θέλοντας να εξετάσουν αν η έλλειψη εμπειρίας στη χρήση των κανόνων OAR μπορούσε να επηρεάσει την αξιοπιστία τους συνέκρινε τα αποτελέσματα της αυτό-αξιολόγησης των ασθενών κατά την εφαρμογή των κανόνων OAR με την αξιολόγηση τους από κλινικούς ιατρούς καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως κανένα στοιχείο δεν προωθεί τη χρήση των κανόνων OAR από μη επαγγελματίες υγείας και από κλινικούς που δεν έχουν την απαραίτητη εμπειρία (Blackham et al., 2008).

Ακόμα βρέθηκε πως το ποσοστό μείωσης των περιττών ακτινογραφιών όπου αποτελεί και τον κύριο σκοπό των κανόνων OAR ώστε να μειωθεί η ποσότητα ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς, ο χρόνος αναμονής στα τμήματα επειγόντων περιστατικών και τελικά η μείωση του κόστους που δαπανάται για την υγεία να κυμαίνεται από 13% - 40% (Broomhead & Stuart, 2003 ; Springer et al., 2004 ; Wynn-Thomas et al., 2003).

Είναι δύσκολο να προσδιοριστεί ο καταλληλότερος χρόνος εφαρμογής των κανόνων έπειτα από τον τραυματισμό ώστε να παρουσιάζονται εγκυρότερα αποτελέσματα διότι στην πλειοψηφία των μελετών εφαρμόζονται σε διάστημα 7-10 ημερών (Broomhead & Stuart, 2003 ; Can et al., 2008 ; Derksen et al., 2005; Fiessler et al., 2004 ; Knudsen et al., 2010 ; Leddy et al., 2002, ; Springer et al., 2004 ; Wynn-Thomas et al., 2003). Σύμφωνα με τους Bachmann et al. (2003) μεγαλύτερη ευαισθησία των κανόνων OAR στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός παρατηρείται σε διάστημα εντός 48 ωρών από τον τραυματισμό γεγονός που επιβεβαιώνει και μια πρόσφατη μελέτη των Meena & Gangary (2015) (Bachmann et al., 2003 ; Meena & Gangary, 2015). Αντίθετα όταν οι κανόνες OAR εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας μετά τον τραυματισμό, υπερεκτιμάται σημαντικά η ανάγκη για παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο. Ωστόσο, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την κλινική κρίση του ιατρού (David et al., 2016).

Η επόμενη μετά-ανάλυση πραγματοποιήθηκε από τους Dowling et al. (2009) με στόχο τη διεξαγωγή εμπειριστατωμένων συμπερασμάτων σχετικά με τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR στον παιδικό πληθυσμό πραγματοποιώντας μια συστηματική ανασκόπηση όπου συμπεριελάμβανε 12

μελέτες που είχαν δημοσιευθεί τη χρονική περίοδο από 1992-2007. Οι συμπεριλαμβανόμενες μελέτες ήταν ομοιογενείς όσον αφορά τον πληθυσμό, την παρέμβαση και το σχεδιασμό (δηλαδή, η μεθοδολογική και κλινική ετερογένεια ήταν ελάχιστη). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μετά-ανάλυσης αυτής η ευαισθησία των κανόνων OAR στον παιδικό πληθυσμό ήταν 98,5% (95% CI = 97,3% έως 99,2%). Οι Clark και Tanner (2003) ανέφεραν πως η ευαισθησία των κανόνων OAR ήταν 83,3% όταν εφαρμόζονταν σε άτομα 15 ετών και κάτω ενώ άγγιζε το 100% όταν η ηλικία του δείγματος ήταν άνω των 15 ετών (Clark & Tanner, 2003). Οι Pacheco-Fowler et al. (1999) υπολόγισαν την ευαισθησία των κανόνων OAR 93,8% για όλα τα κατάγματα και 100% για κλινικά σημαντικά κατάγματα (οριζόμενα ως αυτά που παρουσιάζουν ρωγμές > 3 mm) (Pacheco-Fowler et al., 1999).

Όσον αφορά την ειδικότητα των κανόνων OAR στον παιδικό πληθυσμό παρουσιάζεται μεγάλη ετερογένεια καθώς κυμαίνεται από 7,9% έως 50% και οι Dowling et al. (2009) ανέφεραν πως δεν μπορούν να προσδιορίσουν την αιτιολογία αυτής της ανομοιομορφίας διότι όπως προαναφέρθηκε οι μελέτες που συμπεριέλαβαν στην μετά-ανάλυση τους παρουσίαζαν ομοιογένεια ως προς το δείγμα και τη μεθοδολογία τους (Dowling et al., 2009).

Ο λόγος αρνητικής πιθανότητας ήταν 0,11 (95% CI = 0,05 έως 0,26,  $I^2 = 51\%$ ), γεγονός που υποδηλώνει ότι οι κανόνες OAR μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποκλείσουν κατάγματα ποδοκνημικής και μέσου ποδός στον παιδικό πληθυσμό. Αντιθέτως μεγάλη ανομοιομορφία παρουσιάστηκε και κατά τον υπολογισμό του λόγου θετικής πιθανότητας ( $I^2 = 93,9\%$ ) επομένως, δεν θεωρήθηκε σκόπιμη η συγκέντρωση αυτών των αποτελεσμάτων. Τα ποσοστά μείωσης των ακτινογραφιών κυμαίνονταν από 5% έως 44%, με μέση εκτίμηση 24,8% (95% CI = 23,3% έως 26,3%) (Dowling et al., 2009).

Με βάση του ποσοστού εμφάνισης καταγμάτων στις συμπεριλαμβανόμενες έρευνες που ανέρχεται στο 21,4% και στο λόγο αρνητικής πιθανότητας που υπολογίστηκε 0,11, η πιθανότητα ύπαρξης κατάγματος σε περίπτωση όπου το αποτέλεσμα των κανόνων OAR είναι αρνητικό είναι περίπου 2,9%. Η εφαρμογή των κανόνων OAR στον παιδιατρικό πληθυσμό θα οδηγούσε σε ποσοστό χαμένου

κατάγματος 1,2% (95% CI = 0,6% έως 2,3%). Στοιχεία που είναι σύμφωνα με την εκτίμηση των Bachman et al. (2003) που ανέφεραν ποσοστό απώλειας κατάγματος 1,22% (95% CI = 0,53% έως 3,08%), σε ποσοστό εμφάνισης κατάγματος 15% (Bachmann et al., 2003).

Συμπερασματικά με βάση τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, οι κανόνες OAR φαίνεται να αποτελούν ένα αξιόπιστο εργαλείο για την απόκλιση των καταγμάτων σε παιδιά ηλικίας άνω των 5 ετών, έπειτα από οξύ τραυματισμό ποδοκνημικής και μέσου ποδός χωρίς να παρουσιάζεται ανησυχία για την απώλεια σημαντικού κατάγματος. Με βάση τα συγκεντρωτικά δεδομένα, η εφαρμογή των κανόνων OAR στα παιδιά θα είχε ως αποτέλεσμα μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 24,8% (Dowling et al., 2009).

Έπειτα από λίγα χρόνια οι Beckenkamp et al. (2017) πραγματοποιούν μια μετά-ανάλυση που αποτελεί την τελευταία πάνω στο αντικείμενο της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων OAR. Οι μελετητές ανέφεραν πως υπήρχαν κενά στη βιβλιογραφία όσον αφορά το αντικείμενο αυτό διότι οι δύο προηγούμενες συστηματικές αναλύσεις (Bachmann et al., 2003 ; Dowling et al., 2009) παρόλο που παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία των κανόνων OAR αναφέρουν μεγάλη ετερογένεια στην ειδικότητα. Ωστόσο υπάρχουν και αρκετοί περιορισμοί στις μελέτες αυτές. Πιο συγκεκριμένα ο τομέας της έρευνας έχει εξελιχθεί σημαντικά από τη δημοσίευση της προηγούμενης ανασκόπησης όπως ο σχεδιασμός των μελετών (Bossuyt et al., 2015 ; Korevaar et al., 2015), οι βελτιωμένες μέθοδοι αξιολόγησης κινδύνου μεροληψίας (Whiting et al., 2011), και οι καινοτομίες στις στατιστικές μεθόδους για μετά-ανάλυση ερευνητικών μελετών (Macaskill et al., 2013). Η εξέταση αυτών των παραγόντων σε μια αναθεωρημένη ανασκόπηση των κανόνων OAR έχει τη δυνατότητα να αξιοποιήσει τα προηγούμενα αποτελέσματα και να αντιμετωπίσει τις αβεβαιότητες σχετικά με τις ιδιαιτερότητες και τις πηγές ετερογένειας που παρουσιάζεται (Beckenkamp et al., 2017).

Οι Beckenkamp et al. (2017) στη μελέτη τους συμπεριέλαβαν 66 μελέτες όπου οι κανόνες OAR για την απόκλιση καταγμάτων στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός παρουσιάζουν παρεμφερή αποτελέσματα όπως υψηλές και ομοιογενείς τιμές ευαισθησίας και λόγους αρνητικών

πιθανοτήτων αλλά φτωχές και ετερογενείς τιμές όσον αφορά την ειδικότητα και τους λόγους θετικών πιθανοτήτων. Οι μέσοι όροι της ευαισθησίας κυμαίνονταν (95% CI) από 97,9% έως 99,8% και της ειδικότητας από 28,8% έως 42,3% (Beckenkamp et al., 2017).

Η ευαισθησία των κανόνων OAR ήταν υψηλότερη στους ενήλικες από ότι στα παιδιά γεγονός που συνάδει με τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών (Bachmann et al., 2003 ; Dowling et al., 2009). Η ειδικότητα των κανόνων OAR ήταν υψηλότερη για την περιοχή του μέσου ποδός από ότι για την περιοχή της ποδοκνημικής (Beckenkamp et al., 2017). Μελέτες με χαμηλό κίνδυνο μεροληψίας και όπου όλοι οι ασθενείς παραπέμφθηκαν σε ακτινολογικό έλεγχο παρείχαν χαμηλότερες εκτιμήσεις ακρίβειας (Tayeb, 2013).

Η μετά-ανάλυση αυτή αποτελεί την πρώτη εμπειριστατωμένη μελέτη για την παροχή πληροφοριών πως η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR δεν επηρεάζεται από την επαγγελματική ιδιότητα του ατόμου που την εφαρμόζει (Beckenkamp et al., 2017). Γεγονός κλινικά σημαντικό καθώς τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι επαγγελματίες υγείας, όπως νοσηλευτές ή φυσικοθεραπευτές, μπορούν να εφαρμόσουν τους κανόνες OAR και να διακρίνουν αυτούς που παρουσιάζουν υψηλή πιθανότητα ύπαρξης κατάγματος χωρίς τη μείωση της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων OAR (Lau et al., 2013; Ho et al., 2016).

Ακόμα έχει αποδειχθεί πως η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR εξαρτάται από τη μεθοδολογική ποιότητα της μελέτης, με τις μελέτες υψηλότερης ποιότητας να αναφέρουν χαμηλότερη ακρίβεια. Τέλος, παρόλο που η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR συνεχίζει να παραμένει ασαφής, έχει αποδειχθεί πως διάφοροι επαγγελματίες υγείας εφαρμόζουν τους κανόνες σε ασθενείς με οξεία κάκωση ποδοκνημικής για να αποκλείσουν κατάγματα στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Beckenkamp et al., 2017).

## 2.2 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Τα καταθλιπτικά και αγχώδη συμπτώματα αποτελούν τις πλέον συχνότερες ψυχιατρικές διαταραχές, οι οποίες επιπλέκουν το χειρισμό και την πρόγνωση των ασθενών με σωματικές νόσους. Η Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) είναι ένα αξιόπιστο, έγκυρο και πρακτικό εργαλείο, για την αναγνώριση και ταυτοποίηση του άγχους και/ή της κατάθλιψης, όπως επίσης για την ποσοτική εκτίμηση τους (Christodoulou et al., 2010). Η Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) δημιουργήθηκε από τους Zigmond και Snaith το 1983 (Zigmond & Snaith 1983). Στόχος των μελετητών ήταν η δημιουργία ενός πρακτικού, εύχρηστου και αξιόπιστου εργαλείου για την αναγνώριση του άγχους και της κατάθλιψης. Σύμφωνα με τους δημιουργούς της ο ρόλος της κλίμακας είναι περισσότερο ανιχνευτικός παρά διαγνωστικός (Zigmond & Snaith 1983). Η βέλτιστη χρήση της είναι η αναγνώριση των ασθενών του γενικού νοσοκομείου που απαιτούν πιο συστηματική ψυχιατρική εκτίμηση και φροντίδα (Herrmann, 1997).

Η κλίμακα HADS αποτελείται από 14 λήμματα, τα μισά εκτιμούν το άγχος (HADS-A) και τα άλλα μισά την κατάθλιψη (HADS-D) και συμπληρώνονται από τον ίδιο τον εξεταζόμενο. Καθένα από αυτά τα λήμματα έχει 4 δυνατές απαντήσεις (0–3), με δυνατότητα διακύμανσης της βαθμολογίας από 0 έως 21. Οι περιπτώσεις των ασθενών όπου τα ερωτηματολόγια τους αποδίδουν βαθμολογία >11 θεωρούνται παθολογικές, ενώ αυτών όπου το συνολικό αποτέλεσμα είναι <7 χαρακτηρίζονται ως μη παθολογικές. Ως αμφίβολες περιπτώσεις θεωρούνται αυτές όπου το αποτέλεσμα τους είναι ενδιάμεσα των δύο προηγούμενων περιπτώσεων, δηλαδή 8-10 (Zigmond & Snaith 1983). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα λήμματα που διερευνούν την κατάθλιψη δεν περιλαμβάνουν ερωτήσεις για τα σωματικά συμπτώματα (όπως αϋπνία, ανορεξία, απώλεια βάρους, καταβολή), που είναι πολύ συχνά σε ασθενείς γενικού νοσοκομείου. Βέβαια, σε καμία περίπτωση το ερωτηματολόγιο αυτό δεν μπορεί να αντικαταστήσει τη συνέντευξη και κλινική ψυχιατρική εκτίμηση, η οποία θέτει την τελική διάγνωση (Καραπούλιος και συν., 2013).

Σύμφωνα με τους δημιουργούς της η κλίμακα HADS εμφανίζει δύο διαστάσεις το άγχος και την κατάθλιψη, γεγονός που υποστηρίζεται και από άλλες μελέτες (Herrmann, 1997 ; Lykouras et al.,1989). Κάποιοι άλλοι ερευνητές αμφισβητούν τη διπαραγοντική σύσταση της HADS και αναφέρουν έναν (Razavi et al., 1990), τρεις (Leung et al., 1993 ;Sigurdardottir et al., 1993; Lewis, 1991) ή και τέσσερις παράγοντες (Sigurdardottir et al., 1993). Οι Mykletun et al. (2001) όπου μελέτησαν την κλίμακα HADS σε 51.930 συμμετέχοντες, ένα ιδιαίτερα μεγάλο αριθμό δείγματος, καταλήγει στη διπαραγοντική σύσταση της (Mykletun et al., 2001).

Η HADS έχει μεταφραστεί και χρησιμοποιηθεί ευρέως σε περισσότερες από 25 χώρες (Michopoulos et al., 2008). Ο λόγος όπου έχει απασχολήσει κατά κόρον τους ερευνητές σε όλο τον κόσμο είναι ότι η κατάθλιψη και το άγχος στους ασθενείς του γενικού νοσοκομείου μπορεί να αποδειχθούν συχνότερα απ' ότι γενικά πιστεύεται, γεγονός που αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα για την πρόγνωση της βασικής νόσου. Πιο συγκεκριμένα η συχνότητα της κατάθλιψης στην Ελλάδα σε παθολογικούς και χειρουργικούς ασθενείς με τη χρήση του Ερωτηματολογίου Κατάθλιψης του Beck έχει βρεθεί ότι φθάνει το 29% (Lykouras et al., 1989). Η αποτελεσματικότητα της κλίμακας HADS έχει αποδειχθεί από πολλούς ερευνητές εφαρμοζόμενη σε ασθενείς με διαφορετικές παθολογίες (Καραπούλιος και συν., 2013).

Η ελληνική έκδοση της μεταφράστηκε και σταθμίστηκε από τους Mystakidou et al. (2004) δίνοντας της τον τίτλο Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (HADS) αποτελώντας μια προσπάθεια επικύρωσης της αξιοπιστίας της κλίμακας για την μέτρηση του άγχους και της κατάθλιψης σε ασθενείς με προχωρημένο καρκίνο (Mystakidou et al., 2004). Χρησιμοποιήθηκε η ελληνική μετάφραση της κλίμακας κατόπιν σχετικής αδείας από τον εκδοτικό οίκο "nFer Nelson Publishing"(Michopoulos et al., 2008).

Όσον αφορά την ελληνική πραγματικότητα ακόλουθοι της Mystakidou et al. (2004) αποτελούν οι Michopoulos et al. (2008) όπου με τη σειρά τους χορήγησαν σε 521 άτομα (246 ασθενείς, νοσηλευόμενους και εξωτερικούς, και 275 μάρτυρες) το ερωτηματολόγιο HADS. Ακόμα χρησιμοποιήθηκαν το Ερωτηματολόγιο

Κατάθλιψης του Beck και το Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberger ως πρότυπα για την κατάθλιψη και το άγχος, αντίστοιχα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους η HADS παρουσίασε υψηλή εσωτερική συνοχή (Cronbach's  $\alpha=0,884$ ) και αξιοπιστία (test-retest Intraclass Correlation Coefficient 0,944). Η παραγοντική ανάλυση της κλίμακας ανέδειξε την ύπαρξη δύο παραγόντων, που αντιστοιχούν στο άγχος και την κατάθλιψη. Έτσι, μπορεί να θεωρηθεί ότι η κλίμακα εκτιμά τις δύο αυτές παραμέτρους ανεξάρτητα τη μία από την άλλη. Έδειξε επίσης υψηλή εγκυρότητα, οι συσχετίσεις της τόσο ως σύνολο όσο και ως υποκλίμακες με τα Ερωτηματολόγια Beck και Spielberger, ήταν αντίστοιχα υψηλές (0,722–0,749). Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η ελληνική μετάφραση της HADS εμφάνισε καλές ψυχομετρικές ιδιότητες και μπορεί να αποδειχθεί στην πράξη ως ένα χρήσιμο εργαλείο για τους κλινικούς ιατρούς στην αναγνώριση συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης στο γενικό νοσοκομείο (Michopoulos et al., (2008).

Σε παρεμφερή συμπεράσματα κατέληξαν και οι Christodoulou et al (2010) σε μια έρευνα τους όπου στόχος τους ήταν η συγκριτική ανάλυση των ψυχομετρικών ιδιοτήτων της HADS, μεταξύ των εξωτερικών ασθενών της Παθολογικής και της Ψυχιατρικής Κλινικής και ατόμων του γενικού πληθυσμού όπου συμπεριλήφθηκαν συνολικά 264 άτομα, εκ των οποίων 95 ήταν εξωτερικοί παθολογικοί ασθενείς, 79 εξωτερικοί ψυχιατρικοί ασθενείς και 90 άτομα από το γενικό πληθυσμό. Η διάγνωση των ψυχιατρικών ασθενών έγινε με βάση τα κριτήρια του Διαγνωστικού και Στατιστικού εγχειριδίου της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (DSM IV TR). Στη μελέτη δεν συμπεριλήφθησαν άτομα με ψυχωσικές διαταραχές και οργανικά ψυχοσύνδρομα. Στο σύνολο των ασθενών χορηγήθηκαν η Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (HADS), το ερωτηματολόγιο της κατάθλιψης του Beck (Beck Depression Inventory, BDI) και η υποκλίμακα του Καταστασιακού (state) Άγχους του Ερωτηματολογίου Καταστασιακού και Δομικού (trait) Άγχους (State-Trait Anxiety Inventory, STAI-S) ενώ στα άτομα του γενικού πληθυσμού μόνο η HADS. Σε όλες τις ψυχομετρικές κλίμακες, η ομάδα των ψυχιατρικών ασθενών παρουσιάζει σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία συγκριτικά με τους παθολογικούς ασθενείς και την ομάδα ελέγχου. Αντιστοίχως, η ομάδα των παθολογικών ασθενών εμφάνισε στατιστικά σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Μεταξύ των ψυχιατρικών



εξωτερικών ασθενών, σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία στη Νοσοκομειακή Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης (HADS) και στην υποκλίμακα της κατάθλιψης αυτής, σημειώνουν οι ασθενείς με μείζονα κατάθλιψη και ακολουθούν αυτοί που πάσχουν από δυσθυμική διαταραχή και διαταραχή προσαρμογής μεικτή με άγχος και καταθλιπτική διάθεση. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η Νοσοκομειακή Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης (HADS) φαίνεται να έχει τη δυνατότητα να προσδιορίσει και να ποσοτικοποιήσει τα αγχώδη και καταθλιπτικά συμπτώματα σε εξωτερικούς ψυχιατρικούς και παθολογικούς ασθενείς αλλά και σε άτομα του γενικού πληθυσμού καθώς και να διαφοροποιήσει τις κύριες καταθλιπτικές διαταραχές (Christodoulou et al., 2010).

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της ελληνικής έκδοσης της κλίμακας HADS είναι παρόμοια με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από μετάφραση και στάθμιση του ερωτηματολογίου σε άλλες γλώσσες και παθήσεις (Mystakidou et al., 2004). Ο Herrmann (1997) σε μια εκτεταμένη ανασκόπηση, αναφέρει ότι η HADS έχει επιδείξει αξιοπιστία και εγκυρότητα (Herrmann, 1997). Σε παρόμοια συμπεράσματα είχε καταλήξει και μια μεταγενέστερη ανασκόπηση (Bjelland, 2002). Η HADS έχει χρησιμοποιηθεί στο γενικό πληθυσμό (Mykletun et al., 2001), σε ασθενείς γενικού νοσοκομείου (Quintana et al., 2003) σε μονάδες φροντίδας ασθενών με καρκίνο, ακόμα και σε ασθενείς με σύνδρομο επίκτητης ανοσιακής ανεπάρκειας (Michopoulos et al., 2008).

Ακόμα στο ελληνικό κλινικό περιβάλλον έχει εφαρμοσθεί σε διάφορες παθολογίες όπως σε μια μελέτη των Καραπούλιος και συν. (2013) όπου ζήτησαν σε εκατόν είκοσι οκτώ ασθενείς (128) επαρχιακού νοσοκομείου να συμπληρώσουν ανώνυμα τη «Νοσοκομειακή Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης» (Hospital Anxiety and Depression Scale-HADS) με στόχο τη διερεύνηση του επιπολασμού δύο βασικών ψυχικών διαταραχών, του άγχους και της κατάθλιψης σε ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα υπό χημειοθεραπεία (Καραπούλιος και συν., 2013). Επίσης οι Πολυκανδριώτης και συν. (2010) εφάρμοσαν την κλίμακα HADS σε 702 νοσηλευόμενους ασθενείς με στεφανιαία νόσο σε τέσσερα δημόσια νοσοκομεία του νομού Αττικής και σε δύο νοσοκομεία της επαρχίας έχοντας ως σκοπό τη διερεύνηση της επίπτωσης του άγχους και της κατάθλιψης στις ανάγκες νοσηλευόμενων ασθενών με στεφανιαία νόσο (Πολυκανδριώτης και συν., 2010).

Βέβαια υπάρχουν και κάποιοι ερευνητές οι οποίοι αντικρούουν αυτές τις απόψεις δηλώνοντας πως δεν είναι πάντα δυνατή η διάκριση μεταξύ άγχους και κατάθλιψης σε ασθενείς με σωματική νόσο (Michopoulos et al., 2008). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι δύο υποκλίμακες εμφανίζουν μια μέση συσχέτιση (0,559) μεταξύ τους, γεγονός αναμενόμενο, καθώς είναι γνωστό ότι το άγχος και η κατάθλιψη έχουν μεγάλη συννοσηρότητα, ιδίως στο περιβάλλον του γενικού νοσοκομείου ( Sartorius et al.,1996).

Γεγονός που έρχονται να επιβεβαιώσουν και οι Χονδρογιάννης και συν. (2014) όπου χρησιμοποιήθηκε η HADS σε μια ασθενή με νεφρική νόσο καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως ο πόνος είναι ένα υποκειμενικό σύμπτωμα, η ένταση και η βαρύτητα του οποίου μπορεί να σχετίζεται τόσο με σωματικές βλάβες, όσο και με ψυχιατρικές διαταραχές, όπως το άγχος και η κατάθλιψη. Η διάγνωση της κατάθλιψης είναι δυσχερής, καθώς πολλά συμπτώματά της είναι κοινά με εκείνα της χρόνιας νεφρικής νόσου τελικού σταδίου και θα πρέπει να διερευνάται πάντα η ύπαρξή της σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (Χονδρογιάννης και συν., 2014).

Τέλος, παρά τα διαφορούμενα ευρήματα των μελετών η πλειοψηφία των ερευνών δείχνουν ότι τόσο η κλίμακα HADS γενικά όσο και η ελληνική μετάφραση της είναι έγκυρη, αξιόπιστη και εύχρηστη. Μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια των ιατρών άλλων ειδικοτήτων στο γενικό νοσοκομείο, βοηθώντας τους να αναγνωρίσουν καλύτερα το άγχος και την κατάθλιψη στους ασθενείς τους κι έτσι να ζητήσουν έγκαιρα τη συνδρομή του ψυχιάτρου (Christodoulou et al., 2010).

## 2.3 EuRO QoI (European quality of life scale) (EQ-5D)

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει παρατηρηθεί έντονο ενδιαφέρον στο θέμα της ποιότητας ζωής. Η ποιότητα ζωής χαρακτηρίζει διάφορες πλευρές της ζωής του ατόμου, όπως για παράδειγμα την κατοικία, την εργασία, το περιβάλλον, τις μεταφορές, τη διασκέδαση, την υγεία ή ακόμα και τα προϊόντα που καταναλώνουμε. Η έννοια της ποιότητας ζωής είναι ευρύτατη και πολυδιάστατη (Υφαντόπουλος, 2007). Επιπρόσθετα, μπορεί να οριστεί με διαφορετικό τρόπο από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, αλλά θεωρητικά εμπεριέχει όλες τις πλευρές της ζωής ενός ατόμου. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει προσωπικές προτιμήσεις, εμπειρίες, αντιλήψεις και στάσεις σχετικά με φιλοσοφικές, πολιτιστικές, πνευματικές, ψυχολογικές, οικονομικές, πολιτικές και διαπροσωπικές διαστάσεις της καθημερινής ζωής και ως η προσωπική δήλωση των θετικών και των αρνητικών χαρακτηριστικών, τα οποία προσδιορίζουν τη ζωή ενός ανθρώπου (Yfantopoulos, 2001; Bowling, 1997). Παρόλα αυτά, όμως, σε αρκετές περιπτώσεις, κρίνεται αναγκαία η προσέγγιση του ορισμού και της μέτρησης της ποιότητας ζωής με πιο συγκεκριμένο τρόπο. Γι' αυτόν το λόγο, στο πλαίσιο των κλινικών ερευνών χρησιμοποιείται μια περισσότερο περιορισμένη έννοια της ποιότητας ζωής, η οποία δεν αναφέρεται γενικά στην ευτυχία, την ικανοποίηση, τα πρότυπα ζωής, του κλίματος ή του περιβάλλοντος, αλλά περιλαμβάνει τις πλευρές της ποιότητας ζωής που σχετίζονται με την υγεία, δηλαδή τη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής (Patrick & Erickson, 1993; Γείτονα και συν. 2004; Hunt et al, 1986; Υφαντόπουλος & Σαρρής, 2001).

Γεγονός αποτελεί το φαινόμενο ότι η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής (health related quality of life) παρουσιάζει αυξανόμενο ενδιαφέρον για τους επιστήμονες που ασχολούνται με την υγεία. Τις τελευταίες δεκαετίες, με τη βοήθεια των σύγχρονων ιατρικών ανακαλύψεων και της υψηλής βιοϊατρικής τεχνολογίας, αυξήθηκε σημαντικά το προσδόκιμο επιβίωσης αλλά και ο μέσος όρος ζωής στις κοινωνίες δυτικού τύπου (Gray et al., 2013). Το ερώτημα, όμως, που απασχολεί τους επιστήμονες είναι κατά πόσον αυτά τα επιπλέον χρόνια ζωής είναι ποιοτικά χρόνια με καλή υγεία, ελεύθερα συμπτωμάτων και ασθενειών, ή μήπως, τελικά,

αυτή η αύξηση του μέσου όρου ζωής ακολουθείται από μια χρόνια νοσηρότητα, κυρίως στις μεγάλες ηλικίες. Ως αποτέλεσμα αυτών, οι μετρήσεις των καταστάσεων υγείας εστιάζονται πλέον στη μέτρηση της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής και όχι στις παραδοσιακές μετρήσεις θνησιμότητας και νοσηρότητας, όπως παλαιότερα (Payakachat et al., 2015).

Παράλληλα, η πρόοδος που έχει σημειωθεί στην ιατρική επιστήμη ενθαρρύνει την ιδιαίτερη σημασία που έχει δοθεί στη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής, επειδή στις περισσότερες περιπτώσεις οι επαγγελματίες υγείας αντιμετωπίζουν καταστάσεις που απαιτούν έναν ευρύτερο ορισμό της υγείας, ο οποίος περιλαμβάνει το σύνολο των σωματικών, κοινωνικών και ψυχικών λειτουργιών του ασθενούς και δεν περιορίζεται απλά και μόνο στη θεραπεία των βιολογικών εκδηλώσεων μιας ασθένειας (Finch et al., 2017).

Είναι μια υποκειμενική αντίληψη του επιπέδου υγείας, η οποία επικεντρώνεται στην επίδραση που έχει μια συγκεκριμένη κατάσταση υγείας στην ικανότητα του ατόμου να ζήσει μια ικανοποιητική ζωή. Με άλλα λόγια, πρόκειται για μια πολυδιάστατη έννοια με διπλό χαρακτήρα, που αφορά στις θετικές και τις αρνητικές όψεις της ευεξίας και της ζωής και περιλαμβάνει τη σωματική, την ψυχική και την κοινωνική υγεία. Επίσης, η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής αποτελεί μια δυναμική έννοια, η εκτίμηση της οποίας μεταβάλλεται καθώς τροποποιείται το επίπεδο υγείας, οι σχέσεις, οι εμπειρίες και οι ρόλοι του ατόμου (Υφαντόπουλος, 2007).

Τα ερωτηματολόγια γενικού επιπέδου υγείας αξιολογούν συγκεκριμένες πλευρές του επιπέδου υγείας του ατόμου, ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου και κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, χωρίς ωστόσο να αναφέρονται σε συγκεκριμένες ιατρικές διαγνώσεις. Είναι πολυδιάστατα εργαλεία, τα οποία αξιολογούν τουλάχιστον τέσσερις διαστάσεις υγείας: τη σωματική λειτουργικότητα, την κοινωνική λειτουργικότητα, την ψυχική υγεία και τις αντιλήψεις γενικής υγείας (Finch et al., 2017). Οι κλίμακες γενικού επιπέδου της υγείας επιτρέπουν στον ερευνητή τη διεύρυνση της μέτρησης του υγειονομικού αποτελέσματος και παράλληλα παρέχουν τη δυνατότητα συγκρίσεων ανάμεσα σε ασθενείς που βρίσκονται σε διαφορετικές καταστάσεις υγείας (Gray et al., 2013) . Οι κλίμακες

αυτές επιχειρούν τη μέτρηση της ποιότητας ζωής του ατόμου βασιζόμενες κατά κύριο λόγο στο βαθμό πραγματοποίησης των καθημερινών και των κοινωνικών του δραστηριοτήτων (Υφαντόπουλος & Σαρρής, 2001). Από την άλλη πλευρά, ένα σημαντικό μειονέκτημα αυτών των ερωτηματολογίων είναι ότι δεν οδηγούν στον εντοπισμό συγκεκριμένων στοιχείων μιας ασθένειας, τα οποία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση των θεραπευτικών αποτελεσμάτων (Payakachat et al., 2015). Για το λόγο αυτό, αρκετοί κλινικοί ερευνητές τονίζουν ότι τα εργαλεία γενικού επιπέδου υγείας πρέπει να συμπληρώνονται από ερωτηματολόγια εξειδικευμένα για κάθε ασθένεια, προκειμένου να μπορούν να ανιχνευτούν σημαντικές κλινικές αλλαγές (Υφαντόπουλος, 2001).

Σημαντικός αριθμός ερωτηματολογίων έχει σχεδιαστεί για τη μέτρηση του γενικού επιπέδου υγείας και τη μέτρηση της ποιότητας ζωής (Torrance, 1976 ; Kind, 2001 ; Kind et al., 1998). Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας και Κλινικής Αριστείας (National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)) το EuroQol (European quality of life) αποτελεί το προτιμώμενο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της κατάστασης υγείας και της ποιότητας ζωής (NICE, 2013, <http://www.nice.org.uk>). Το 1987, στο Πανεπιστήμιο του York της Αγγλίας συναντήθηκε μια ομάδα έμπειρων ερευνητών από πέντε ευρωπαϊκές χώρες με κύριο στόχο τη δημιουργία ενός «απλού» και «κατανοητού» εργαλείου για τη μέτρηση της κατάστασης υγείας και της ποιότητας ζωής του πληθυσμού και έπειτα από πολλές συναντήσεις και «πειραματικές» εφαρμογές σε κοινωνικές έρευνες πεδίου και σε κλινικές μελέτες κατέληξαν σε αυτό το επιστημονικό εργαλείο (Παπαδόπουλος και συν., 2007).

Ο πνευματικός πατέρας του εργαλείου αυτού ήταν ο καθηγητής Alan Williams, ο οποίος σε προηγούμενες μελέτες του είχε συζητήσει εκτεταμένα την αναγκαιότητα μέτρησης των υγειονομικών αναγκών και την αποτίμηση της κατάστασης της υγείας του πληθυσμού με τη χρήση διαφορετικών κοινωνικών, οικονομικών και ψυχολογικών δεικτών (Finch et al., 2017).

Το EuroQol αποτελεί ένα αυτοσυμπληρούμενο εργαλείο για τη μέτρηση της ποιότητας ζωής, το οποίο αποτελείται από δύο μέρη (Υφαντόπουλος, 2007). Στο πρώτο μέρος αντικατοπτρίζεται το προφίλ υγείας του ατόμου μέσα από πέντε

διαστάσεις, που αναφέρονται (α) στην κινητικότητα, (β) στην αυτοεξυπηρέτηση, (γ) στις συνήθεις δραστηριότητες, (δ) στον πόνο-δυσφορία και ε) στο άγχος-κατάθλιψη, καθεμιά από τις οποίες μπορεί πάρει τρεις τιμές: 1=κανένα πρόβλημα, 2=κάποια προβλήματα και 3=σημαντικά προβλήματα. Στο σύνολό τους καταγράφονται τρεις καταστάσεις υγείας, που αντιπροσωπεύουν 243 περιπτώσεις. Η καλύτερη νοητή κατάσταση υγείας περιγράφεται με (11111), που σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα όσον αφορά στην κινητικότητα, την αυτοεξυπηρέτηση, τις συνήθεις δραστηριότητες, τον πόνο και το άγχος. Η χειρότερη νοητή κατάσταση υγείας λαμβάνει τις τιμές (33333), που σημαίνει σημαντικά προβλήματα στις πέντε παραπάνω διαστάσεις (Gray et al., 2013). Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται υπό τη μορφή ενός «θερμομέτρου υγείας» μια οπτική αναλογική κλίμακα (visual analogue scale, VAS), που λαμβάνει τιμές από 0=χειρότερη νοητή υγεία μέχρι 100=άριστη νοητή υγεία. Ενδιάμεσες τιμές της οπτικής αναλογικής κλίμακας, π.χ. VAS=50, δηλώνουν ενδιάμεσες καταστάσεις υγείας. Η κλίμακα αυτή βασίζεται στις υποκειμενικές εκτιμήσεις του κάθε ατόμου για την κατάσταση της υγείας του (Gray et al., 2013).

Το EuroQoL ενσωματώνει σε ένα δείκτη ωφελιμότητας το επίπεδο υγείας του ατόμου. Έτσι είναι δυνατή η εκτίμηση της ωφελιμότητας που απολαμβάνει το άτομο από διαφορετικές καταστάσεις υγείας (Dolan, 1997). Όσο απομακρυνόμαστε από το σημείο 1,1 «άριστη επιθυμητή κατάσταση υγείας» και μετακινούμαστε προς το σημείο 3,3 «χειρότερη νοητή κατάσταση υγείας» τόσο χαμηλότερο επίπεδο ωφελιμότητας ή κοινωνικής ευημερίας απολαμβάνουμε (Gray et al., 2013).

Τα κύρια πλεονεκτήματα του εργαλείου EuroQoL είναι η συντομία του (πέντε ερωτήσεις με τρεις κατηγορίες απάντησης) με μέσο χρόνο ολοκλήρωσης 1-2 λεπτά και το γεγονός ότι είναι γνωστικώς απλό έχοντας έτσι υψηλά ποσοστά συμπλήρωσης (Redekop et al., 2002). Επιπρόσθετα, έχει επαληθευτεί η εγκυρότητά του, με μελέτες που έχουν αποδείξει την υψηλή συσχέτιση των διαστάσεων του με τις αντίστοιχες άλλων ερωτηματολογίων ευρείας χρήσης (Υφαντόπουλος και Σαρρής, 2001; Sintonen, 2001). Ένας επιπρόσθετος σημαντικός λόγος για τον οποίο χρησιμοποιείται το EuroQoL είναι η ικανότητα να μετατρέπει τα αποτελέσματα του σε ποιοτικά προσαρμοσμένα έτη ζωής για να

χρησιμοποιηθούν σε οικονομικές αξιολογήσεις των νέων θεραπειών ή προγραμμάτων υγείας (Finch et al., 2017).

Ωστόσο, έχει αμφισβητηθεί κατά πόσο το EuroQoL είναι ευαίσθητο αρκετά ώστε να ανιχνεύει κλινικά σημαντικές διαφορές στην ποιότητα ζωής των ασθενών, γεγονός που καθιστά απαραίτητο τον συνδυασμό του με άλλα αναλυτικότερα γενικά ή ειδικά ερωτηματολόγια (Hurst et al.,1994 ; Anderson et al.,1996; Bosch and Hunink, 2000; Υφαντόπουλος και Σαρρής, 2001; Sintonen, 2001; Yfantopoulos, 2001; Brazier et al.,2004; Holland et al.,2004).

Στο πλαίσιο αυτό, αξίζει να αναφερθεί ότι η συντομία του EuroQoL έχει χαρακτηριστεί και ως πλεονέκτημα (Brooks et al., 2003), αλλά και ως αδυναμία (Wolfe & and Hawley,1997; Conner-Spady & Suarez-Almazor, 2003). Και αυτό γιατί έχει καλύτερα αποτελέσματα στα ποσοστά ολοκλήρωσης, ακόμη και σε σοβαρά χρόνια νοσήματα, όπως το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, αλλά στερείται εκτίμησης επιπρόσθετων παραμέτρων, όπως η επιδεξιότητα, η κοινωνική λειτουργικότητα και η ζωντάνια (Dorman et al.,1997; Johnson & Pickard, 2000).

Το EuroQoI έχει χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο μέτρησης της ποιότητας ζωής ευρύτατα ανά την Ευρώπη και την υφήλιο (Brooks et al., 2003). Έχει μεταφραστεί και χρησιμοποιηθεί σε περισσότερες από 150 διαφορετικές χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γαλλία, τη Γερμανία, τη Δανία, την Ισπανία, την Ιαπωνία, τις ΗΠΑ κ.λ.π. (Szende et al., 2007). Στην Ελλάδα έχει μεταφραστεί και αξιολογηθεί από τον Υfantopoulos σε δύο μελέτες του (Υfantopoulos 1998 ; Υfantopoulos, 2001) όπου στόχος του ήταν η μετάφραση του εργαλείου EuroQoI στην ελληνική γλώσσα διασφαλίζοντας την αξιοπιστία του αλλά συνυπολογίζοντας και το πολιτισμικό μας περιβάλλον. Αρχικά εφαρμόσθηκε σε ένα δείγμα 30 ατόμων πιλοτικά και στη συνέχεια, εφόσον τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά, σε 487 άτομα από όλη την Ελλάδα καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως το EuroQoI αποτελεί ένα χρήσιμο και αξιόπιστο εργαλείο για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής στην Ελλάδα (Υfantopoulos, 2001) .

Σε ένα εργαλείο αξιολόγησης της ποιότητας ζωής εκτός από την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του σημαντική είναι και η αξιολόγηση της ανταποκρισιμότητας

του (Payakachat et al., 2015). Λόγω της συντομίας του EuroQol, κύριο μέλημα των ερευνητών αποτελεί η ανταποκρισιμότητα του (Payakachat et al., 2015 ; Υφαντόπουλος, 2007). Η ανταποκρισιμότητα (responsiveness) αποδίδει το βαθμό ευαισθησίας ενός δείκτη να ανιχνεύει αλλαγές στο φυσικό, το ψυχικό και το κοινωνικό επίπεδο υγείας (Υφαντόπουλος, 2007).

Αρκετές συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν πραγματοποιηθεί για να ελεγχθεί η ανταποκρισιμότητα του EuroQol εφαρμοζόμενο σε διάφορες παθολογίες όπως διαταραχές ψυχικής υγείας, ο καρκίνος του δέρματος, το άσθμα και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (Brazier et al., 2014 ; Yang et al., 2014 ; Davies et al., 2014 ; Pickard et al., 2008). Οι Tordrup et al. (2014) σε μια συστηματική τους ανασκόπηση που αξιολογούσαν την ανταποκρισιμότητα του EuroQol σε διαφορετικές καταστάσεις τη βρήκαν φτωχή ως μέτρια στις κλινικές αλλαγές. Ωστόσο, οι συγγραφείς είχαν ένα πολύ στενό πεδίο ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, χρησιμοποιώντας μόνο μία λέξη-κλειδί (Tordrup et al., 2014). Το ερώτημα κατά πόσο το EuroQoL μπορεί να ανιχνεύσει κλινικά σημαντικές αλλαγές σε διαφορετικές συνθήκες συνεχίζει να παραμένει. Έτσι μια νέα έκδοση του EuroQol (EQ-5D) με πέντε επίπεδα (EQ-5D 5L) αναπτύχθηκε για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της χαμηλής ανταποκρισιμότητας (Herdman et al., 2011). Το EQ-5D 5L δημιουργεί συνολικά 3125 μοναδικές καταστάσεις υγείας, βέβαια βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη (Kimman et al., 2009 ; EuroQol Group., 2014, <http://www.euroqol.org>).

Σε μια πρόσφατη συστηματική μελέτη των Payakachat et al. (2015) απεδείχθη πως το μέγεθος ανταποκρισιμότητας του EuroQol στο 45% των περιπτώσεων παρουσιάζει διακυμάνσεις από μέτρια ως υψηλή ανάλογα με την παθολογία όπου εφαρμοζόταν και μόνο σε ένα 7% δεν ανταποκρινόταν καθόλου (Payakachat et al., 2015). Παρεμφερή συμπεράσματα διατυπώθηκαν σε μια πολύ πρόσφατη μετά-ανάλυση όπου συνέκριναν την ανταποκρισιμότητα του EuroQol με άλλα αντίστοιχα εργαλεία όπως SF-6D, HUI3, 15D και AQoL και οι ερευνητές βρήκαν πως το EuroQol αποτελεί σε γενικές γραμμές ένα αξιόπιστο εργαλείο με ικανοποιητική ανταποκρισιμότητα αλλά όχι σε όλες τις καταστάσεις (Finch et al., 2017).



Τέλος, το EuroQol έχει εφαρμοσθεί σε αρκετές μελέτες για την αξιολόγηση της ποιότητας υγείας σε περιπτώσεις τραυματισμών της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός παρουσιάζοντας ικανοποιητικά αποτελέσματα (van der Vliet et al., 2018 ; Maher & Kilmartin et al., 2012 ; Dawson et al., 2012).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

### 3.1 Σύγκριση OAR με άλλους Κανόνες Κλινικής Πρόγνωσης

Οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός αναπτύχθηκαν για να βελτιώσουν τη φροντίδα της υγείας των ασθενών και να μειώσουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών. Όπως προαναφέρθηκε οι κανόνες Ottawa Ankle Rules (OAR) αποτελούν ένα από τα πιο έγκυρα εργαλεία κλινικής πρόγνωσης της ποδοκνημικής άρθρωσης, αναπτύχθηκαν από τους Stiell et al. (1992), ακολουθούμενοι από αρκετούς άλλους κανόνες κλινικής πρόγνωσης, όπως οι Bernese Ankle Rules και Tuning Fork Test, που αποτελούν μια παραλλαγή των κανόνων OAR (Stiell et al., 1992 ; Eggli et al., 2005 ; Dissmann & Han, 2006). Ακόμα δημιουργήθηκαν και άλλες κατευθυντήριες γραμμές όπως οι Malleolar and Midfoot Zone Algorithms και Low Risk Ankle Rule οι οποίοι εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο σε παιδιά (Boutis et al., 2001 ; Dayan et al., 2004).

Για να θεωρούνται έγκυροι οι κανόνες αυτοί και να είναι σε θέση να χρησιμοποιηθούν με στόχο τον προσδιορισμό εκείνων των περιστατικών που θεωρούνται υψηλού κινδύνου για ύπαρξη κατάγματος στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός, είναι πολύ σημαντικό να παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία, χαμηλό λόγο αρνητικής πιθανότητας και υψηλή αρνητική προγνωστική αξία (Barelds et al., 2017). Γεγονός που απαιτεί λίγα ψευδώς αρνητικά περιστατικά, όταν ένας εξεταστής ορίσει τους κανόνες ως αρνητικούς πρέπει να είναι σίγουρη η μη ύπαρξη κατάγματος, πράγμα που θα καθορίσει και τη θεραπευτική αντιμετώπιση. Συνεπώς όταν ένας κανόνας κλινικής πρόγνωσης στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός είναι ακριβής, τα άτομα μετά την εξέταση πρέπει να παρουσιάζουν ένα αρνητικό αποτέλεσμα της δοκιμής και να μην χρειάζεται παραπομπή για ακτινογραφία (Barelds et al., 2017).

Οι εκτιμήσεις ευαισθησίας όλων των προαναφερθεισών κανόνων κλινικής πρόγνωσης είναι μεγαλύτερη του 90% (Boutis et al., 2001 ; Bachmann et al., 2003

; Dayan et al., 2004 ; Eggli et al., 2005 ; Dissmann & Han, 2006 ; Dowling et al., 2009). Ωστόσο, οι εκτιμήσεις της ειδικότητας κυμαίνονται από 27% για τους κανόνες Malleolar Algorithms, 31,5% για τους κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR, 53% για τον κανόνα Low Risk Ankle Rule (LRAR), 91% για τους κανόνες Bernese Ankle Rule και τέλος 94% για τον κανόνα Tuning Fork Test (Bachmann et al., 2003 ; Eggli et al., 2005 ; Dissmann & Han, 2006 ; Gravel et al., 2009 ; Boutis et al., 2013).

Με βάση αυτές τις μεμονωμένες μελέτες, δεν ήταν εφικτό να προσδιοριστεί ακριβώς ποιος από τους παραπάνω κανόνες κλινικής πρόγνωσης αποτελεί το πιο αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο αξιολόγησης των κακώσεων της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός. Συνεπώς οι Jonckheer et al. (2016) πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση, συμπεριλαμβάνοντας σε αυτήν 21 μελέτες, με στόχο τη διεξαγωγή κλινικά εμπεριστατωμένων αποτελεσμάτων σχετικά με το ποιος κανόνας κλινικής πρόγνωσης είναι πιο αξιόπιστος για την απόκλιση καταγμάτων στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός στον ενήλικο πληθυσμό (Jonckheer et al., 2016). Οι μελετητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η ευαισθησία των κανόνων OAR κυμαινόταν από 92-100% (95%CI) και η ειδικότητα από 16-51% (95%CI). Για να βελτιωθεί η ειδικότητα των κανόνων OAR, προτείνεται η εφαρμογή άλλων εργαλείων συνδυαστικά, όπως σε περίπτωση θετικών αποτελεσμάτων OAR να εφαρμόζονται και οι κανόνες Tuning Fork Test ή ο υπέρηχος για να επιτευχθεί η μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών (Dissmann & Han., 2006). Οι κανόνες Bernese μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί των κανόνων OAR καθώς η ευαισθησία τους βρέθηκε 100% (95%CI) και ειδικότητα 91% (95%CI) γεγονός που θα μπορούσε να συμβάλλει στη μείωση των ψευδών θετικών αποτελεσμάτων και των περιπτώσεων ακτινογραφιών σε μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τους κανόνες OAR. Βέβαια το συγκεκριμένο αντικείμενο χρήζει περαιτέρω μελέτης (Eggli et al., 2005). Ακόμα οι κανόνες Leiden και Utrecht Ankle Rules παρουσιάζουν υψηλότερη ειδικότητα αλλά χαμηλότερη ευαισθησία από τους κανόνες OAR (Glas et al., 2002 ; Pijnenburg et al., 2002). Τέλος, ασαφή αποτελέσματα παρουσιάζονται για τη χρήση της μαγνητικής τομογραφίας (MRI) ή αξονικής τομογραφίας (CT) έπειτα από οξεία κάκωση της ποδοκνημικής και μέσου ποδός (Nikken et al., 2005).

Έπειτα ακολούθησε μια πολύ πρόσφατη μετά-ανάλυση των Bardels et al. (2017), συμπεριλαμβάνοντας σε αυτή 18 έρευνες θέλοντας να διαλευκάνουν ποιος κανόνας κλινικής πρόγνωσης είναι εγκυρότερος για την αξιολόγηση κακώσεων της ποδοκνημικής και μέσου ποδός τόσο του ενήλικου όσο και του παιδιατρικού πληθυσμού, καταλήγοντας στο γεγονός πως οι κανόνες OAR αποτελούν την αποτελεσματικότερη λύση. Ο λόγος αρνητικής πιθανότητας για τους κανόνες OAR υπολογίσθηκε μικρότερος του 0,2 (95%CI) υποδεικνύοντας μία μέτρια μεταβολή της πιθανότητας μεταξύ της προ δοκιμής και μετά της δοκιμασίας (Jaeschke et al., 1994). Όσον αφορά τους κανόνες Malleolar Zone Algorithm και Bernese Ankle Rules βρέθηκαν λιγότερο ακριβείς, διότι ο λόγος αρνητικής πιθανότητας υπολογίσθηκε μεγαλύτερος του 0,2 (95%CI) γεγονός που καθιστά απίθανη την πρακτική εφαρμογή τους για τον αποκλεισμό καταγμάτων λόγω ότι ένας σημαντικός αριθμός δεν προβλέφθηκε (Jaeschke et al., 1994). Γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της προηγούμενη στατιστικής μελέτης (Jonckheer et al., 2016). Το διάστημα εμπιστοσύνης όλων των κανόνων κλινικής πρόγνωσης που συμπεριλήφθηκαν υπολογίσθηκε 95% μια μεγάλη τιμή σχετικά με τον αριθμό των ερευνών που θεωρήθηκαν επαρκείς και λήφθηκαν υπόψη στην μετά- ανάλυση (Bardels et al., 2017).

Όσον αφορά τους κανόνες OAR όπου σύμφωνα με τους Bardels et al. (2017) παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία με ποσοστό μεγαλύτερο του 96% (95%CI) οι απόψεις τους είναι αντικρουόμενες με αυτές των Beceren et al. (2013) οι οποίοι υπολόγισαν την ευαισθησία τους μόνο 75%, γεγονός που οι πρώτοι ερευνητές δεν μπορούν να το εξηγήσουν διότι θεωρούν καλή τη μεθοδολογική ποιότητα της μελέτης των δευτέρων (Bardels et al., 2017 ; Beceren et al., 2013).

Η υψηλή ευαισθησία καθώς και ο χαμηλός λόγος αρνητικής πιθανότητας των κανόνων OAR μπορούν να οδηγήσουν στην μείωση των μειονεκτημάτων όπως η μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών, ο αυξημένος χρόνος αναμονής των ασθενών, η μείωση της ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς και του κόστους που δαπανάται για το σύστημα υγείας (Bardels et al., 2017). Γεγονός που έχει επιβεβαιωθεί ήδη από τους Bachmann et al. (2003), οι οποίοι ανέφεραν σημαντικό ποσοστό μείωσης των ακτινογραφιών κατά 30-40% (Bachman et al., 2003).

Η αρνητική προγνωστική αξία των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR για την περιοχή της ποδοκνημικής είναι 0,024 (95%CI) και του μέσου ποδός 0,021 (95%CI), τιμές σχετικά υψηλές (NPV = 0,98) με την πιθανότητα μη εντοπισμού καταγμάτων να είναι σχετικά χαμηλή. Σε αντίθεση η αρνητική προγνωστική αξία των κανόνων Bernese Ankle Rules και Malleolar Zone Algorithm είναι χαμηλότερη 0,039 (95%CI) και 0,064 (95%CI) αντίστοιχα, υποδεικνύοντας μια πιθανότητα μη εντοπισμού καταγμάτων να είναι πιθανή (Bardels et al., 2017). Στην μετά-ανάλυση αυτή δεν συμπεριλήφθηκε ο κανόνας κλινικής πρόγνωσης Tuning Fork Test διότι βρέθηκε μόνο μια έρευνα η οποία αναφέρει υψηλή ευαισθησία, υψηλή ειδικότητα, χαμηλό λόγο αρνητικής πιθανότητας, υψηλό λόγο θετικής πιθανότητας και υψηλή αρνητική προγνωστική αξία, παρόλα αυτά δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία και έτσι απορρίφθηκε από τη μετά-ανάλυση (Dissmann & Han, 2006).

Ακόμα σε μια πολύ πρόσφατη έρευνα των Amiri et al. (2017) σύγκριναν τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR με μια απλοποιημένη εκδοχή τους θέτοντας ως κανόνα κλινικής πρόγνωσης την ικανότητα του ασθενούς να μεταφέρει το σωματικό του βάρος για τέσσερα συνεχή βήματα. Την ιδέα για μελέτη τη συνέλαβαν από τις αντικρουόμενες απόψεις σχετικά με το αν είναι χρήσιμα κλινικά όλα τα επιμέρους στοιχεία των κανόνων OAR (Amiri et al., 2017). Μελέτες έχουν αποδείξει πως τα πιο δύσκολα στοιχεία ως προς την ερμηνεία των κανόνων OAR αποτελούν η ψηλάφηση και η ευαισθησία των οστικών σημείων διότι εμπλέκεται το υποκειμενικό στοιχείο και πως ακόμα και έπειτα από εκπαίδευση ενός ωριαίου προγράμματος των κλινικών ιατρών στην ορθή χρήση και ερμηνεία του πρωτοκόλλου συνέχιζαν να αποφεύγουν τη χρήση του (Can et al., 2008). Από την άλλη υπάρχει εμπειριστατωμένη κλινική απόδειξη πως η χρήση απλοποιημένων μορφών του OAR μη λαμβάνοντας υπόψη την οστική ευαισθησία στην περιοχή των σφυρών και του μέσου ποδός, έχει ως συνέπεια τη σημαντική μείωση της ευαισθησίας των κλινικών κανόνων πρόγνωσης OAR (McCann, 2001).

Ορμώμενοι λοιπόν οι Amiri et al. (2017) από τις διαφορούμενες απόψεις εφάρμοσαν σε 214 ασθενείς όπου έφθαναν σε τμήματα επειγόντων περιστατικών με οξεία κάκωση ποδοκνημικής τον κανόνα των τεσσάρων βημάτων, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως δεν μπορεί να αποτελέσει μόνο αυτό το

στοιχείο από μόνο του κανόνα κλινικής πρόγνωσης με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας μη ανίχνευσης καταγμάτων σε αντίθεση με τους κανόνες OAR που αποτελούν ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο. Πιο συγκεκριμένα διαγνώστηκαν 34 κατάγματα ποδοκνημικής και μέσου ποδός και υπολογίσθηκαν η ευαισθησία 88,2% (95% CI:73,4%-95,3%), η ειδικότητα 61,4% (95% CI:53,9%-68,5%), η αρνητική προγνωστική αξία 0,96 (95% CI: 0,90-0,98), ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,19 (95% CI: 0,90-0,98), η θετική προγνωστική αξία 0,31 (95% CI: 0,23-0,41 και ο λόγος θετικής πιθανότητας 2,28 ( $p = 0,001$ ) και τέλος η μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 47% (Amiri et al., 2017).

Οι Ojeda-Jiménez et al. (2018) πραγματοποίησαν μια μελέτη θέλοντας να αποδείξουν πως η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων «Shetty test» είναι εξίσου έγκυρη και εμπειριστατωμένη με των κανόνων OAR. Εξέτασαν 100 ασθενείς με μέση ηλικία 39,25 όπου το αποτέλεσμα των κανόνων «Shetty test» ήταν θετικό σε 14 περιπτώσεις. Έπειτα ακολούθησε ακτινογραφία όπου εντοπίστηκαν 10 ασθενείς με παρουσία κατάγματος συνεπώς μόνο 4 περιπτώσεις ήταν ψευδώς θετικές. Η δοκιμή ήταν αρνητική στους υπόλοιπους και η ακολουθούμενη ακτινογραφία επιβεβαίωσε την απουσία καταγμάτων. Συνεπώς το «Shetty test» υπολογίσθηκε με ευαισθησία 100%, ειδικότητα 95,56%, θετική προγνωστική αξία 71,40% και αρνητική προγνωστική αξία 100% (Ojeda-Jiménez et al., 2018). Συγκρίνοντας λοιπόν τα αποτελέσματα, σχετικά με τους κανόνες OAR, της προαναφερθείσας μετά- ανάλυσης (Bardels et al., 2017) με αυτήν την έρευνα το «Shetty test» θεωρείται εγκυρότερος κανόνας κλινικής πρόγνωσης, βέβαια συμπεριλαμβάνοντας μόνο μια έρευνα δεν μπορεί να διεξαχθούν σαφή συμπεράσματα.

Τέλος, σύμφωνα με τα αποτελέσματα από τη μοναδική μετά-ανάλυση που υπάρχει μέχρι στιγμής, οι ερευνητές προτείνουν τη χρήση των κανόνων OAR για την αξιολόγηση των οξειών κακώσεων της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός, καθώς αποδείχθηκαν πιο ακριβείς για την εντόπιση των περιπτώσεων χαμηλού κινδύνου και μη παραπομπής σε ακτινοδιαγνωστική απεικόνιση (Bardels et al. 2017). Συνεπώς, έτσι θα μειωθεί ο αριθμός των περιπτώσεων ακτινογραφιών, μειώνοντας έτσι κατά επέκταση την ακτινοβολία που δέχονται οι ασθενείς, το χρόνο αναμονής στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, το κόστος που δαπανάται

για την υγεία και τη γενικότερη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης. Βέβαια σε αυτό τον τομέα, δηλαδή ποιος κανόνας κλινικής πρόγνωσης αποτελεί τον πιο έγκυρο, χρειάζεται να διεξαχθούν και άλλες μετά- αναλύσεις συμπεριλαμβάνοντας μεγαλύτερο αριθμό μελετών.

### **3.2 Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR στον ενήλικο πληθυσμό**

Οι κανόνες κλινικής απόφασης Ottawa Ankle Rules (OAR) δημιουργήθηκαν με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας της κλινικής πρακτικής που εφαρμόζεται στα τμήματα επειγόντων περιστατικών. Συνέπεια αυτού είναι η μείωση των περιττών ακτινογραφιών με αποτέλεσμα την μείωση της ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς, μείωση του χρόνου αναμονής στις νοσοκομειακές μονάδες αλλά και εξοικονόμηση σημαντικού κόστους που δαπανάται για το σύστημα υγείας (Northrup et al., 2005).

Πολλές έρευνες λοιπόν σε διαφορετικά συστήματα υγείας πραγματοποιήθηκαν με σκοπό την εξέταση και απόδειξη της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων OAR ώστε να επωφεληθούν από τα αποτελέσματα αυτών των κατευθυντήριων γραμμών (Bachmann et al., 2003 ; Dowling et al., 2009 ; Beckenkamp et al., 2017). Οι κανόνες OAR αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο λόγω της απλότητας και της αποτελεσματικότητας τους απασχολώντας κατά κόρον τους ερευνητές με συνέπεια τη δημιουργία αρκετών μελετών σε διάφορες χώρες όπως τις Ηνωμένες Πολιτείες, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γαλλία, την Τουρκία, την Ισπανία, το Ιράν, την Ινδία, την Κίνα, την Αυστραλία και φυσικά την Ελλάδα (Spanos et al., 2014 ; Wynn-Thomas et al., 2002 ; Li et al., 2017 ; Das et al., 2016 ; Meena & Gangary., 2015).

Ωστόσο αποδεικνύεται σχεδόν από όλες τις έρευνες πως οι κανόνες OAR παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία αλλά υπάρχει μεγάλη αμφιβολία όσον αφορά την ειδικότητα καθώς σε μεμονωμένες μελέτες παρουσιάζεται μεγάλη ανομοιογένεια. Το γεγονός αυτό πιθανόν να οφείλεται στις δραματικές αλλαγές

που έχουν πραγματοποιηθεί τη τελευταία δεκαετία στο σύστημα υγείας. Πρώτα η διαχείριση των μυοσκελετικών τραυματισμών και η συγκέντρωση των στοιχείων από τους κανόνες OAR εφαρμοζόταν αποκλειστικά από ιατρούς στη δευτεροβάθμια περίθαλψη (τμήματα επειγόντων περιστατικών στα νοσοκομεία) ενώ τώρα μετατοπίζονται στην πρωτοβάθμια περίθαλψη και την παροχή πρώτης φροντίδας από άλλους επαγγελματίες υγείας, συμπεριλαμβανομένων των νοσηλευτών και των φυσικοθεραπευτών. Βέβαια σύμφωνα με έρευνες το επάγγελμα του προσώπου που εφαρμόζει τους κανόνες OAR δεν επηρεάζει την ακρίβεια τους εφόσον ο επαγγελματίας υγείας που τους χρησιμοποιεί έχει την απαραίτητη γνώση (Beckenkamp et al., 2017). Σε μια πολύ πρόσφατη συστηματική μελέτη βρέθηκε πως οι κανόνες OAR μπορούν να χρησιμοποιηθούν σωστά από το νοσηλευτικό προσωπικό και να συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση των περιττών ακτινογραφιών και του χρόνου αναμονής των ασθενών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών (Ho et al., 2016).

Την άποψη αυτή έρχεται να ενισχύσει μια ακόμα έρευνα των Ho et al. (2018) όπου συνέκριναν τη χρήση των κανόνων OAR από το νοσηλευτικό προσωπικό έναντι της κλασικής πρακτικής, δηλαδή την υποκειμενική άποψη των ιατρών, με στόχο να απαντήσουν στο ερώτημα ποιος τρόπος αξιολόγησης συμβάλλει στη μείωση του χρόνου αναμονής των ασθενών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών. Βρέθηκε πως με τη χρήση των κανόνων OAR από τους νοσηλευτές υπήρχε μια στατιστικά σημαντική μείωση του χρόνου αναμονής με μέση διαφορά 13,0 λεπτά (95% CI;  $p = 0.008$ ) και μείωση του χρόνου που απαιτείται για να δοθούν κλινικές οδηγίες στους ασθενείς και να αποχωρήσουν από τα τμήματα επειγόντων περιστατικών με μέση διαφορά 14,6 λεπτά (95% CI;  $p = 0.001$ ) (Ho et al., 2018).

Η αξιοπιστία των κανόνων OAR στον ενήλικο πληθυσμό έχει αποδειχθεί κλινικά από δύο μετά-αναλύσεις. Η πρώτη πραγματοποιήθηκε από τους Bachmann et al. (2003) όπου συμπεριελάμβανε 27 μελέτες και συνολικά συμμετείχαν 15.581 ασθενείς (ενήλικες και παιδιά) και βρέθηκε πως η ευαισθησία των κανόνων OAR για τον ενήλικο πληθυσμό ήταν 97,3% (95,7% έως 98,6%) (95% CI), η ειδικότητα 36,6% (22,3% έως 46,1%) και ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,11 (0,06 έως 0,18) ( $p < 0.001$ ). Πιο συγκεκριμένα όταν οι κανόνες



OAR εφαρμόζονταν σε λιγότερο από 48 ώρες από την ώρα του τραυματισμού η ευαισθησία ήταν 99,6% (98,2% έως 100%) (95% CI), η ειδικότητα 27,9% (24,7%-31,5%) (95% CI) και ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,06 (0,02 έως 0,19) ( $p=0,65$ ) και όταν εφαρμόζονταν μετά τις 48 ώρες η ευαισθησία ήταν ελαφρώς μειωμένη και ανερχόταν στο 97,3% (95,9% έως 98,5%) (95% CI) ενώ η ειδικότητα βρέθηκε αυξημένη και αντιστοιχούσε στο 36,6% (19,9% έως 46,8%) (95% CI) και ο λόγος αρνητικής πιθανότητας στο 0,11 (0,07 έως 0,18) ( $p=0,001$ ). Το ποσοστό των περιπτώσεων ακτινογραφιών που μπορούν να μειώσουν οι κανόνες OAR όταν εφαρμόζονται στον ενήλικο πληθυσμό ανέρχεται στο 30-40% και συμπερασματικά σύμφωνα με τους ερευνητές αποτελούν ένα αρκετά αξιόπιστο εργαλείο για την μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Bachmann et al., 2003).

Η δεύτερη μετά-ανάλυση πραγματοποιήθηκε από τους Beckenkamp et al. (2017) όπου συμπεριλήφθησαν 66 μελέτες με συνολικό πληθυσμό ατόμων 22.273 ασθενείς (ενήλικες και παιδιά) εφαρμόζοντας τους κανόνες OAR για την απόκλιση καταγμάτων στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής παρουσιάζουν παρεμφερή αποτελέσματα όπως υψηλές και ομοιογενείς τιμές ευαισθησίας και λόγους αρνητικών πιθανοτήτων αλλά και φτωχές και ετερογενείς τιμές ειδικότητας και λόγους θετικών πιθανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα οι τιμές που υπολογίσθηκαν από την εφαρμογή των κανόνων στον ενήλικο πληθυσμό ήταν η ευαισθησία 96,6% (95% CI) (95,1% έως 97,7%), η ειδικότητα 29,2% (20,8% έως 39,3%) (95% CI), ο λόγος θετικής πιθανότητας 1,36 (1,20 έως 1,56) και ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,117 (0,071 έως 0,191). Οι Beckenkamp et al. (2017) κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR συνεχίζει να παραμένει ασαφής για ασθενείς με οξεία κάκωση ποδοκνημικής για να αποκλείσουν κατάγματα στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός αντικρούοντας την άποψη των Bachmann et al. (2003) και πως χρειάζεται περαιτέρω έρευνα που να εστιάζει στην αναδιαμόρφωση των κανόνων OAR ώστε να βελτιωθεί η ειδικότητα του και να αποτελέσει ένα πιο αξιόπιστο εργαλείο (Beckenkamp et al., 2017).

Η παραπάνω μετά-ανάλυση (Beckenkamp et al., 2017) συμπεριέλαβε έρευνες που είχαν πραγματοποιηθεί έως τον Αύγουστο του 2014 από εκεί και

πέρα δημοσιεύθηκαν αρκετές μελέτες ακόμα. Σε μια έρευνα των Dwivedi & Ale (2014) εφάρμοσαν τους κανόνες OAR σε 81 ενήλικες ασθενείς εκ των οποίων οι 51 παρουσίαζαν πόνο στην περιοχή της ποδοκνημικής και 30 στην περιοχή του μέσου ποδός. Στη συνέχεια οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ακτινολογικό έλεγχο όπου τα αποτελέσματα τους συγκρίθηκαν με αυτά των κανόνων OAR. Έτσι υπολογίσθηκαν οι τιμές της ευαισθησίας, της ειδικότητας, της θετικής προγνωστικής αξίας και της αρνητικής προγνωστικής αξίας όπου βρέθηκαν για την περιοχή της ποδοκνημικής 100%, 36,36%, 20% και 100% αντίστοιχα και για την περιοχή του μέσου ποδός 100%, 37,5%, 28,57% και 100%. Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα η χρήση των κανόνων OAR συμβάλλει στη μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 31,37% για την περιοχή της ποδοκνημικής και 30% για την περιοχή του μέσου ποδός με μέσο όρο αυτών των δύο περιοχών να είναι 30,86% (Dwivedi & Ale, 2014).

Σε εξαιρετικά αποτελέσματα σχετικά με τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR κατέληξαν και οι Meena & Gangary (2015) όπου στόχος τους ήταν να αποδείξουν πως οι κανόνες OAR αποτελούν μέθοδο πρόβλεψης σημαντικών καταγμάτων στο κλινικό περιβάλλον της Ινδίας. Οι κανόνες OAR εφαρμόστηκαν σε 140 άτομα οι οποίοι παρουσίαζαν πόνο έπειτα από οξύ τραυματισμό στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός που είχε πραγματοποιηθεί λιγότερο από 24 ώρες από την στιγμή που έφθαναν στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Στη συνέχεια οι ασθενείς παραπέμφθηκαν για ακτινολογικό έλεγχο και οι ακτινογραφίες αξιολογήθηκαν από έναν ορθοπεδικό χειρουργό ο οποίος δεν γνώριζε τα αποτελέσματα των κανόνων OAR ούτε είχε εξετάσει τους ασθενείς. Τα συμπεράσματα αυτής της μελέτης ίσως αποτελούν τα πιο ενθαρρυντικά συγκριτικά με τις προηγούμενες έρευνες αφού η ευαισθησία των κανόνων OAR υπολογίστηκε 100% (89,6% -100%) τόσο για την περιοχή της ποδοκνημικής όσο και του μέσου ποδός, η ειδικότητα 78,7%, η αρνητική προγνωστική αξία 100% και η θετική προγνωστική αξία 71,7%. Σύμφωνα με τους ερευνητές η εφαρμογή των κανόνων OAR μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 51% (Meena & Gangary., 2015).

Μια πιο πρόσφατη έρευνα των David et al. (2016) όπου είχαν και αυτοί ως στόχο να εξετάσουν τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR σε οξείες

τραυματισμούς της ποδοκνημικής. Στη συγκεκριμένη μελέτη το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν όλοι αθλητές από κολέγια και αθλητικά κέντρα και η συλλογή των στοιχείων και η συμπλήρωση των κανόνων OAR πραγματοποιήθηκε από τους καθηγητές και τους προπονητές αμέσως μετά τον τραυματισμό. Έπειτα σε διάστημα εντός μιας ώρας οι ασθενείς μεταφέρθηκαν σε νοσοκομειακή μονάδα σε τμήματα επειγόντων περιστατικών όπου επεβλήθησαν σε ακτινοδιαγνωστικό έλεγχο και ακολούθησε η σύγκριση των αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κανόνων OAR πληρούσαν τα κριτήρια για παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο 100 περιπτώσεις από τις 124 που ήταν στο σύνολο ενώ στην πραγματικότητα μόνο 38 απαιτούσαν περεταίρω εξέταση. Οι ερευνητές συνεπώς κατέληξαν στο γεγονός πως οι κανόνες OAR παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία (0.88) και είναι καλοί παράγοντες πρόβλεψης για την απόκλιση ύπαρξης κατάγματος αλλά τα αποτελέσματα χαμηλής ειδικότητας (0.00) οδήγησαν σε υψηλό αριθμό ψευδώς θετικών περιστατικών και χαμηλών θετικών προγνωστικών αξιών (0,18). Συμπερασματικά όταν οι κανόνες OAR εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας μετά τον τραυματισμό, υπερεκτιμάται σημαντικά η ανάγκη για παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο, διαψεύδοντας την άποψη Meena & Gangary (2015) που κατέληξαν σε αντίθετα αποτελέσματα (David et al., 2016 ; Meena & Gangary, 2015). Ωστόσο, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την κλινική κρίση του ιατρού (David et al., 2016).

Άλλη μια πρόσφατη έρευνα αποτελεί αυτή των Das et al. (2016) που επιθυμούσαν και αυτοί με τη σειρά τους να εξακριβώσουν τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR στον ενήλικο πληθυσμό, ώστε να αποκλείουν κατάγματα ποδοκνημικής και μέσου ποδός, στην Τουρκία. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε τμήμα επειγόντων περιστατικών όπου εφαρμόσθηκε σε συνολικά 405 ασθενείς οι οποίοι έφθασαν στο νοσοκομείο παραπονούμενοι με πόνο στην περιοχή της ποδοκνημικής άρθρωσης έπειτα από οξύ τραυματισμό. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν από έναν γενικό ιατρό ο οποίος εφαρμόσε τους κανόνες OAR και κατέγραψε τα στοιχεία. Στη συνέχεια παραπέμφθηκαν σε ακτινολογικό έλεγχο και οι ακτινογραφίες εξετάσθηκαν από έναν ακτινολόγο και ένα χειρουργό ορθοπεδικό ιατρό οι οποίοι δεν γνώριζαν τα αποτελέσματα των κανόνων OAR. Τα αποτελέσματα των κανόνων OAR συγκρίθηκαν με αυτά των ακτινογραφιών και

σύμφωνα με αυτά υπολογίστηκαν η ευαισθησία, η ειδικότητα, η θετική και αρνητική προγνωστική αξία όπου ήταν 98,39%, 44,61%, 24,30% και 99,35% αντίστοιχα. Σύμφωνα με τα παρόντα ευρήματα, προσδιορίστηκε μια πιθανή μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 38,02%. Στο σύνολο των 405 ατόμων μόνο ένα κάταγμα δεν θα είχε αξιολογηθεί και αντιμετωπιστεί σωστά αν η παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο βασιζόταν αποκλειστικά στο αποτέλεσμα των κανόνων OAR. Συμπερασματικά, οι κανόνες OAR αποτελούν μια εξαιρετικά αξιόπιστη και ευαίσθητη μέθοδο για την ανίχνευση εκείνων των περιπτώσεων που είναι υψηλού κινδύνου για την παρουσία κατάγματος έπειτα από οξύ τραυματισμό ποδοκνημικής και μέσου ποδός (Das et al., 2016).

Σε παρεμφερή συμπεράσματα είχαν καταλήξει λίγα χρόνια νωρίτερα και οι Yavuz et al. (2013) όπου κατάγονταν και αυτοί από την Τουρκία και εξέτασαν την αξιοπιστία των κανόνων OAR εφαρμόζοντας τους σε 150 ασθενείς με αναφερόμενο πόνο στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός λόγω οξέος τραυματισμού. Έπειτα τα αποτελέσματα των κανόνων OAR συγκρίθηκαν με τις ακτινογραφίες των ασθενών και βρέθηκε η ευαισθησία 94,7%, η ειδικότητα 69,6%, η θετική προγνωστική αξία 51,4% και η αρνητική προγνωστική αξία 97,5% (Yavuz et al., 2013).

Μια ακόμα έρευνα η οποία είχε συμπεριληφθεί στην μετά-ανάλυση των Beckenkamp et al. (2017) αλλά αναφέρεται λόγω των σημαντικών της αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε από τους Wang et al. (2013) όπου μελέτησαν τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR και τη δυνατότητα εφαρμογής τους στην Κίνα. Σε αυτή την προοπτική μελέτη, συμμετείχαν 183 ασθενείς με οξύ τραυματισμό ποδοκνημικής εκ των οποίων οι 63 παρουσίασαν κάταγμα. Πιο συγκεκριμένα το δείγμα εξετάστηκε από ορθοπεδικούς ιατρούς, των τμημάτων επειγόντων περιστατικών, χρησιμοποιώντας τους κανόνες OAR και κατόπιν υποβλήθηκαν σε ακτινολογικό έλεγχο. Τα αποτελέσματα της εξέτασης με χρήση των κανόνων OAR συγκρίθηκαν με τα ακτινογραφικά αποτελέσματα για να εκτιμηθεί η ακρίβεια των OAR για τα κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός στον ενήλικο πληθυσμό. Σε ασθενείς που σύμφωνα με τα αποτελέσματα των OAR υποδηλώνονταν έντονα στοιχεία για την παρουσία κατάγματος, αλλά δεν υπήρχαν ενδείξεις για κάταγμα στις ακτινογραφίες, υποβλήθηκαν σε αξονική

τομογραφία (3D-CT). Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία υπολογίστηκαν η ευαισθησία, η ειδικότητα, η θετική προγνωστική αξία και η αρνητική προγνωστική αξία των κανόνων OAR για την ανίχνευση καταγμάτων της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός όπου βρέθηκαν 96,8%, 45,8%, 48,4% και 96,5% αντίστοιχα. Τα αποτελέσματά μας υποδεικνύουν ότι η κλινική εφαρμογή των κανόνων OAR θα μπορούσε να μειώσει τις περιττές ακτινογραφίες κατά 31,1%. Από τους 21 ασθενείς με θετικά αποτελέσματα OAR και αρνητικά ακτινογραφικά ευρήματα που υποβλήθηκαν σε αξονική τομογραφία, πέντε παρουσίασαν απόκρυφα κατάγματα στην περιοχή των σφυρών. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι κανόνες OAR είναι εφαρμόσιμοι στον κινέζικο πληθυσμό καθώς έχει υψηλή ευαισθησία και μέτρια ειδικότητα για τη διάγνωση των καταγμάτων στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός, επισημαίνοντας πως μπορούν να ανιχνεύσουν κατάγματα της περιοχής των σφυρών που δεν είναι ορατά στις ακτινογραφίες (Wang et al., 2013).

Σύμφωνα με την παραπάνω βιβλιογραφική ανασκόπηση (πίνακας 3.2) σχετικά με την εφαρμογή των κανόνων OAR στον ενήλικο πληθυσμό για την απόκλιση καταγμάτων στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός βρέθηκε πως οι κανόνες OAR αποτελούν ένα εργαλείο με υψηλή ευαισθησία αλλά όσον αφορά την ειδικότητα παρουσιάζεται μεγάλη ετερογένεια. Ακόμα ασάφεια παρουσιάζεται σχετικά με την καταλληλότερη χρονική στιγμή που θα έπρεπε να εφαρμόζονται οι κανόνες OAR ώστε να έχουμε εγκυρότερα αποτελέσματα, με τους Bachmann et al. (2003) και Meena & Gangary (2015) να ισχυρίζονται πως μεγαλύτερη αξιοπιστία παρατηρείται όταν οι κανόνες εφαρμόζονται σε διάστημα εντός 48 ωρών από τον τραυματισμό και τους David et al. (2016) να υποστηρίζουν το αντίθετο πως όταν οι κανόνες OAR εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας μετά τον τραυματισμό, υπερεκτιμάται σημαντικά η ανάγκη για παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο (Bachmann et al., 2003 ; Meena & Gangary, 2015 ; David et al., 2016). Ωστόσο, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την κλινική κρίση του ιατρού (David et al., 2016).

| Μελέτη  | N              | Ευαισθησί<br>α                       | Ειδικότητα                       | PPV                          | NPV                  | LR -                                   | LR+  | ΧRAY   |
|---|----------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------|--|------|--|
| Bachmann et al. (2003)                        | 15.581         | 97,3%<br><48h→99,%<br>>48h→97,3<br>% | 36,6%<br><48h→27,%<br>>48h→36,6% |                              |                      | 0,11<br><48h→<br>0,06<br>>48h→0,<br>11 |      | 30-40%   |
| Beckenkamp et al. (2017)                      | 22.273         | 96,6%                                | 29,2%                            |                              |                      | 0,117                                  | 1,36 | ασαφής   |
| Dwivedi & Ale (2014)                          | 81             | ΠΔΚ →100%<br><br>ΜΠ→100%             | ΠΔΚ→36,36%<br><br>ΜΠ →37,5%,     | ΠΔΚ→20<br>%<br>ΜΠ→28,<br>57% | ΠΔΚ:100%<br>ΜΠ :100% |  |      | 30,86%   |
| Meena & Gangary (2015)<br><br><24h            | 140            | 100%                                 | 78,7%                            | 71,7%.                       | 100%                 |  |      | 51%  |
| David et al. (2016)<br><br><24h→<br>Γυμναστές | 124<br>Αθλητές | 88%                                  | 0.00                             | 18%                          |                      |  |      | Υπερεκτίμηση<br>Συμπτωμάτων                          |
| Das et al. (2016)                             | 405            | 98,39%,                              | 44,61%                           | 24,30%                       | 99,35%               |  |      | 38,02%<br>Αξιόπιστο                                  |
| Yavuz et al.(2013)                            | 150            | 94,7%,                               | 69,6%,                           | 51,4%                        | 97,5 %               |  |      | Αξιόπιστο  |
| (Wang et al., 2013).                          | 183            | 96,8%,                               | 45,8%,                           | 48,4%                        | 96,5%                |  |      | 31,1%<br>Ανίχνευση #<br>που δεν<br>φαίνονται<br>Χray |

Πίνακας 3.2- Διαγνωστική ακρίβεια κανόνων OAR στον ενήλικο πληθυσμό

Τέλος, σε καμία μελέτη δεν έχουν συμπεριληφθεί οι κλίμακες HADS και EuroQol έτσι ώστε να αξιολογηθεί πως η πιθανή ύπαρξη άγχους και/ή κατάθλιψης και η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής μπορούν να επηρεάσουν και να αναδιαμορφώσουν τα αποτελέσματα των κανόνων OAR.

### 3.3 Διαγνωστική ακρίβεια OAR στον παιδικό πληθυσμό

Έχει υπολογισθεί πως περίπου το 2% των παιδιών που επισκέπτονται τα τμήματα επειγόντων περιστατικών αντιστοιχεί σε κακώσεις της ποδοκνημικής άρθρωσης και του μέσου ποδός (Dowling et al., 2009). Για την ολοκλήρωση της αξιολόγησης και της λήψης ιστορικού οι ασθενείς παραπέμπονται σε διαγνωστική απεικόνιση παρά το γεγονός ότι μόνο το 12% - 21% του συνόλου των ασθενών, διαγιγνώσκονται με κατάγματα (Clark & Tanner, 2003). Η παραπομπή για διαγνωστική απεικόνιση σε παιδιά που εισέρχονται στα επείγοντα περιστατικά με αναφερόμενη κάκωση ποδοκνημικής άρθρωσης και μέσου ποδός κυμαίνεται από 64% έως 100%. Γεγονός που επιβαρύνει αρκετά την υγεία των ασθενών και πολύ περισσότερο όταν επρόκειτο για παιδικό πληθυσμό (Al Omar & Baldwin, 2002).

Διαφορά υπάρχει στην ευαισθησία των κανόνων OAR μεταξύ των ενηλίκων και των παιδιών με τους ενήλικες να παρουσιάζουν υψηλότερη ευαισθησία (Beckenkamp et al., 2017). Αυτό πιθανόν να οφείλεται στην ανεπαρκή ωρίμανση του μυοσκελετικού συστήματος των παιδιών αλλά και φυσικά στην αντίληψη του πόνου μη μπορώντας κάποιες φορές ο ανήλικος πληθυσμός να εκφράσει το ακριβές σημείο του πόνου και την ακριβή ένταση του (Dowling et al., 2009). Επιπλέον, λόγω του αυξημένου δυναμικού για επιπλοκές στην επούλωση κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, ο ορισμός ενός κλινικά σημαντικού κατάγματος μπορεί να διαφέρει μεταξύ του παιδιατρικού και του ενήλικου πληθυσμού (Beckenkamp et al. 2017). Η φυσιολογία και η ανατομία του παιδικού μυοσκελετικού συστήματος μπορεί να μεταβάλει την αξιολόγηση, και τη λήψη ιστορικού. Οι ανατομικές διαφορές περιλαμβάνουν παχύτερο περίοστεο, αυξημένη πύρωση του φλοιώδους οστού και αυξημένο μεταβολικό ρυθμό και επιπλέον, μπορεί να παρουσιαστούν αναπτυξιακές διαφορές επικοινωνίας (Crocco, 2009).

Το γεγονός αν τελικά οι κανόνες OAR μπορούν να εφαρμοστούν σε παιδιά έχει απασχολήσει κατά κόρον τους ερευνητές. Από παλαιότερες εποχές λίγο αργότερα από την εισαγωγή των κανόνων OAR στον επιστημονικό κόσμο ξεκίνησαν οι πρώτες προσπάθειες. Ο Chande (1995) ανέφερε την εφαρμογή των κανόνων OAR σε 71 παιδιά και ο Plint et al. (1999) σε 670 παιδιά με οξεία κάκωση

της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός. Και στις δύο μελέτες, η ευαισθησία των κανόνων OAR στην πρόβλεψη κλινικά σημαντικών καταγμάτων υπολογίσθηκε 100% (Chande, 1995 ; Plint et al., 1999). Πιο συγκεκριμένα ο Chande (1995) έκρινε ότι όλα τα κατάγματα ήταν κλινικά σημαντικά και δεν διέφεραν τα κατάγματα Salter-Harris (Chande, 1995). Σύμφωνα με τους ερευνητές ως μη κλινικά σημαντικά κατάγματα όριζαν αυτά όπου το θραύσμα άμβλυσης ήταν 3 mm ή μικρότερο, καθώς επίσης και τα κατάγματα Salter-Harris τύπου I (SHI). Παρόλα αυτά ένα μεγάλο ποσοστό καταγμάτων της ποδοκνημικής άρθρωσης, το 50% του συνόλου (119/237) ήταν SHI, με αποτέλεσμα όταν συμπεριλήφθησαν τα 119 αυτά κατάγματα η ευαισθησία των κανόνων OAR μειώθηκε και υπολογίσθηκε 91% (Plint et al., 1999).

Λίγο αργότερα οι Boutis et al. (2001) σε μια έρευνα που συμμετείχαν 607 ασθενείς ηλικίας 3-16 ετών βρήκαν την ευαισθησία των κανόνων OAR 100% (95% CI = 0,96-1,0) και την ειδικότητα 13% (95%CI = 0,11-0,16) (Boutis et al., 2001). Σε παρεμφερή συμπεράσματα κατέληξαν και οι Cuello- Garcia et al. (2004) όσον αφορά την ευαισθησία όπου έπειτα από εφαρμογή των κανόνων OAR σε 11 ασθενείς ηλικίας 3-18 ετών την υπολόγισαν 100% (95% CI = 0,95-1,0) αλλά στην προκειμένη έρευνα η ειδικότητα ήταν ακόμα πιο χαμηλή 6% (95%CI = 0,01-0,11) (Cuello- Garcia et al., 2004).

Οι Karas et al. (2002) πραγματοποίησαν την έρευνα τους σε μια παιδιατρική κλινική σε δείγμα 190 παιδιών ηλικίας 5 έως 17 ετών. Το 16,8% των παιδιών (31 άτομα) διαγνώστηκαν με κάταγμα στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός σύμφωνα με τον ακτινολογικό έλεγχο εκ των οποίων τα 30 κατάγματα είχαν προβλεφθεί από τους κανόνες OAR. Συνεπώς η ευαισθησία των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR υπολογίσθηκε 97% (95% CI = 0,82 έως 0,99), η ειδικότητα 25% (95% CI = 0,18 έως 0,32) και η χρήση των κανόνων OAR σύμφωνα με τους ερευνητές θα μπορούσε να μειώσει το ποσοστό των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 21% (Karas et al., 2002). Παρόμοια σε μια έρευνα των Myers et al. (2005) προέκυψε ότι η συνολική ευαισθησία των κανόνων OAR στον παιδιατρικό πληθυσμό ήταν 97% με όρια εμπιστοσύνης 93% -100%. Η συνολική ειδικότητα υπολογίσθηκε ότι είναι 29% με όρια εμπιστοσύνης 18-40%. Ο υπολογιζόμενος επιπολασμός καταγμάτων βρέθηκε ίσος με 12% και υπολογίσθηκε



με βάση τον αριθμό καταγμάτων στις μελέτες διαιρούμενο με το συνολικό αριθμό των ασθενών (Myers et al., 2005).

Ο Runyon (2009) σε ένα άρθρο του με τίτλο <<Μπορούμε να εφαρμόσουμε με ασφάλεια τους κανόνες Ottawa Ankle Rules σε παιδιά;>> απάντησε πως οι κανόνες OAR αποτελούν μια εξαιρετική εναλλακτική λύση, προς αντικατάσταση των ακτινοδιαγνωστικών απεικονίσεων για την ανίχνευση καταγμάτων της ποδοκνημικής άρθρωσης και του μέσου ποδός σε παιδιά ηλικίας 6 ετών και άνω (Runyon, 2009). Βέβαια λίγο παλαιότερες έρευνες αποκλείουν τη χρήση των κανόνων OAR σε ασθενείς κάτω των 18 ετών (Graham et al., 2001 ; Brehaut et al., 2005).

Διφορούμενα αποτελέσματα παρατήρησε ο Crocco (2009) σε μια συστηματική ανασκόπηση όπου συνολικά αναφερόταν σε 671 κατάγματα λόγω ύπαρξης μεγάλης ετερογένειας των αποτελεσμάτων. Πιο συγκεκριμένα η ευαισθησία των κανόνων OAR κυμαινόταν από 83% έως 100% με το μέσο όρο να είναι 99%, η ειδικότητα από 7,9% έως 50%, ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,11 (0,05 έως 0,2), ο λόγος θετικής πιθανότητας από 1,1 έως 1,3 και τα ποσοστά μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών κυμαίνονταν από 5% έως 44%, με το μέσο όρο να ανέρχεται σε ποσοστό 25% (95% CI 23% - 26%). Η συγκεντρωτική τιμή της ειδικότητας και του λόγου θετικής πιθανότητας δεν υπολογίσθηκε διότι υπήρχε μεγάλη ανομοιογένεια μεταξύ των αποτελεσμάτων. Ο ερευνητής κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR είναι ακριβείς για τον αποκλεισμό των καταγμάτων σε παιδιά με οξεία κάκωση ποδοκνημικής και μέσου ποδός (Crocco, 2009).

Ένας μεγάλος όγκος μελετών έχει πραγματοποιηθεί ακόμα ερευνώντας αν τελικά οι κανόνες OAR αποτελούν ένα έγκυρο και χρήσιμο εργαλείο για την ανίχνευση καταγμάτων ποδοκνημικής και μέσου ποδός στον παιδιατρικό πληθυσμό. Όλες αυτές οι μελέτες έχουν αξιολογηθεί και συμπεριληφθεί σε τρεις μετά-αναλύσεις για να οδηγηθούν οι ερευνητές σε εμπειριστατωμένα συμπεράσματα. Η πρώτη πραγματοποιήθηκε από τους Bachmann et al. (2003) όπου συμπεριελάμβανε 27 μελέτες και συνολικά συμμετείχαν 15.581 ασθενείς (ενήλικες και παιδιά) και βρέθηκε πως η ευαισθησία των κανόνων OAR για τον

παιδιατρικό πληθυσμό ήταν 99,3% (98,3% έως 100%) (95% CI), η ειδικότητα 26,7% (23,8% έως 35,6%) (95% CI) και ο λόγος αρνητικής πιθανότητας ήταν 0,07 (0,03 έως 0,18) (95% CI) ( $p=0.9$ ). Το ποσοστό των περιπτώσεων ακτινογραφιών που μπορούν να μειώσουν οι κανόνες OAR όταν εφαρμόζονται στον ανήλικο πληθυσμό ανέρχεται στο 30-40% και συμπερασματικά σύμφωνα με τους ερευνητές αποτελούν ένα αρκετά αξιόπιστο εργαλείο για την μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Bachmann et al., 2003).

Η δεύτερη μετά-ανάλυση πραγματοποιήθηκε από τους Dowling et al., (2009) όπου συμπεριλήφθησαν 12 μελέτες όπου οι κανόνες OAR εφαρμόστηκαν σε 3.130 παιδιά όπου και προέβλεψαν 671 κατάγματα (επιπολασμός καταγμάτων = 21,4%). Δέκα μελέτες ανέφεραν κατάγματα Salter-Harris τύπου I (SH-I) και 10 κατάγματα που δεν ανιχνεύτηκαν από τους κανόνες OAR εκ των οποίων τα τέσσερα χαρακτηρίστηκαν 1 SH-I, 1 SH-IV, και τα δύο "μη σημαντικά κατάγματα (SH-I ή κατάγματα θραύσματος  $<3$  mm). Η ευαισθησία των κανόνων στο παιδικό πληθυσμό υπολογίστηκε 98,5% (95% CI = 97,3 έως 99,2), η ειδικότητα παρουσίαζε μεγάλη ετερογένεια καθώς κυμαινόταν από 7,9% έως 50% και οι Dowling et al. (2009) ανέφεραν πως δεν μπορούν να προσδιορίσουν την αιτιολογία αυτής της ανομοιομορφίας διότι οι μελέτες που συμπεριέλαβαν στην μετά-ανάλυση τους παρουσίαζαν ομοιογένεια ως προς το δείγμα και τη μεθοδολογία τους (Dowling et al., 2009). Ο λόγος αρνητικών πιθανοτήτων ήταν 0,11 (95% CI = 0,05 έως 0,26,  $I^2 = 51\%$ ), γεγονός που υποδηλώνει ότι οι κανόνες OAR μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποκλείσουν κατάγματα ποδοκνημικής και μέσου ποδός στον παιδικό πληθυσμό. Αντιθέτως μεγάλη ανομοιομορφία παρουσιάστηκε και κατά τον υπολογισμό του λόγου των θετικών πιθανοτήτων ( $I^2 = 93,9\%$ ) επομένως, δεν θεωρήθηκε σκόπιμη η συγκέντρωση αυτών των αποτελεσμάτων. Τα ποσοστά μείωσης των ακτινογραφιών κυμαίνονταν από 5% έως 44%, με μέση εκτίμηση 24,8% (95% CI = 23,3% έως 26,3%) συμπεραίνοντας πως οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR αποτελούν ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποκλείσουν κατάγματα σε παιδιά μεγαλύτερα των 5 ετών (Dowling et al., 2009).

Η τρίτη μετά-ανάλυση πραγματοποιήθηκε από τους Beckenkamp et al. (2017) όπου συμπεριλήφθησαν 66 μελέτες με συνολικό πληθυσμό ατόμων 22.273 ασθενείς (ενήλικες και παιδιά) εφαρμόζοντας τους κανόνες OAR. Οι τιμές που υπολογίστηκαν από την εφαρμογή των κανόνων στον παιδιατρικό πληθυσμό ήταν η ευαισθησία 98,2% (95% CI) (94,7% έως 98,1%), η ειδικότητα 37,3% (24,6% έως 52,0%) (95% CI), ο λόγος θετικής πιθανότητας 1,57 (1,25 έως 1,97) και ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,047 (0,005 έως 0,456). Οι Beckenkamp et al. (2017) κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR συνεχίζει να παραμένει ασαφής για ασθενείς με οξεία κάκωση ποδοκνημικής ώστε να αποκλείσουν κατάγματα στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός και πως χρειάζεται περαιτέρω έρευνα που να εστιάζει στην αναδιαμόρφωση των κανόνων OAR ώστε να βελτιωθεί η ειδικότητα του και να αποτελέσει ένα πιο αξιόπιστο εργαλείο αντικρούοντας την άποψη των Bachmann et al. (2003) και Dowling et al. (2009) που το θεωρούν αξιόπιστο εργαλείο. (Beckenkamp et al., 2017 ; Bachmann et al., (2003) ; Dowling et al., (2009).

Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη των Ellenbogen et al. (2017) όπου εφαρμόσαν τους κανόνες OAR σε δείγμα 980 παιδιών με μέση ηλικία 11,7 υπήρχαν συνολικά 28 κατάγματα υψηλού κινδύνου τα οποία ανιχνεύτηκαν όλα από τους κανόνες OAR. Συνεπώς η ευαισθησία υπολογίστηκε 100%, η ειδικότητα 33,1% και η μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός 32,1%. Παρόλα αυτά οι ερευνητές υποστηρίζουν πως απαιτείται περαιτέρω έρευνα σχετικά με τον τρόπο εφαρμογής των κανόνων OAR και την κατοχύρωση της ικανότητας τους να μειώσουν το χρόνο αναμονής, το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης καθώς και να βελτιώσουν την ιατρική περίθαλψη των παιδιατρικών ασθενών (Ellenbogen et al., 2017).

Ένα άλλο μεγάλο ερώτημα πέραν της εξακρίβωσης της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR είναι αν και οι ιατροί τους χρησιμοποιούν στην κλινική πράξη αντικαθιστώντας τις ακτινοδιαγνωστικές μεθόδους. Έτσι οι Dowling & Wishart (2011) θέλοντας λοιπόν να διαπιστώσουν αν τελικά πράγματι οι παιδίατροι που στελεχώνουν τα τμήματα επειγόντων περιστατικών χρησιμοποιούν τους κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR διανέμισαν ερωτηματολόγια μέσω ταχυδρομείου σε 215 παιδίατρους τμημάτων επειγόντων

περιστατικών χρησιμοποιώντας μια τροποποιημένη τεχνική Dillman. Οι συμμετέχοντες επιλέχθηκαν μέσω του Pediatric Emergency Research Canada (PERC), ενός εθνικού δικτύου επαγγελματιών της υγειονομικής περίθαλψης που ενδιαφέρονται για την έρευνα των παιδιατρικών τμημάτων έκτακτης ανάγκης. Από τα 215 ερωτηματολόγια, 144 επιστράφηκαν, με ποσοστό απάντησης 68,9%, εκ των οποίων το 87,5% (126 από 144) ανέφεραν ότι εφαρμόζουν τους κανόνες OAR σε παιδιά για την αξιολόγηση της ύπαρξης ανάγκης ή όχι παραπομπής σε ακτινοδιαγνωστικές απεικονίσεις σε οξείες κακώσεις της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός. Πιο συγκεκριμένα από αυτούς, το 65,1% ανέφεραν ότι χρησιμοποιούσαν τους κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR πάντα ή συνήθως και το 64,5% (93 από 144) των ιατρών ανέφερε ότι πιστεύουν ότι όλα τα κατάγματα της ποδοκνημικής είναι κλινικά σημαντικά. Ακόμα παρόλο που συνηθίζεται οι ιατροί να παραπέμπουν τους παιδιατρικούς ασθενείς σε ακτινογραφίες διαπιστώθηκε πως στο 36,2% των περιπτώσεων η εντολή δίνεται από νοσηλευτές ή άλλους επιστήμονες υγείας. Σημαντικό είναι το γεγονός πως, σε αντίθεση με παλαιότερες έρευνες τα κατάγματα SH-1, κατά κανόνα διαχειρίζονται με ακινητοποίηση (83,3%, 120 από 144), με τους περισσότερους ασθενείς να παρακολουθούνται από ορθοπαιδικό ιατρό και όχι από παιδίατρο (Dowling & Wishart, 2011).

Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR έχει αποδειχθεί από ένα μεγάλο αριθμό μελετών, αξιοσημείωτο όμως είναι ότι σύμφωνα με την προαναφερθείσα μελέτη η διαχείριση των οξείων κακώσεων της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός στα παιδιατρικά τμήματα επειγόντων περιστατικών δεν πραγματοποιείται σε ένα μεγάλο ποσοστό σχεδόν 40% από ιατρούς (Dowling & Wishart, 2011). Πολύ πρόσφατα οι MacLellan et al. (2017) αναρωτήθηκαν εάν αυτό μπορεί να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα των κανόνων OAR πραγματοποιώντας μια μελέτη όπου οι κανόνες OAR εφαρμόζονταν από νοσηλευτές και άλλους επιστήμονες υγείας, καταλήγοντας στα εξής συμπεράσματα: η ευαισθησία των κανόνων OAR για την περιοχή του μέσου ποδός, υπολογίστηκε 100% (56-100% CI) και η ειδικότητα 17% (9-29% CI) για κλινικά σημαντικά κατάγματα ενώ η ευαισθησία των κανόνων OAR για την περιοχή της ποδοκνημικής ήταν 88% (47-99 CI) και η ειδικότητα ήταν 31% (23-40% CI) για

κλινικά σημαντικά κατάγματα. Η συμφωνία μεταξύ παρατηρητών ήταν  $\kappa = 0,24$  για την εφαρμογή των κανόνων OAR στην περιοχή της ποδοκνημικής και  $\kappa = 0,49$  για την περιοχή του μέσου ποδός. Η καλύτερη κατάρτιση του επιστημονικού προσωπικού πιθανόν να μείωνε τη διαφορά μεταξύ των παρατηρητών. Μόνο ένα κλινικά σημαντικό κάταγμα δεν ανιχνεύθηκε από τους νοσηλευτές και τους επιστήμονες υγείας (εκτός ιατρών) το οποίο εντοπίστηκε κατά την αξιολόγηση των ιατρών. Συνεπώς το ποσοστό μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών ανέρχεται 27,2% (MacLellan et al., (2017)).

Τέλος, σύμφωνα με την παραπάνω βιβλιογραφική ανασκόπηση (πίνακας 3.3) παρουσιάζονται αντικρουόμενα αποτελέσματα σχετικά με τη χρήση των κανόνων OAR στον παιδικό πληθυσμό. Η πλειοψηφία όμως αυτών είναι ενθαρρυντικά για την εφαρμογή τους σε παιδιά άνω των 5 ετών. Ωστόσο το ερώτημα αν οι κανόνες OAR μπορούν να εφαρμοστούν με απόλυτη ασφάλεια στον παιδικό πληθυσμό χρήζει περεταίρω έρευνας.

| Μελέτη                                | N      | Ευαισθησία          | Ειδικότητα          | LR -  | LR+           | XRAY                       |
|---------------------------------------|--------|---------------------|---------------------|-------|---------------|----------------------------|
| Kapras et al. (2002)                  | 190    | 97%                 | 25%                 |       |               | 21%                        |
| Bachmann et al.(2003)                 | 15.581 | 99,3%               | 26,7%               | 0,11  |               | 30-40%                     |
| Myers et al. (2005)                   |        | 97%                 | 29%                 |       |               | Έγκυρο εργαλείο            |
| Dowling et al., (2009)                | 3.130  | 98,5%               | 7,9% έως 50%        | 0,11  | Ανομοιογένεια | 24,8%                      |
| Crocchio (2009)                       | 671#   | 99%,                | 7,9%- 50%,          | 0,11  | 1,1 -1,3      | 25%                        |
| Beckenkamp et al. (2017)              | 22.273 | 98,2%               | 37,3%               | 0,047 | 1,57          | Ασαφής                     |
| Ellenbogen et al. (2017)              | 980    | 100%                | 33,1%               |       |               | 32,1%.<br>Περεταίρω έρευνα |
| MacLellan et al. (2017)<br>Νοσηλευτές | 140    | ΠΔΚ→88%<br>ΜΠ →100% | ΠΔΚ →31%<br>ΜΠ →17% |       |               | 27,2%                      |

Πίνακας 3.3 Διαγνωστική ακρίβεια κανόνων OAR στον παιδιατρικό πληθυσμό

### 3.4 Διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR στην Ελλάδα

Όσον αφορά την ελληνική πραγματικότητα παρουσιάζεται περιορισμένος αριθμός μελετών αλλά με θετικές αναφορές. Σε μια μελέτη των Papacostas et al (2001) όπου συμμετείχαν Έλληνες αθλητές βρέθηκε 100% ευαισθησία του ερωτηματολογίου και στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός με πιθανή μείωση των ακτινογραφιών κατά 28,7% (Papacostas et al 2001).

Πιο συγκεκριμένα εφαρμόστηκαν οι κανόνες OAR σε 122 ασθενείς με οξεία κάκωση ποδοκνημικής και μέσου ποδός και στη συνέχεια παραπέμφθηκαν σε ακτινογραφίες. Εντοπίστηκαν εννέα κατάγματα στην περιοχή της ποδοκνημικής και οκτώ κατάγματα στην περιοχή του μέσου ποδός εκ των οποίων όλα είχαν προβλεφθεί επιτυχώς από τους κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR. Η ευαισθησία των κανόνων OAR στην πρόβλεψη καταγμάτων ήταν 100% τόσο στην περιοχή της ποδοκνημικής όσο και του μέσου ποδός. Η αρνητική τιμή πρόβλεψης για κάθε μία από αυτές τις περιοχές ήταν 1,0, ενώ η ειδικότητα εκτιμάται 0,3 για την περιοχή της ποδοκνημικής και 0,4 για την περιοχή του μέσου ποδός και τέλος η θετική τιμή πρόβλεψης υπολογίστηκε 0,16 και 0,28 αντίστοιχα (Papacostas et al 2001).

Παραμερής αποτελέσματα αναφέρθηκαν πρόσφατα και από τους Spanos et al. (2014) οι οποίοι εφάρμοσαν σε 123 ενήλικες ασθενείς όπου κατέφθασαν σε τμήμα επειγόντων περιστατικών με αναφερόμενη κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης τους κανόνες Ottawa Ankle Rules. Από αυτούς τους ασθενείς πληρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής στην έρευνα 119 άτομα, οι οποίοι στη συνέχεια εξετάστηκαν από ορθοπεδικούς χειρουργούς ιατρούς οι οποίοι συμπλήρωσαν και τα παρατυπωμένα έντυπα των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR και έπειτα τους παράπεμψαν να υποβληθούν σε διαγνωστική απεικόνιση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι κανόνες OAR απέτυχαν να προβλέψουν δύο κατάγματα, οι ερευνητές υπολόγισαν την ευαισθησία των κανόνων 94,12% και την ειδικότητα όπου ήταν χαμηλή σε 37,65% και τέλος την πιθανή μείωση των περιττών ακτινογραφιών κατά 28,6%, δηλώνοντας πως οι κανόνες OAR είναι μια ακριβής, αντικειμενική, οικονομικά αποδοτική μέθοδος για

τον αποκλεισμό καταγμάτων ποδοκνημικής και μέσου ποδός. Ακόμα ανέφεραν και πληροφορίες σχετικά με τη νοοτροπία των Ελλήνων ασθενών που θεωρούν πως ο μόνος τρόπος να αποκλεισθεί η ύπαρξη ενός κατάγματος είναι η εκτέλεση απεικονιστικών μεθόδων, πράγμα που τους κάνει απρόθυμους να συνεργαστούν αυξάνοντας την ευερεθιστικότητα τους που σε συνδυασμό με το φόβο του επιστημονικού προσωπικού εν όψει μιας πιθανούς λανθασμένης διάγνωσης και της υποχρεωτικής τεκμηρίωσης των κλινικών ευρημάτων σύμφωνα με το εθνικό σύστημα υγείας, οδηγεί το επιστημονικό προσωπικό σε παραπομπή περιπτώσεων ακτινογραφιών καθιστώντας τη χρήση του ερωτηματολογίου αδύνατη στην ελληνική κλινική πραγματικότητα (Spanos et al., 2014).

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως ούτε σε αυτές τις δύο προαναφερθείσες έρευνες συμπεριλήφθηκαν οι κλίμακες HADS (Christodoulou et al., 2010) και EuroQol (Payakachat et al., 2015) έτσι ώστε να αξιολογηθεί πως η πιθανή ύπαρξη άγχους και/ή κατάθλιψης και η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής μπορούν να επηρεάσουν και ίσως βελτιώσουν τα αποτελέσματα των κανόνων OAR. Όπως προαναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα τα ποσοστά άγχους και κατάθλιψης στην Ελλάδα έχουν αυξηθεί αρκετά λόγω της οικονομικής κρίσης και της ανεργίας (Γιωτάκος, 2010 ; Ευθυμίου και συν., 2013). Ίσως η έλλειψη συνεργασίας των ασθενών που αναφέρθηκε στην έρευνα Spanos et al. (2014) να σχετίζεται με κάποιο ψυχολογικό παράγοντα λόγω της οικονομικής κρίσης και κατά επέκταση της μείωσης της ποιότητας ζωής των Ελλήνων.

## II. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 4.1 Σκοπός και Σημασία μελέτης

##### 4.1.1 Σκοπός

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η τεκμηριωμένη απόδειξη της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων ποδοκνημικής της Οτάβα - OAR- Ottawa Ankle Rules κατά το συνδυασμό τους με την Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS και την κλίμακα EuroQol (European quality of life, EQ-5D) ώστε να αποκλείουν κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός σε κακώσεις στην περιοχή της ποδοκνημικής μειώνοντας τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών στην Ελλάδα. Η Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) αποτελεί ένα αξιόπιστο, έγκυρο και πρακτικό εργαλείο, για την αναγνώριση και ταυτοποίηση αλλά και για την ποσοτική εκτίμηση του άγχους και/ή της κατάθλιψης και η κλίμακα EuroQol (European quality of life, EQ-5D) για την αξιολόγηση της κατάστασης υγείας και της ποιότητας ζωής. Συνεπώς θα μελετηθεί η αξιοπιστία των κανόνων OAR και πως διαμορφώνεται εάν συνδυαστούν με τις κλίμακες HADS και EuroQol.

Μηδενική Υπόθεση ( $H_0$ ): Η χρήση των κανόνων OAR σε συνδυασμό με τις κλίμακες HADS και EuroQol δεν μπορεί να αποκλείσει κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός μειώνοντας τον αριθμό περιπτώσεων ακτινογραφιών σε τμήματα επειγόντων περιστατικών.



Πειραματική Υπόθεση (H<sub>1</sub>): Η χρήση των κανόνων OAR σε συνδυασμό με τις κλίμακες HADS και EuroQol μπορεί να αποκλείσει κατάγματα της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός μειώνοντας τον αριθμό περιπτώσεων ακτινογραφιών σε τμήματα επειγόντων περιστατικών.

#### **4.1.2 Σημασία**

Με την απόδειξη της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR σε συνδυασμό με τις κλίμακες HADS και EuroQol στην Ελλάδα θα επιτευχθεί η χρήση του ερωτηματολογίου από τους Έλληνες επιστήμονες υγείας επιταχύνοντας τη φροντίδα των ασθενών που εισέρχονται στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, μειώνοντας τον αριθμό των ακτινογραφιών και κατά επέκταση την ποσότητα ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς. Συνεπώς θα μειωθεί σημαντικά το κόστος υγειονομικής περίθαλψης και η αντιμετώπιση των περιστατικών θα είναι πιο άμεση και ακίνδυνη για τους ασθενείς.

Θα εκτιμηθεί αν η κατάσταση της ψυχικής υγείας των ασθενών, η σχετιζόμενη με τη υγεία ποιότητα ζωής και η ωφελιμότητα που απολαμβάνει το κάθε άτομο μπορεί να συμβάλλει και να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά την αξιοπιστία των κανόνων OAR. Ακόμα μέσω αυτής της μελέτης θα αξιοποιηθούν στοιχεία που αφορούν τη νοοτροπία και την ευερεθιστικότητα των Ελλήνων ασθενών και αν η έλλειψη συνεργασίας τους με το ιατρικό προσωπικό (όπως αναφέρεται στις παραπάνω έρευνες) σχετίζεται με το άγχος ή/και την κατάθλιψη και την ποιότητα ζωής τους λόγω της οικονομικής εξαθλίωσης που βιώνει η πλειοψηφία των Ελλήνων σήμερα.

Τέλος, θα εμπλουτιστεί η αρθρογραφία με περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ελληνική έκδοση των κανόνων OAR αλλά και για τις κλίμακες HADS και EuroQol και αν εφικτό αυτά τα εργαλεία να χρησιμοποιηθούν από τους Έλληνες επιστήμονες υγείας αλλά και να εφαρμοστούν στο ελληνικό σύστημα υγείας.

#### **4.2 Μεθοδολογία και Συμμετέχοντες**

Η προοπτική μελέτη πραγματοποιήθηκε στο Γενικό Νοσοκομείο Αργολίδας σε διάστημα μεταξύ του Νοεμβρίου του 2017 ως τον Απρίλιο του 2018. Στην έρευνα συμπεριλήφθησαν όσοι ασθενείς κατέφθαναν στα τμήματα επειγόντων περιστατικών με αναφερόμενη οξεία κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης. Ως οξεία κάκωση της

ποδοκνημικής άρθρωσης ορίστηκε οποιοδήποτε περιστατικό παρουσίαζε πόνο και οίδημα στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός έπειτα από τραυματισμό.

Κριτήρια αποκλεισμού των συμμετεχόντων από τη διαδικασία αποτελούσαν η εγκυμοσύνη, η ηλικία κάτω των 17 ετών, η διάρκεια τραυματισμού > από 3 ημέρες, η επαναξιολόγηση, οι δερματικές αλλοιώσεις, οι εμφανείς δυσμορφίες των κάτω άκρων, οι διαταραχές αισθητικότητας, οι πολύ-τραυματίες και το χαμηλό επίπεδο συνείδησης των συμμετεχόντων (Stiell et al., 1993 ; Stiell et al., 1994; Stiell et al., 1995).

Η κλινική εξέταση και η λήψη ιστορικού πραγματοποιήθηκε από έναν ορθοπαιδικό χειρουργό ιατρό, ενώ ταυτοχρόνως συμπληρώνονταν τα προτυπωμένα έντυπα συλλογής δεδομένων των κανόνων OAR (εικόνα 4.2) χαρακτηρίζοντας την κατάσταση του ασθενούς ως θετική ή αρνητική OAR. Πριν την κλινική αξιολόγηση λαμβάνονταν πληροφορίες σχετικά με το φύλο και την ηλικία των συμμετεχόντων καθώς για το χρόνο και το μηχανισμό της κάκωσης.

Όσοι επιστήμονες υγείας συμμετείχαν στην μελέτη έλαβαν μια παρουσίαση σχετικά με τη χρήση και την ερμηνεία των κανόνων OAR και τους διανεμήθηκε έντυπο υλικό με οδηγίες και περιγραφές σχετικά με τους κανόνες OAR και τη διαδικασία της μελέτης. Επίσης, τοποθετήθηκαν αφίσες στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με περιγραφή των κανόνων OAR, όπως προτάθηκε από τους δημιουργούς του (Stiell et al., 1992 ; Stiell et al 1993).

Ως θετική OAR, που σημαίνει την αυξημένη πιθανότητα ύπαρξης κατάγματος, σύμφωνα με τους κανόνες θεωρήθηκε η παρουσία πόνου στην ζώνη των σφυρών και του μέσου ποδός με αυξημένη ευαισθησία στην περιοχή 6 εκ από το περιφερικό τμήμα της κνήμης ή της περόνης, στο σκαφοειδές και στη βάση του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου καθώς και η ανικανότητα μεταφοράς βάρους στο πάσχον μέλος για 4 βήματα (Stiell et al 1992 ; Stiell et al 1993).

Στη συνέχεια δόθηκαν στους ασθενείς δύο ακόμα κλίμακες όπου συμπληρώθηκαν από τους ίδιους. Η πρώτη κλίμακα ήταν η Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) (βλέπε Παράρτημα 1) ένα αξιόπιστο και σύντομο εργαλείο, για την αναγνώριση και ποσοτική εκτίμηση του άγχους και/ή της κατάθλιψης (Christodoulou et al., 2010). Οι

ασθενείς έπρεπε να συμπληρώσουν 14 λήμματα, εκ των οποίων τα μισά εκτιμούσαν το άγχος (HADS-A) και τα άλλα μισά την κατάθλιψη (HADS-D). Καθένα από αυτά τα λήμματα έχει 4 δυνατές απαντήσεις (0–3), με δυνατότητα διακύμανσης της βαθμολογίας από 0 έως 21. Οι περιπτώσεις των ασθενών όπου τα ερωτηματολόγια τους αποδίδουν βαθμολογία >11 θεωρούνται παθολογικές, ενώ αυτών όπου το συνολικό αποτέλεσμα είναι <7 χαρακτηρίζονται ως μη παθολογικές. Ως αμφίβολες περιπτώσεις θεωρούνται αυτές όπου το αποτέλεσμα τους είναι ενδιάμεσα των δύο προηγούμενων περιπτώσεων, δηλαδή 8-10 (Zigmond & Snaitth 1983).

Τη δεύτερη κλίμακα αποτελούσε το EuroQol (European quality of life, EQ-5D) (βλέπε Παράρτημα 2) όπου αποτελείται από δύο μέρη και χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής (Υφαντόπουλος, 2007). Στο πρώτο μέρος αντικατοπτρίζεται το προφίλ υγείας του ατόμου μέσα από πέντε διαστάσεις, που αναφέρονται (α) στην κινητικότητα, (β) στην αυτοεξυπηρέτηση, (γ) στις συνήθειες δραστηριότητας, (δ) στον πόνο-δυσφορία και ε) στο άγχος-κατάθλιψη, καθεμιά από τις οποίες μπορεί πάρει τρεις τιμές: 1=κανένα πρόβλημα, 2=κάποια προβλήματα και 3=σημαντικά προβλήματα. Η καλύτερη νοητή κατάσταση υγείας περιγράφεται με (11111), που σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα όσον αφορά στην κινητικότητα, την αυτοεξυπηρέτηση, τις συνήθειες δραστηριότητες, τον πόνο και το άγχος. Η χειρότερη νοητή κατάσταση υγείας λαμβάνει τις τιμές (33333), που σημαίνει σημαντικά προβλήματα στις πέντε παραπάνω διαστάσεις (Gray et al., 2013). Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται υπό τη μορφή ενός «θερμομέτρου υγείας» μια οπτική αναλογική κλίμακα (visual analogue scale, VAS), που λαμβάνει τιμές από 0=χειρότερη νοητή υγεία μέχρι 100=άριστη νοητή υγεία. (Gray et al., 2013).

Το EuroQoL ενσωματώνει σε ένα δείκτη ωφελιμότητας το επίπεδο υγείας του ατόμου. Έτσι είναι δυνατή η εκτίμηση της ωφελιμότητας που απολαμβάνει το άτομο από διαφορετικές καταστάσεις υγείας (Dolan, 1997). Όσο απομακρυνόμαστε από το σημείο 1,1 «άριστη επιθυμητή κατάσταση υγείας» και μετακινούμαστε προς το σημείο 3,3 «χειρότερη νοητή κατάσταση υγείας» τόσο χαμηλότερο επίπεδο ωφελιμότητας ή κοινωνικής ευημερίας απολαμβάνουμε (Gray et al., 2013).

Η κλινική αξιολόγηση του κάθε ασθενούς ολοκληρωνόταν με την παραπομπή σε ακτινογραφία (αμφάς και προφίλ) για την περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός και στη συνέχεια αξιολογήθηκαν από έναν ακτινολόγο ιατρό και έναν ορθοπεδικό χειρουργό, όπου και οι δύο δεν γνώριζαν τα συμπεράσματα των

υπολοίπων επιστημόνων υγείας που είχαν εξετάσει τους ασθενείς ούτε και τα αποτελέσματα των κανόνων OAR. Έπειτα ακολουθούσε σύγκριση των αποτελεσμάτων των κανόνων OAR με αυτά του ακτινολογικού ελέγχου καθώς λαμβάνονταν υπόψη η ψυχική υγεία και η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής.

Στα κλινικά σημαντικά κατάγματα συμπεριλήφθηκαν ρωγμές οστών μεγαλύτερες των 3mm σε πλάτος. Εάν κάποιο κάταγμα είχε πλάτος μικρότερο των 3mm χαρακτηριζόταν ως μη κλινικά σημαντικό κάταγμα και δεν συμπεριλαμβανόταν στη στατιστική ανάλυση (Stiell et al., 1993). Τέλος, όλοι οι συμμετέχοντες πριν την έναρξη της μελέτης ενημερώθηκαν για όλα τα στοιχεία και τις διαδικασίες της έρευνας.



## Ottawa Ankle Rule

For Ankle Injury Radiographs

MD+  
CALC

An ankle x-ray series is only required if there is pain in the malleolar zone AND any of these findings:

- Bone tenderness at A (posterior edge or tip of lateral malleolus), OR
- Bone tenderness at B (posterior edge or top of medial malleolus), OR
- Inability to bear weight both immediately after injury and in ED.

A foot x-ray series is only required if there is pain in the malleolar zone AND any of these findings:

- Bone tenderness at C (base of 5th metatarsal), OR
- Bone tenderness at D (navicular), OR
- Inability to bear weight both immediately after injury and in ED.

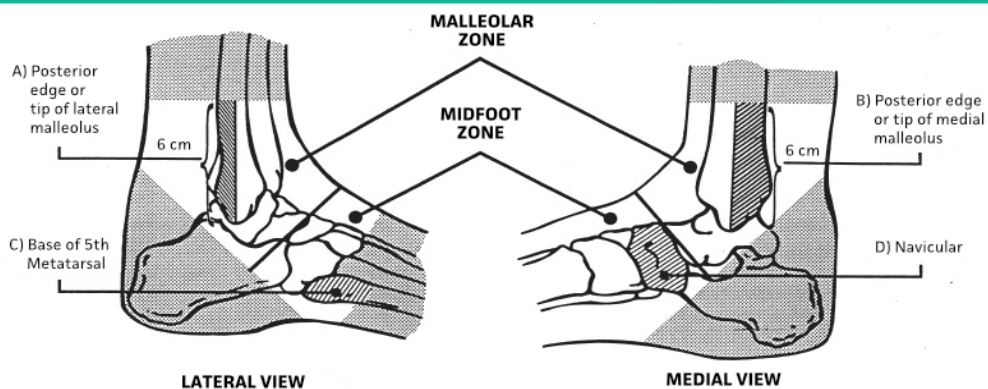
© Ottawa Health Research Institute



## Ottawa Ankle Rule

For Ankle Injury Radiographs

MD+  
CALC



Stiell, I.G., R.D. McKnight, G.H. Greenberg et collab.

Implementation of the Ottawa Ankle Rules. JAMA, no 271. 1994, p. 827-832.

© Ottawa Health Research Institute

Εικόνα 4.2

### 4.3 Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος IBM SPSS Statistics Version 20 (Chicago, Illinois). Υπολογίσθηκαν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών, οι τιμές της ευαισθησίας, της ειδικότητας, της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων OAR, οι λόγοι αρνητικών και θετικών πιθανοτήτων, οι τιμές αρνητικής και θετικής προγνωστικής αξίας και τέλος ο αριθμός των περιπτώσεων ακτινογραφιών που μπορεί να μειωθεί με τη χρήση των κανόνων OAR. Στη συνέχεια οι παραπάνω τιμές συνδυάστηκαν με τα αποτελέσματα της κλίμακας HADS και EQ-5D. Το διάστημα εμπιστοσύνης στη μελέτη αυτή υπολογίστηκε 95% (95% CI) και το επίπεδο σημαντικότητας  $p$ -value  $<0,05$ .

### 4.4 Αποτελέσματα Μελέτης

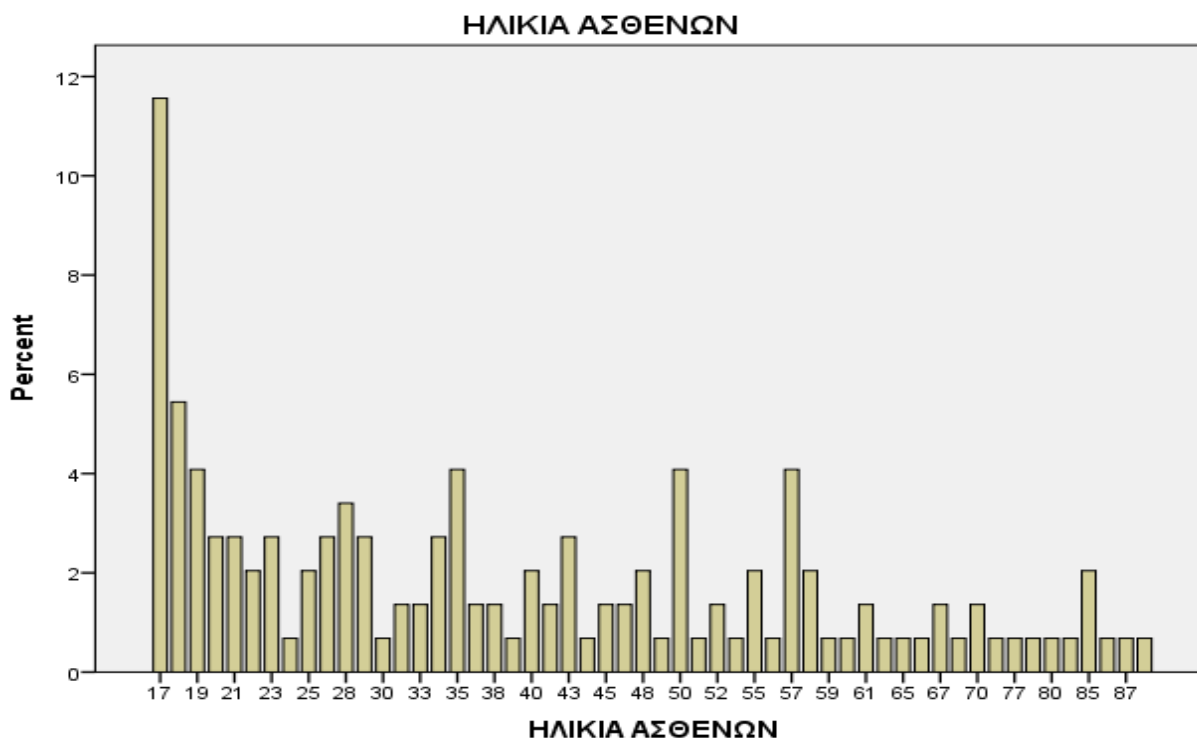
#### 4.4.1. Σύγκριση αποτελεσμάτων των κανόνων OAR με τις ακτινογραφίες

Στη διάρκεια της μελέτης 357 ασθενείς επισκέφθηκαν το τμήμα επειγόντων περιστατικών του γενικού νοσοκομείου Αργολίδας. Σύμφωνα με τα κριτήρια που έχουν τεθεί συμπεριλήφθηκαν 147 ασθενείς και των δύο φύλων εκ των οποίων 47,6% ήταν άνδρες ( $n=70$ ), και το 52,4% γυναίκες ( $n= 77$ ) (Πίνακας 4.4.1(α)) καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ηλικιών, από 17 έως 89 ετών (Γράφημα 4.4.1(α)).

**ΦΥΛΟ ΑΣΘΕΝΩΝ**

|              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid ΑΝΔΡΑΣ | 70        | 47,6    | 47,6          | 47,6               |
| ΓΥΝΑΙΚΑ      | 77        | 52,4    | 52,4          | 100,0              |
| Total        | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

Πίνακας 4.4.1(α)



Γράφημα 4.4.1 (α)

Ο πιο συνήθης μηχανισμός κάκωσης ήταν η στροφή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός όπου ανερχόταν σε ποσοστό 40,14% (59/147), έπειτα ακολουθούσε ο τραυματισμός κατά την αθλητική δραστηριότητα με ποσοστό 35,38% (52/147), η πτώση από ύψος με ποσοστό 12,25% (18/147), η άμεση πλήξη με ποσοστό 6,8% (10/147) και τέλος τα τροχαία ατυχήματα με ποσοστό 5,44% (8/147) (Πίνακας 4.4.1 (β)).

| Φύλλο                                    | N     | Ποσοστό |
|--|-------|---------|
| Άνδρες                                   | 70    | 47,6%   |
| Γυναίκες                                 | 77    | 52,4%   |
| <b>Φάσμα ηλικιών: από 17 έως 89 ετών</b> |       |         |
| Μηχανισμός Τραυματισμού                  | N=147 | Ποσοστό |
| Στροφή ποδοκνημικής & μέσου ποδός        | 59    | 40,14%  |
| Αθλητική δραστηριότητα                   | 52    | 35,38%  |
| Άμεση πλήξη                              | 10    | 6,8%    |
| Πτώση από ύψος                           | 18    | 12,25%  |
| Τροχαίο Ατύχημα                          | 8     | 5,44%   |

Πίνακας 4.4.1 (β) - Χαρακτηριστικά Ασθενών

Όπως προαναφέρθηκε σε περίπτωση που το αποτέλεσμα του κανόνα κλινικής πρόγνωσης OAR είναι θετικό, σημαίνει ότι ο ασθενής πιθανόν να παρουσιάζει κλινικά σημαντικό κάταγμα και πρέπει να παραπεμφθεί σε ακτινοδιαγνωστικό έλεγχο. Σε αντίθετη περίπτωση, ο ασθενής δε χρειάζεται να υποβληθεί σε εξέταση ακτινών Χ. Παρόλα αυτά, ανεξαρτήτως του αποτελέσματος του κανόνα OAR όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ακτινογραφίες προκειμένου να διαπιστωθεί η αξιοπιστία του διαγνωστικού κανόνα OAR.

Σύμφωνα με τον ακτινολογικό έλεγχο διαγνώστηκαν 37 (25,2%) σημαντικά κλινικά κατάγματα στο σύνολο των ασθενών στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός εκ των οποίων οι κανόνες OAR ανίχνευσαν τα 35 (Πίνακας 4.4.1(γ)).

#### ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ

|            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid APNH | 110       | 74,8    | 74,8          | 74,8               |
| ΘΕΤΙ       | 37        | 25,2    | 25,2          | 100,0              |
| Total      | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

#### OAR

|            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid APNH | 43        | 29,3    | 29,3          | 29,3               |
| ΘΕΤΙ       | 104       | 70,7    | 70,7          | 100,0              |
| Total      | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

Πίνακας 4.4.1(γ)

Πιο συγκεκριμένα όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 4.4.1(δ) και στο γράφημα 4.4.1(β) κατά τη συσχέτιση των αποτελεσμάτων των κανόνων OAR και των ακτινογραφιών, ο κανόνας διάγνωσης OAR σε 76/147 (51,7%,) περιπτώσεις οδήγησε σε έγκυρη διάγνωση, εκ των οποίων οι 35/147 (23,8%) ασθενείς παρουσίαζαν κάταγμα και έχριζαν άμεσης περίθαλψης και ίσως χειρουργικής αντιμετώπισης (θετικό OAR – θετική ακτινογραφία (αληθώς θετικά αποτελέσματα) και οι άλλοι 41/147 (27,89%) ασθενείς που η κάκωση τους ήταν ήσσονος σημασίας (αρνητικό OAR - αρνητική ακτινογραφία (αληθώς αρνητικά αποτελέσματα)).



Ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση στην οποία το αποτέλεσμα των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR ήταν θετικό, και ως εκ τούτου ο ασθενής έχριζε άμεσης ιατρικής περίθαλψης και έπρεπε να παραπεμφθεί σε περαιτέρω ακτινοδιαγνωστικές εξετάσεις, αλλά η ακτινογραφία ήταν αρνητική δίχως παθολογικά ευρήματα, υποδεικνύοντας ότι ο ασθενής δεν είχε υποστεί σοβαρή κάκωση (θετικό OAR-αρνητική ακτινογραφία (ψευδώς θετικά αποτελέσματα)). Ο αριθμός των ψευδώς θετικών περιπτώσεων ήταν 69/147 (46,93%).

Το πιο σημαντικό όμως είναι πως 2/147 (1,36%) περιπτώσεις εμφάνισαν ψευδώς αρνητικό αποτέλεσμα διάγνωσης (false-negative cases). Σε αυτή την περίπτωση οι ασθενείς είχαν υποστεί κλινικά σημαντικό κάταγμα η οποία φάνηκε εκ των υστέρων με χρήση ακτινογραφίας αλλά το αποτέλεσμα του OAR κανόνα ήταν αρνητικό. Γεγονός μείζονος σημασία διότι αν η διάγνωση βασιζόταν αποκλειστικά στο αποτέλεσμα των κανόνων OAR δύο ασθενείς θα λάμβαναν λανθασμένη αντιμετώπιση θέτοντας τους σε κίνδυνο.

#### OAR \* ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ Crosstabulation

Count

|       |      | ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ |      | Total |
|-------|------|--------------|------|-------|
|       |      | ΑΡΝΗ         | ΘΕΤΙ |       |
| OAR   | ΑΡΝΗ | 41           | 2    | 43    |
|       | ΘΕΤΙ | 69           | 35   | 104   |
| Total |      | 110          | 37   | 147   |

Πίνακας 4.4.1(δ)

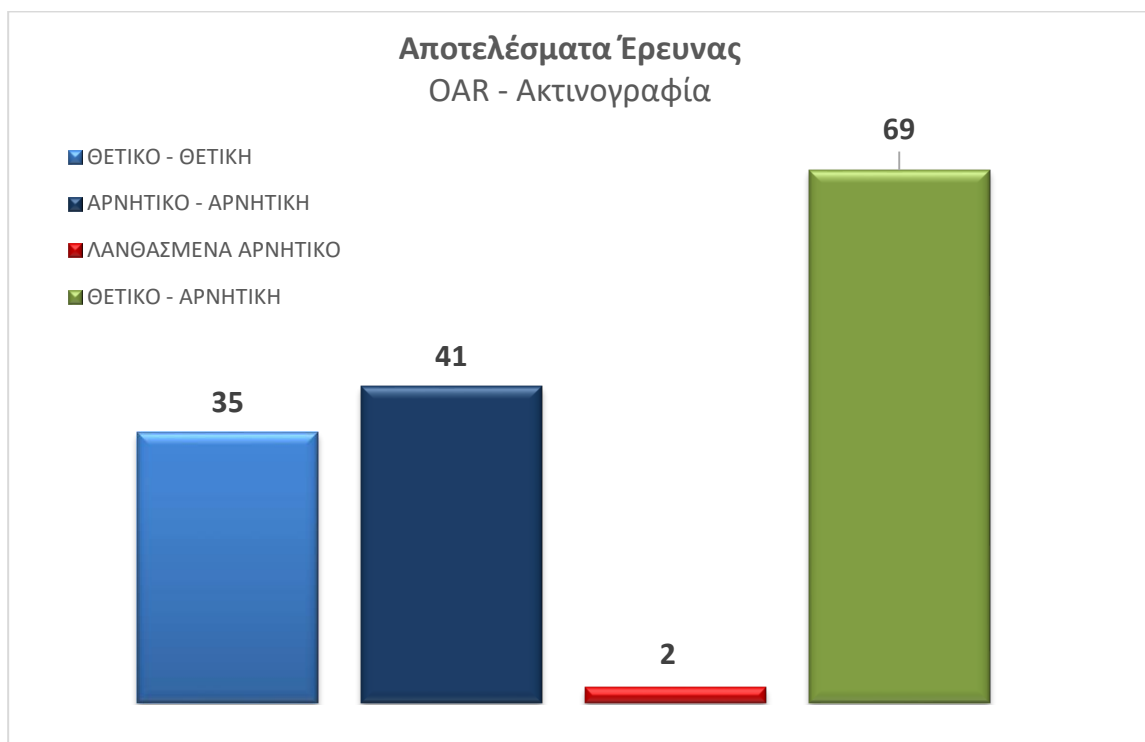
#### Chi-Square Tests

|                                    | Value               | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 13,586 <sup>a</sup> | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 12,090              | 1  | ,001                              |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 16,844              | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                     |    |                                   | ,000                 | ,000                 |
| N of Valid Cases                   | 147                 |    |                                   |                      |                      |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,82.

b. Computed only for a 2x2 table

Πίνακας 4.4.1(ε)



Γράφημα 4.4.1 (β) – Απεικόνιση αποτελεσμάτων OAR και ακτινογραφίας X

Στον πίνακα 4.4.1(ε) παρατίθενται τα αποτελέσματα του Chi-Square Tests ( $\chi^2$  τεστ) μέσω του οποίου ελέγχεται η ανεξαρτησία δύο μεταβλητών που είναι κατηγορικές και η ύπαρξη συσχέτισης (μονοπαραγοντική ανάλυση). Ο έλεγχος αυτός είναι ένα μέτρο που δείχνει αν οι μεταβλητές συσχετίζονται ή όχι, δηλαδή δεν αναφέρεται στο ποσοστό συσχέτισης αλλά παρά μόνο στην ύπαρξη ή όχι κάποιας συσχέτισης (Χαλικιάς Μ και συν., 2015). Από τον πίνακα διαπιστώνεται (πίνακα 4.4.1(ε)) ότι η μηδενική υπόθεση μπορεί να απορριφθεί ( $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ ) άρα υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των κανόνων OAR και των ακτινογραφιών. Συνεπώς αποδεικνύεται η ερευνητική υπόθεση ότι οι κανόνες OAR μπορούν να μειώσουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών σε κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός.

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω αποτελέσματα και την απόδειξη συσχέτισης των μεταβλητών μπορεί να πραγματοποιηθεί η εφαρμογή των παρακάτω τύπων:

Ευαισθησία = (αληθώς θετικά / (αληθώς θετικά + ψευδώς αρνητικά))

Ειδικότητα = (αληθώς αρνητικά / (αληθώς αρνητικά + ψευδώς θετικά))

Θετική Προγνωστική αξία = (αληθώς θετικά / (αληθώς θετικά + ψευδώς θετικά))

Αρνητική Προγνωστική Αξία = (αληθώς αρνητικά / (αληθώς αρνητικά + ψευδώς αρνητικά))

Διαγνωστική Ακρίβεια = (αληθώς θετικά + αληθώς αρνητικά) / (αληθώς αρνητικά + ψευδώς θετικά + ψευδώς αρνητικά + αληθώς αρνητικά))

Ο λόγος θετικής πιθανότητας = (ευαισθησία / (1- ειδικότητα))

Ο λόγος αρνητικής πιθανότητας = ((1-ευαισθησία) / ειδικότητα)

Όπως φαίνεται στον πίνακα 4.1.1(στ) η ευαισθησία των κανόνων OAR για την ανίχνευση καταγμάτων ποδοκνημικής και μέσου ποδός υπολογίστηκε 94,6% (95% CI), η ειδικότητα 37,27% (95% CI), η τιμή αρνητικής προγνωστικής αξίας 0,953 (95,35%) (95% CI), η τιμή θετικής προγνωστικής αξίας 0,33 (33,65%) (95% CI), ο λόγος θετικής πιθανότητας 1,53 (95% CI), ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,13 (95% CI). Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων υπολογίστηκε 51,7% (95% CI) και το ποσοστό μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών 29,25% με επιπολασμό καταγμάτων 25,17% (95% CI).

| Στατιστικά Αποτελέσματα OAR      | Ποσοστό (95% CI). |
|----------------------------------|-------------------|
| Ευαισθησία                       | 94,6%             |
| Ειδικότητα                       | 37,27%            |
| Αρνητική προγνωστική αξία        | 95,35% (0,953)    |
| Θετική προγνωστική αξία          | 33,65% (0,3365)   |
| Λόγος αρνητικής πιθανότητας      | 0,13              |
| Λόγος θετικής πιθανότητας        | 1,53              |
| Διαγνωστική ακρίβεια             | 51,7%             |
| Μείωση περιπτώσεων ακτινογραφιών | 29,25%            |

Πίνακας 4.4.1 (στ) - Στατιστικά αποτελέσματα κανόνων OAR

Για να θεωρείται ένας κανόνας κλινικής πρόγνωσης έγκυρος και να χρησιμοποιηθεί για την απόκλιση καταγμάτων είναι σημαντικό να παρουσιάζει υψηλή

ευαισθησία, χαμηλό λόγο αρνητικής πιθανότητας και υψηλή αρνητική προγνωστική αξία (Barelds et al., 2017 ; Shapiro, 2006). Οι κανόνες OAR παρουσιάζουν επαρκείς τις παραπάνω τιμές για να θεωρούνται έγκυροι αλλά βρέθηκε χαμηλή ειδικότητα και μέτριο ποσοστό διαγνωστικής ακρίβειας διότι παρουσίασαν ένα υψηλό ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων που αντιστοιχεί στο 46,93% (69/147) σχεδόν στους μισούς ασθενείς.

#### 4.4.2 Συσχέτιση OAR με HADS και EQ-5D

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η συσχέτιση των αποτελεσμάτων των κανόνων OAR με αυτά της κλίμακας HADS και της κλίμακας EQ-5D. Από τους 147 ασθενείς οι 89 (60,55) παρουσίαζαν αρνητική HADS ενώ οι 58 (39,5%) θετική (Πίνακας 4.4.2(α)). Ακόμα 124/147 (84,4%) παρουσίαζαν φυσιολογικό αποτέλεσμα στην κλίμακα EuroQol ενώ 23/ 147 (23%) μη φυσιολογικό αποτέλεσμα (Πίνακας 4.4.2(β)).

**HADS**

|            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid APNH | 89        | 60,5    | 60,5          | 60,5               |
| ΘΕΤΙ       | 58        | 39,5    | 39,5          | 100,0              |
| Total      | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

Πίνακας 4.4.2(α)

**EuroQol**

|              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid NORMAL | 124       | 84,4    | 84,4          | 84,4               |
| UBNORMAL     | 23        | 15,6    | 15,6          | 100,0              |
| Total        | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

Πίνακας 4.4.2(β)

Όπως φαίνεται στον πίνακα 4.4.2(γ) και στο γράφημα 4.4.2 απεικονίζεται η συσχέτιση της κλίμακας άγχους / κατάθλιψης HADS με το διαγνωστικό κανόνα OAR. Οι δύο

κλίμακες αυτές παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση όπως αποδεικνύεται στον πίνακα 4.4.2(δ) που παρατίθενται τα αποτελέσματα του Chi-Square Tests ( $\chi^2$  τεστ) μέσω του οποίου ελέγχεται η ανεξαρτησία δύο μεταβλητών που είναι κατηγορικές και η ύπαρξη συσχέτισης (μονοπαραγοντική ανάλυση) (Χαλικιάς Μ και συν., 2015). Από τον πίνακα διαπιστώνεται (πίνακα 4.4.2(δ)) ότι η μηδενική υπόθεση μπορεί να απορριφθεί ( $p$ -value = 0,00 < 0,05) άρα υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των κανόνων OAR και των αποτελεσμάτων της κλίμακας HADS. Συνεπώς αποδεικνύεται η ερευνητική υπόθεση ότι οι κανόνες OAR εάν συνδυαστούν με τη κλίμακα HADS και EuroQol μπορούν να μειώσουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών σε κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός.

#### OAR \* HADS Crosstabulation

Count

|       |      | HADS |      | Total |
|-------|------|------|------|-------|
|       |      | APNH | ΘETI |       |
| OAR   | APNH | 40   | 3    | 43    |
|       | ΘETI | 49   | 55   | 104   |
| Total |      | 89   | 58   | 147   |

Πίνακας 4.4.2 (γ)

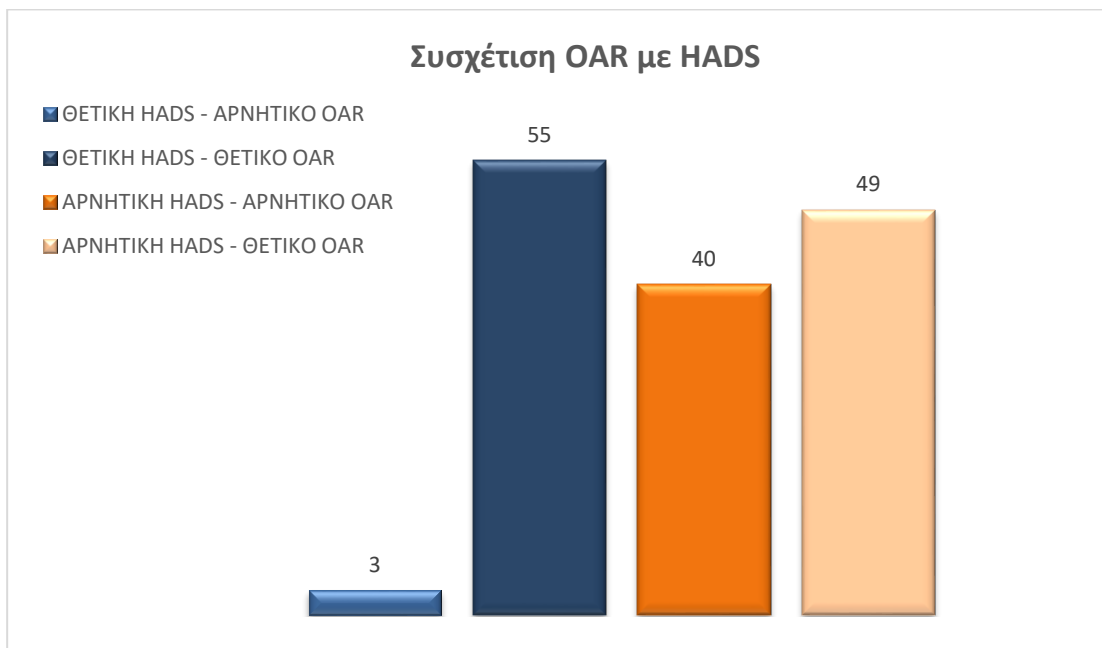
#### Chi-Square Tests

|                                    | Value               | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 26,840 <sup>a</sup> | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 24,952              | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 31,609              | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                     |    |                                   | ,000                 | ,000                 |
| N of Valid Cases                   | 147                 |    |                                   |                      |                      |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,97.

b. Computed only for a 2x2 table

Πίνακας 4.4.2(δ)



Γράφημα 4.4.2 – Συσχέτιση OAR με HADS

Πιο αναλυτικά σημαντικό εύρημα είναι πως η πλειοψηφία των ασθενών το 94,83% (55/58) όπου βρέθηκε ως θετική σύμφωνα με το διαγνωστικό έλεγχο των κανόνων OAR παρουσίαζαν και θετική κλίμακα άγχους/ κατάθλιψης HADS, δηλαδή παρουσίαζαν παθολογική κατάσταση ψυχικής υγείας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πως οι 55 ασθενείς με θετική HADS και θετικό OAR, και οι 55 είχαν αρνητικές ακτινογραφίες.

Επομένως, παρατηρείται ότι σε περίπτωση που ο ασθενής έχει άγχος είτε/και κατάθλιψη, αυτό οδηγεί στο να βρεθεί θετικός στο διαγνωστικό έλεγχο των κανόνων OAR λόγω απαισιοδοξίας του ίδιου του ασθενή για τη φύση και τη σοβαρότητα του τραυματισμού του. Από τα γραφήματα 4.4.1(β) και 4.4.2 συμπεραίνεται ότι 55 από τους 69 ασθενείς με θετικό OAR αλλά αρνητική ακτινογραφία επηρεάστηκαν άμεσα από το άγχος και την κακή ψυχολογία δημιουργώντας λανθασμένο συμπέρασμα ότι αποτελούν επείγον περιστατικό με αποτέλεσμα να αυξηθεί σημαντικά ο αριθμός ψευδώς θετικών περιστατικών.

Τα άλλα 3 περιστατικά που διαγνώστηκαν με κατάθλιψη/άγχος μέσω της κλίμακας HADS, αντιστοιχεί στο 5,18% (3/58) του συνόλου των ασθενών, παρουσίαζαν αρνητικό OAR. Οι πιο σημαντικές περιπτώσεις όμως αποτελούν τα 2 περιστατικά εκείνα που παρουσιάστηκαν στο γράφημα 4.4.1(β) ως ψευδώς αρνητικά περιστατικά. Εάν αυτές οι δύο περιπτώσεις εξετασθούν εκτενέστερα και

συμπεριληφθούν και τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου EQ-5D (Quality of Life Assessment), παρατηρείται πως και οι δύο ασθενείς χαρακτηρίστηκαν ως περιπτώσεις με χαμηλή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής κάτω του μέσου (Ubnormal cases) και συμπεριλαμβάνονται στις 23/147 περιπτώσεις που υπολογίστηκαν με μη φυσιολογικό αποτέλεσμα EuroQoI (Πίνακας 4.4.2(β)). Συνεπώς διεξάγεται το συμπέρασμα πως η χαμηλή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής σε συνδυασμό με την παρουσία κατάθλιψης/άγχους οδήγησε τους ασθενείς σε μία άρνηση της κρισιμότητας της κατάστασής τους, για αυτό και παρατηρείται ότι ο κανόνας OAR ήταν αρνητικός αλλά η ακτινογραφία θετική.

Στις περιπτώσεις όπου η κλίμακα άγχους/κατάθλιψης HADS ήταν αρνητική παρατηρήθηκε ότι οι ασθενείς αντιδρούν πιο «αντικειμενικά» στο διαγνωστικό κανόνα OAR, από τη στιγμή που 49/89 (55,06%) εμφάνισαν θετικό OAR και 40/89 (44,95%) αρνητικό OAR. Αξίζει να σημειωθεί ότι 13/89 (14,61%) ασθενείς με αρνητική HADS είχαν εμφανίσει θετικό OAR και αρνητική ακτινογραφία. Όλοι οι υπόλοιποι ασθενείς εκτιμήθηκαν ορθά από τον κανόνα OAR (αρνητικό OAR – αρνητική ακτινογραφία είτε θετικό OAR – θετική ακτινογραφία).

Συνεπώς όπως παρουσιάζονται στον πίνακα 4.4.2(ε) σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης με τη χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR διαγνώστηκαν ορθά 76/147 (51,7%) περιπτώσεις ασθενών, εκ των οποίων οι 35/76 παρουσίαζαν αρνητικό αποτέλεσμα των κανόνων OAR και αρνητική ακτινογραφία και οι 41/76 θετικό αποτέλεσμα OAR και θετική ακτινογραφία. Όταν όμως οι κανόνες OAR συνδυάστηκαν με την κλίμακα άγχους/ κατάθλιψης HADS διαγνώστηκαν ακόμα 55/147 (37,42%) ασθενείς οι οποίοι παρουσίαζαν θετική κλίμακα HADS και θετικό OAR γεγονός που οδηγεί τους επιστήμονες υγείας να εξετάσουν εκτενέστερα τις περιπτώσεις αυτές.

Τέλος, αν συμπεριληφθούν και οι 2/147 (1,37%) πιο σημαντικές περιπτώσεις ασθενών που παρουσιάζονται στη μελέτη, αυτοί δηλαδή που διαγνώστηκαν με κλινικά σημαντικό κάταγμα και δεν αξιολογήθηκαν σωστά από τους διαγνωστικούς κανόνες πρόγνωσης OAR και συνδυαστούν με τα αποτελέσματα της κλίμακας HADS και της κλίμακας EuroQoI, παρουσίασαν θετική HADS, αρνητικό OAR, θετική ακτινογραφία και χαμηλή ποιότητα ζωής. Το επιστημονικό προσωπικό αν λάμβανε όλα αυτά τα στοιχεία υπόψη του θα διεξαγόταν το συμπέρασμα πως η χαμηλή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής σε συνδυασμό με την παρουσία

κατάθλιψης/άγχους οδήγησε τους ασθενείς σε μία άρνηση της κρισιμότητας της κατάστασής τους και χρήζουν περαιτέρω εξέτασης με αποτέλεσμα να οδηγούνταν σε σωστή διάγνωση. Συνεπώς ο συνδυασμός των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR με τα αποτελέσματα των κανόνων HADS και EQ-5D οδήγησε σε ορθή γνωμάτευση 133/147 (90,48%) περιπτώσεις αυξάνοντας σημαντικά την αξιοπιστία των κανόνων OAR που ανέχεται σε ποσοστό 89,11% (CI 95%). Ακόμα ο συνδυασμός των τριών αυτών εργαλείων μηδένισε τα ψευδώς θετικά και τα ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα, ελαχιστοποίησε τη χρήση των ακτινογραφιών στο χώρο των τμημάτων επειγόντων περιστατικών για κακώσεις για κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός έχοντας λοιπόν ορθή γνωμάτευση σε 147/147 περιπτώσεις εκτινάσσοντας την ευαισθησία των κανόνων OAR στο 100%.

| Ορθή γνωμάτευση με OAR  |           | Ορθή γνωμάτευση με OAR και κλίμακας HADS     |            |
|---|-----------|--|------------|
| Αρνητικό OAR – Αρνητική ακτινογραφία  | 35        | Θετική HADS – Θετικό OAR                     | 55         |
| Θετικό OAR – Θετική ακτινογραφία  | 41        | Ορθή γνωμάτευση με OAR                       | 76         |
| <b>Σύνολο</b>   | <b>76</b> | <b>Σύνολο</b>                                | <b>131</b> |
| <b>Ορθή γνωμάτευση με τη χρήση του OAR, της κλίμακας HADS και του EQ – 5D</b> |           |  |            |
| Θετική HADS – Αρνητικό OAR – Θετική Ακτινογραφία – Χαμηλό Βιοτικό Επίπεδο     |           |  | 2          |
| <b>Σύνολο Αξιόπιστης Γνωμάτευσης</b>  |           | <b>Ευαισθησία 100%</b>                       |            |
|   |           | <b>133/147 ασθενείς – 89,11 % Αξιοπιστία</b> |            |

Πίνακας 4.4.2 (ε)– Συγκεντρωτική ανάλυση αποτελεσμάτων έρευνας



## 4.5 Ψευδώς αρνητικές περιπτώσεις

Οι κανόνες OAR από το συνολικό αριθμό καταγμάτων όπου ανερχόταν σε 37 αξιολόγησαν σωστά τα 35 κατάγματα. Δύο περιπτώσεις ασθενών εμφάνισαν ψευδώς αρνητικό αποτέλεσμα διάγνωσης (false-negative cases) ενώ είχαν υποστεί σοβαρή κάκωση η οποία φάνηκε εκ των υστέρων με χρήση ακτινογραφίας αλλά το αποτέλεσμα του OAR κανόνα ήταν αρνητικό. Συνεπώς οι ασθενείς παρουσίαζαν κλινικά σημαντικό κάταγμα και αν η αξιολόγηση βασιζόταν αποκλειστικά και μόνο στα αποτελέσματα των κανόνων OAR δεν θα διαγιγνωσκόταν σωστά και δεν θα λάμβαναν οι ασθενείς την κατάλληλη αντιμετώπιση και θεραπεία.

Παρακάτω θα αναλυθούν οι δύο περιπτώσεις αυτές ώστε να συνυπολογισθούν όλοι οι παράμετροι.

### Περίπτωση 1<sup>η</sup>

Το πρόσωπο της πρώτης ψευδώς αρνητικής περίπτωσης αποτελεί ένας άνδρας 89 ετών ο οποίος προσήλθε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με αναφερόμενη κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης. Τα συμπτώματα που ανέφερε ήταν ένας γενικευμένος πόνος στην περιοχή της ποδοκνημικής χαμηλής έντασης και οίδημα. Κατά την περιγραφή του μηχανισμού κάκωσης δήλωσε πως κατά τις αγροτικές εργασίες <<γύρισε το πόδι του>> πατώντας σε ανώμαλο έδαφος και πως έπειτα από αυτό συνέχισε να εργάζεται παρόλο που αισθανόταν μια ενόχληση. Σύμφωνα με τις δηλώσεις του δεν πίστευε πως ο τραυματισμός του χρειαζόταν περεταίρω αντιμετώπιση αλλά επέμενε αρκετά η οικογένεια του και για αυτό είχαν μεσολαβήσει 72 ώρες από την ώρα του συμβάντος μέχρι την εξέταση.

Κατά την κλινική αξιολόγηση του από τον ορθοπεδικό χειρουργό ιατρό με την εφαρμογή των κανόνων OAR παρουσίαζε πόνο ευρύτερα στη ζώνη των σφυρών αλλά όχι πόνο και αυξημένη ευαισθησία στην περιοχή 6 εκ από το περιφερικό τμήμα της κνήμης ή της περόνης, στο σκαφοειδές και στη βάση του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου. Ακόμα δεν παρουσίαζε ανικανότητα μεταφοράς βάρους στο πάσχον μέλος για τέσσερα βήματα καθώς προσήλθε στα τμήματα επειγόντων περιστατικών περπατώντας

παρουσιάζοντας μια ελαφριά χωλότητα. Μια ακόμα πληροφορία είναι πως οδήγησε ο ίδιος το αυτοκίνητο του ως το Γενικό Νοσοκομείο Άργους. Συνεπώς σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα το αποτέλεσμα των κανόνων OAR ήταν αρνητικό και ο ασθενής δεν χρειαζόταν περεταίρω αξιολόγηση.

Έπειτα παραπέμφθηκε σε ακτινογραφία (αμφάς και προφίλ) για την περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός όπου στη συνέχεια αξιολογήθηκαν από έναν ακτινολόγο ιατρό και έναν ορθοπεδικό χειρουργό και συγκρίθηκαν με τα αποτελέσματα των κανόνων OAR όπου τα αντέκρουαν. Σύμφωνα με τα ευρήματα της ακτινογραφίας ο ασθενής παρουσίαζε κλινικά σημαντικό κάταγμα στην περιοχή 6 εκ από το περιφερικό τμήμα της περόνης (εικόνα 4.5(α)) και οι κανόνες OAR δεν διέγνωσαν σωστά. Γεγονός που μειώνει την ευαισθησία και διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR.



Εικόνα 4.5(α) - Κάταγμα έξω σφυρού

Βέβαια υπάρχουν κάποιες πληροφορίες που είναι απαραίτητο να συυπολογισθούν όπως ότι ο ασθενής ήταν διαβητικός ινσουλινοεξαρτώμενος και τα αποτελέσματα της Κλίμακας Άγχους και Κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) και της κλίμακας το EuroQol (European quality of life, EQ-5D).

Πιο συγκεκριμένα έπειτα από την κλινική αξιολόγηση του ορθοπεδικού ιατρού δόθηκαν στον ασθενή οι προαναφερθείσες κλίμακες ώστε να συμπληρωθούν από τον ίδιο. Ο ασθενής δήλωσε πως ήταν χαμηλού μορφωτικού επιπέδου και πως δεν θα κατάφερνε να απαντήσει τα ερωτήματα. Βέβαια έπειτα από παρότρυνση του επιστημονικού προσωπικού συμπλήρωσε τις κλίμακες λέγοντας πως πρόκειται για δύο απλά και κατανοητά εργαλεία.

Ο ασθενής συμπλήρωσε πρώτα την κλίμακα HADS απαντώντας στα 14 λήμματα, εκ των οποίων τα μισά εκτιμούσαν το άγχος (HADS-A) και τα άλλα μισά την κατάθλιψη (HADS-D). Η βαθμολογία σύμφωνα με τις απαντήσεις του ήταν 14 μια τιμή που θεωρείται παθολογική διότι σύμφωνα με τους Zigmond & Snaith (1983) τα ερωτηματολόγια που αποδίδουν βαθμολογία >11 θεωρούνται παθολογικές περιπτώσεις (Zigmond & Snaith 1983). Συνεπώς η κλίμακα HADS βρέθηκε θετική για την ύπαρξη παθολογικής ψυχικής υγείας.

Στη συνέχεια συμπλήρωσε την κλίμακα EuroQol (European quality of life, EQ-5D) απαντώντας σε ερωτήσεις που αναφέρονται στην κινητικότητα, στην αυτοεξυπηρέτηση, στις συνήθειες δραστηριότητες, στον πόνο-δυσφορία και στο άγχος-κατάθλιψη. Οι απαντήσεις του πλησίαζαν την τιμή 2 καθώς συχνά απαντούσε <<κάποια προβλήματα>> και νοητή κατάσταση υγείας του περιγράφεται με (22222), που σημαίνει υπάρχουν κάποια πρόβλημα όσον αφορά στην κινητικότητα, την αυτοεξυπηρέτηση, τις συνήθειες δραστηριότητες, τον πόνο και το άγχος (Gray et al., 2013). Στην οπτική αναλογική κλίμακα (visual analogue scale, VAS) που παρουσιάζεται υπό τη μορφή ενός «θερμομέτρου υγείας» στο ερώτημα <<πως είναι η υγεία σας σήμερα>> με τιμές από 0=χειρότερη νοητή υγεία μέχρι 100=άριστη νοητή υγεία απάντησε VAS=40 μια τιμή κάτω του μετρίου. Το συμπέρασμα για τον ασθενή αυτό σύμφωνα με την κλίμακα EuroQol τον κατέταξε σε μια κατάσταση μη φυσιολογική.

Συνεπώς αν συνυπολογισθούν η παθολογική ψυχική υγεία και η χαμηλή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής του ασθενούς σε συνδυασμό με τη γενικότερη κατάσταση υγείας του, που πιθανόν να έπασχε από διαβητική νευροπάθεια, η αποτυχία ορθής διάγνωσης των κανόνων OAR να μην οφείλεται στην χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια αλλά στους προαναφερόμενους παράγοντες. Έτσι εάν κατά την κλινική εξέταση λαμβάνονταν υπόψη όλα τα στοιχεία οι επιστήμονες υγείας

θα έπρεπε να καταλήξουν στο συμπέρασμα πως ο ασθενής αυτός έχρηζε διαφορετικής και πιο ολιστικής θεραπευτικής αντιμετώπισης.

### Περίπτωση 2<sup>η</sup>

Η δεύτερη περίπτωση ασθενούς πρόκειται για έναν άνδρα 58 ετών όπου το επάγγελμα του ήταν οικοδόμος. Προσήλθε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με αναφερόμενη οξεία κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης όπου είχε συμβεί μιάμιση μέρα πριν (36 ώρες). Ο ασθενής ανέφερε πως κατά τη διάρκεια της εργασίας του έπεσε από ένα σημαντικό ύψος ένα βαρύ αντικείμενο και παρά τις προσπάθειες του να το αποφύγει προσγειώθηκε επάνω στο πόδι του. Εκείνη τη στιγμή πόνεσε αρκετά αλλά του έβαλε πάγο και το έδεσε με ένα κομμάτι ύφασμα και συνέχισε την εργασία του.

Τα συμπτώματα του ήταν διάχυτος πόνος στην περιοχή του μέσου ποδός, οίδημα και εκχύμωση. Παρά την κλινική εικόνα αυτή ο ασθενής κατά την κλινική αξιολόγηση από τον ορθοπεδικό ιατρό δεν παρουσίαζε πόνο και αυξημένη ευαισθησία στην περιοχή 6 εκ από το περιφερικό τμήμα της κνήμης ή της περόνης, στο σκαφοειδές και στη βάση του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου. Όπως και στην πρώτη περίπτωση που αναφέρθηκε έτσι και σε αυτή ο ασθενής προσήλθε μόνος του στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με το αυτοκίνητο του, με συνέπεια να μην παρουσιάζει ανικανότητα μεταφοράς του βάρους του για τέσσερα βήματα. Έτσι το συμπέρασμα των κανόνων OAR ήταν αρνητικό γεγονός που σημαίνει πως ο ασθενής δεν παρουσίαζε κλινικά σημαντικό κάταγμα.

Έπειτα παραπέμφθηκε σε ακτινογραφία (αμφάς και προφίλ) για την περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός όπου στη συνέχεια αξιολογήθηκαν από έναν ακτινολόγο ιατρό και έναν ορθοπεδικό χειρουργό και συγκρίθηκαν με αυτά τα αποτελέσματα των κανόνων OAR. Σύμφωνα με τα ευρήματα της ακτινογραφίας ο ασθενής παρουσίαζε κλινικά σημαντικό κάταγμα στο φύμα του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου (εικόνα 4.5(β)) και οι κανόνες OAR δεν εκτίμησαν σωστά τη σοβαρότητα της κατάστασης.



Εικόνα 4.5(β) - Κάταγμα 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου

Πριν παρατεθούν τα αποτελέσματα της κλίμακας HADS και EuroQol αξίζει να σημειωθεί πως ο ασθενής παρουσίαζε έλλειψη συνεργασίας με το επιστημονικό προσωπικό και ζητούσε από τον ιατρό να τον παραπέμψει σε ακτινογραφία διότι ήταν ο μόνος τρόπος να διεξαχθούν ορθά αποτελέσματα. Ακόμα ανέφερε διαρκώς τη δυσχερή οικονομική κατάσταση στην οποία βρισκόταν και πως έπρεπε να επιστρέψει σύντομα στην εργασία του ώστε να μην χάσει το ημερομίσθιο του διότι είχε παραμείνει αρκετή ώρα στην αίθουσα αναμονής μέχρι να εξετασθεί.

Στη συνέχεια συμπλήρωσε την κλίμακα HADS όπου τα επτά μισά λήμματα εκτιμούσαν το άγχος (HADS-A) και τα άλλα επτά την κατάθλιψη (HADS-D). Η βαθμολογία σύμφωνα με τις απαντήσεις του ήταν 15 μια τιμή που θεωρείται παθολογική διότι σύμφωνα με τους Zigmond & Snaith (1983) τα ερωτηματολόγια που αποδίδουν βαθμολογία >11 θεωρούνται παθολογικές περιπτώσεις (Zigmond & Snaith 1983). Συνεπώς η κλίμακα HADS βρέθηκε θετική για την ύπαρξη παθολογικής ψυχικής υγείας γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τη διεγερτική συμπεριφορά του.

Έπειτα συμπλήρωσε την κλίμακα EuroQol (European quality of life, EQ-5D) απαντώντας σε ερωτήσεις που αναφέρονται στην κινητικότητα, στην αυτοεξυπηρέτηση, στις συνήθειες δραστηριότητες, στον πόνο-δυσφορία και στο άγχος-κατάθλιψη. Οι απαντήσεις του δημιούργησαν τη νοητή κατάσταση υγείας του

περιγράφεται με (11132) όσον αφορά στην κινητικότητα, την αυτοεξυπηρέτηση, τις συνήθειες δραστηριότητες, τον πόνο και το άγχος αντίστοιχα (Gray et al., 2013). Στην οπτική αναλογική κλίμακα (visual analogue scale, VAS) που παρουσιάζεται υπό τη μορφή ενός «θερμομέτρου υγείας» στο ερώτημα <<πως είναι η υγεία σας σήμερα>> με τιμές από 0=χειρότερη νοητή υγεία μέχρι 100=άριστη νοητή υγεία απάντησε VAS=20 μια τιμή αρκετά κάτω του μετρίου διότι όπως ανέφερε ο ίδιος αισθάνεται αρκετά κουρασμένος και ψυχολογικά πιεσμένος. Το συμπέρασμα για τον ασθενή αυτό σύμφωνα με την κλίμακα EuroQol τον κατέταξε σε μια κατάσταση μη φυσιολογική.

Συμπερασματικά λοιπόν οι δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις, όπου σύμφωνα με τους κανόνες OAR ήταν αρνητικές αποκλείοντας την ύπαρξη κλινικά σημαντικού κατάγματος, στη συνέχεια διαπιστώθηκε το αντίθετο βάσει των ευρημάτων από τις ακτινογραφίες. Αν συνυπολογίζονταν όμως η παθολογική ψυχική υγεία, η πτωχή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής και οι συνυπάρχουσες παθολογίες των ασθενών ενδεχομένως οι επιστήμονες υγείας να αντιλαμβάνονταν πως οι ασθενείς χρειάζονται μια πιο ολιστική αντιμετώπιση. Συνεπώς οι κανόνες OAR αν συνδυάζονταν πάντοτε με τις κλίμακες HADS και EuroQol η αξιοπιστία τους θα αυξανόταν σημαντικά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σύμφωνα με τις τρέχουσες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες το επιστημονικό προσωπικό αντιμετωπίζει την αυξανόμενη πίεση για την παροχή κατάλληλης υγειονομικής περίθαλψης με το μικρότερο δυνατό κόστος. Συνεπώς όλο και περισσότερες έρευνες πραγματοποιούνται για την απόδειξη της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων κλινικής πρόγνωσης με στόχο να αποφθεχθεί ο κλασικός τρόπος διαχείρισης των κακώσεων της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Barelds et al., 2017). Είναι πολύ σημαντικό οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης να παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα ώστε οι επιστήμονες υγείας να είναι σίγουροι πως θα παρέχουν στους ασθενείς του την καλύτερη θεραπευτική αντιμετώπιση.

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, έχει διεξαχθεί ένας μεγάλος όγκος μελετών για τη θέσπιση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης με στόχο την μείωση της χρήσης της ακτινογραφίας σε κακώσεις της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός. Γεγονός που συμβάλλει ώστε να μειωθεί σημαντικά η υπέρμετρη έκθεση των ασθενών σε ακτινοβολία, η καθυστέρηση της διαχείρισης του τραυματισμού, η μείωση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης και του χρόνου παραμονής των ασθενών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών (Bairstow et al., 2010).

Ένα από τα πιο αξιόπιστα και συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία διάγνωσης αποτελεί η χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης της Οτάβα - OAR - Ottawa Ankle Rules έχοντας ως στόχο το διαχωρισμό των ασθενών εκείνων που παρουσιάζουν υψηλή πιθανότητα ύπαρξης κατάγματος έπειτα από οξύ τραυματισμό της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Tiemstra, 2012).

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης επιβεβαιώνουν την εγκυρότητα των κανόνων OAR και προτείνουν πως θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν επαρκώς στον ελληνικό πληθυσμό. Πιο συγκεκριμένα οι κανόνες OAR εφαρμόστηκαν σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα ασθενών (147) διαφόρων ηλικιών (17-89 έτη) και των δύο φύλλων με οξεία κάκωση της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός εκ των οποίων οι 37 παρουσίαζαν κλινικά σημαντικό κάταγμα και βάσει των κανόνων OAR μόνο δύο κατάγματα δε διαγνώστηκαν σωστά. Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω αποτελέσματα η ευαισθησία των κανόνων OAR για την ανίχνευση καταγμάτων

ποδοκνημικής και μέσου ποδός υπολογίστηκε 94,6% (95% CI), η ειδικότητα 37,27% (95% CI), η αρνητική προγνωστική αξία 0,953 (95,35%) (95% CI), η θετική προγνωστική αξία 0,33 (33,65%) (95% CI), ο λόγος θετικής πιθανότητας 1,53 (95% CI), ο λόγος αρνητικής πιθανότητας 0,13 (95% CI), η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων υπολογίστηκε 51,7% (95% CI). Το ποσοστό μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών στον ελληνικό πληθυσμό βρέθηκε 29,25% (95% CI) με επιπολασμό καταγμάτων 25,17%.

Τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης επιβεβαιώνουν την προηγούμενη που είχε πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα λίγα χρόνια νωρίτερα από τους Spanos et al. (2014) οι οποίοι υπολόγισαν την ευαισθησία 94,12%, την ειδικότητα 37,65%, και τη μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών κατά 28,57% (Spanos et al., 2014). Σε παρεμφερή συμπεράσματα είχαν καταλήξει και οι Paracostas et al (2001) όπου στην μελέτη τους συμμετείχαν Έλληνες αθλητές και βρέθηκε 100% η ευαισθησία του ερωτηματολογίου OAR τόσο στην περιοχή της ποδοκνημικής όσο και του μέσου ποδός με πιθανή μείωση των ακτινογραφιών κατά 28,7% (Paracostas et al 2001).

Ακόμα στην παρούσα μελέτη οι κανόνες OAR συνδυάστηκαν με τη χρήση της κλίμακα άγχους και κατάθλιψης στο Γενικό Νοσοκομείο (HADS) και ενώ αρχικά οι κανόνες OAR διέγνωσαν ορθά 76/147 (51,7%) περιπτώσεις ασθενών, εκ των οποίων οι 35/76 παρουσίαζαν αρνητικό αποτέλεσμα των κανόνων OAR και αρνητική ακτινογραφία και οι 41/76 θετικό αποτέλεσμα OAR και θετική ακτινογραφία, στη συνέχεια όταν συμπεριλήφθησαν τα αποτελέσματα της κλίμακας HADS διαγνώστηκαν ακόμα 55/147 (37,42%) ασθενείς οι οποίοι παρουσίαζαν θετική κλίμακα HADS και θετικό OAR γεγονός που οδηγεί τους επιστήμονες υγείας να εξετάσουν εκτενέστερα τις περιπτώσεις αυτές. Συνυπολογίσθηκαν και τα αποτελέσματα της κλίμακας EuroQol (European quality of life EQ-5D) για τη μέτρηση της κατάστασης υγείας και της ποιότητας ζωής του πληθυσμού στις 2/147 (1,37%) πιο σημαντικές περιπτώσεις ασθενών που παρουσιάζονται στη μελέτη, αυτοί δηλαδή που διαγνώστηκαν με κλινικά σημαντικό κάταγμα και δεν αξιολογήθηκαν σωστά από τους διαγνωστικούς κανόνες πρόγνωσης OAR, παρουσιάζοντας θετική HADS, αρνητικό OAR, θετική ακτινογραφία και χαμηλή ποιότητα ζωής. Συνεπώς ο συνδυασμός των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR με τα αποτελέσματα των κλιμάκων HADS και EQ-5D οδήγησε σε ορθή γνωμάτευση 133/147 (90,48%) περιπτώσεων αυξάνοντας σημαντικά την αξιοπιστία των κανόνων OAR που ανέρχεται σε ποσοστό 89,11% (CI 95%).



Μέσω των Chi-Square Tests ( $\chi^2$  τεστ) ελέγχεται η ανεξαρτησία δύο μεταβλητών που είναι κατηγορικές και η ύπαρξη συσχέτισης (μονοπαραγοντική ανάλυση). Ο έλεγχος αυτός είναι ένα μέτρο που δείχνει αν οι μεταβλητές συσχετίζονται ή όχι, δηλαδή δεν αναφέρεται στο ποσοστό συσχέτισης αλλά παρά μόνο στην ύπαρξη ή όχι κάποιας συσχέτισης (Χαλικιάς Μ και συν., 2015). Από τους πίνακες διαπιστώνεται (πίνακα 4.4.1(ε), 4.42(δ)) ότι η μηδενική υπόθεση μπορεί να απορριφθεί ( $p$ -value = 0,00 < 0,05) άρα υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των κανόνων OAR, των ακτινογραφιών, των αποτελεσμάτων της κλίμακας HADS και EuroQoI. Συνεπώς αποδεικνύεται η ερευνητική υπόθεση ότι οι κανόνες OAR εάν χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά με την κλίμακα HADS και EuroQoI μπορούν να μειώσουν τον περιπτώ αριθμό ακτινογραφιών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών για κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός στον ελληνικό πληθυσμό. Ακόμα ο συνδυασμός των τριών αυτών εργαλείων μηδένισε τα ψευδώς θετικά και τα ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα, ελαχιστοποίησε τη χρήση των ακτινογραφιών στο χώρο των τμημάτων επειγόντων περιστατικών για κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός έχοντας λοιπόν ορθή γνωμάτευση σε 147/147 περιπτώσεις εκτινάσσοντας την ευαισθησία των κανόνων OAR στο 100%.

Το επιστημονικό προσωπικό αν λάμβανε όλα αυτά τα στοιχεία υπόψη του θα αντιλαμβάνονταν πως η χαμηλή σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής σε συνδυασμό με την παρουσία κατάθλιψης/άγχους οδήγησε τους ασθενείς σε μία άρνηση της κρισιμότητας της κατάστασής τους και ότι έχρηζαν περεταίρω εξέτασης με αποτέλεσμα να οδηγούνταν σε σωστή διάγνωση.

Διεξάγεται λοιπόν το συμπέρασμα πως η αξιοπιστία των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR αυξάνεται όταν συνδυάζονται με άλλα κλινικά εργαλεία. Γεγονός που επιβεβαιώνει και την άποψη των Beckenkamp et al. (2017) που σε μια πρόσφατη μετά-ανάλυση τους σχετικά με τη διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR δήλωσαν πως παρά το μεγάλο αριθμό ερευνών που έχουν διεξαχθεί συνεχίζει να υπάρχει ασάφεια γύρω από το θέμα αυτό και πρότειναν είτε την αναδιοργάνωση της δομής των κανόνων OAR είτε τη χρήση τους συνδυαστικά με άλλα εργαλεία (Beckenkamp et al., 2017).

Ενδιαφέρον ακόμα παρουσιάζει η εξάρτηση του γένους του ασθενούς με την γνωμάτευση των κανόνων OAR. Από τους 69 ασθενείς με θετικό OAR και αρνητική ακτινογραφία, οι 34 ήταν άντρες και οι 35 γυναίκες. Επομένως, είναι εμφανές ότι ο

κανόνας διάγνωσης OAR αποτελεί ένα αξιόπιστο εργαλείο ανεξαρτήτως του φύλου του ασθενούς. Όσον αφορά τα δύο ψευδώς αρνητικά περιστατικά, οι ασθενείς ήταν άντρες αλλά το δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό ώστε να γίνει συσχέτιση του γένους του ασθενούς με τα ψευδώς αρνητικά περιστατικά.

Επίσης λόγω του μικρού δείγματος δεν μπορεί να αποτυπωθεί ακριβώς η καταλληλότερη ώρα εφαρμογής των κανόνων OAR. Συνεπώς δεν μπόρεσε να δοθεί απάντηση στις διαφορούμενες απόψεις των Bachmann et al. (2003) και Meena & Gangary (2015) οι οποίοι ισχυρίζονται ότι όταν οι κανόνες OAR εφαρμόζονται σε λιγότερο από 48 ώρες από την ώρα του τραυματισμού η ευαισθησία τους αυξάνεται έναντι των David et al. (2016) που δηλώνουν ότι όταν οι κανόνες OAR εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας μετά τον τραυματισμό, υπερεκτιμάται σημαντικά η ανάγκη για παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο (Bachmann et al., 2003 ; David et al., 2016 ; Meena & Gangary, 2015). Βέβαια στη δεύτερη μελέτη η κλινική αξιολόγηση και η χρήση των κανόνων OAR πραγματοποιήθηκε από καθηγητές και προπονητές και ίσως σε αυτό να οφείλεται ο μεγάλος αριθμός ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων εφόσον από τους 124 ασθενείς παραπέμφθηκαν για ακτινογραφία οι 100, ενώ στην πραγματικότητα μόνο 38 απαιτούσαν περαιτέρω εξέταση. Στην περίπτωση αυτή επιβεβαιώνεται η άποψη των Blackham et al. (2008) όπου ανέφεραν πως κανένα στοιχείο δεν προωθεί τη χρήση των κανόνων OAR από μη επαγγελματίες υγείας και από κλινικούς που δεν έχουν την απαραίτητη εμπειρία (Blackham et al., 2008). Μελέτες έχουν αποδείξει πως τα πιο δύσκολα στοιχεία ως προς την ερμηνεία των κανόνων OAR αποτελούν η ψηλάφηση και η ευαισθησία των οστικών σημείων διότι εμπλέκεται το υποκειμενικό στοιχείο και πως ακόμα και έπειτα από εκπαίδευση ενός ωριαίου προγράμματος των κλινικών ιατρών στην ορθή χρήση και ερμηνεία του πρωτοκόλλου συνέχιζαν να αποφεύγουν τη χρήση του (Can et al., 2008).

Ακόμα στα πλαίσια της μελέτης συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με τη νοοτροπία των Ελλήνων ασθενών που θεωρούν πως ο μόνος τρόπος να αποκλεισθεί η ύπαρξη ενός κατάγματος είναι η εκτέλεση απεικονιστικών μεθόδων, πράγμα που τους κάνει απρόθυμους να συνεργαστούν αυξάνοντας την ευερεθιστικότητα τους. Ίσως η έλλειψη συνεργασίας των ασθενών όπου αναφέρθηκε και στην έρευνα των Spanos et al. (2014) να σχετίζεται με κάποιο παράγοντα λόγω της οικονομικής κρίσης, με αντίκτυπο την δημιουργία παθολογικής ψυχικής υγείας και χαμηλής σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητας ζωής των Ελλήνων. Όπως προαναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα τα ποσοστά άγχους και κατάθλιψης στην Ελλάδα έχουν

αυξηθεί αρκετά λόγω της οικονομικής κρίσης και της ανεργίας (Γιωτάκος, 2010 ; Ευθυμίου και συν., 2013).

Ένας επιπλέον παράγοντας που δυσκολεύει τη χρήση των κανόνων OAR στην Ελλάδα αποτελεί και ο τρόπος διαχείρισης των περιστατικών από το επιστημονικό προσωπικό που λόγω του φόβου τους εν όψει μιας πιθανούς λανθασμένης διάγνωσης και της υποχρεωτικής τεκμηρίωσης των κλινικών ευρημάτων σύμφωνα με το εθνικό σύστημα υγείας, τους οδηγεί σε παραπομπή περιπτώσεων ακτινογραφιών καθιστώντας τη χρήση του ερωτηματολογίου αδύνατη στην ελληνική κλινική πραγματικότητα. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως παρατηρήθηκε ότι οι πιο έμπειροι επιστήμονες υγείας ήταν πιο δεκτικοί στη χρήση των κανόνων OAR συγκριτικά με τους νεότερους που δεν εμπιστεύονταν την κλινική τους κρίση.

Ακόμα διανεμήθηκε έντυπο υλικό με οδηγίες για τη χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR σε 10 ιδιώτες ορθοπαιδικούς χειρουργούς ιατρούς εκτός του νοσοκομείου ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες σχετικά με τη συχνότητα της χρήση τους από τους Έλληνες ιατρούς εκτός τμημάτων επειγόντων περιστατικών. Τους ζητήθηκε να αναφέρουν σε πόσα περιστατικά με κακώσεις της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός εφάρμοσαν τους κανόνες OAR στο χρονικό διάστημα που διήρκησε η μελέτη αλλά κανένας τους δεν έδωσε κάποιο στοιχείο και για αυτό το λόγο δεν συμπεριλήφθηκε η διαδικασία αυτή στη μεθοδολογία της μελέτης.

Τέλος, περιορισμούς της παρούσας μελέτης αποτελούν το μικρό δείγμα περιστατικών καθώς και η έλλειψη εμπειρίας του επιστημονικού προσωπικού ως προς τη χρήση των κανόνων OAR, παρά την ενημέρωση που πραγματοποιήθηκε πριν την έναρξή της, καθώς κάποιοι από τους επιστήμονες υγείας δεν γνώριζαν τη ύπαρξη του κλινικού εργαλείου πριν τη συμμετοχή τους στη μελέτη.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι κανόνες κλινικής πρόγνωσης της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός αναπτύχθηκαν για να βελτιώσουν τη φροντίδα της υγείας των ασθενών και να μειώσουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών. Οι κανόνες Ottawa Ankle Rules (OAR) αποτελούν ένα από τα πιο έγκυρα εργαλεία κλινικής πρόγνωσης της ποδοκνημικής άρθρωσης, αναπτύχθηκαν από τους Stiell et al. (1992), ακολουθούμενοι από αρκετούς άλλους κανόνες κλινικής πρόγνωσης, όπως οι Bernese Ankle Rules και Tuning Fork Test, που αποτελούν μια παραλλαγή των κανόνων OAR (Stiell et al., 1992 ; Eggli et al., 2005 ; Dissmann & Han, 2006). Ακόμα δημιουργήθηκαν και άλλες κατευθυντήριες γραμμές όπως οι Malleolar and Midfoot Zone Algorithms και Low Risk Ankle Rule οι οποίοι εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο σε παιδιά (Boutis et al., 2001 ; Dayan et al., 2004).

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας οι κανόνες OAR αποτελούν το πιο αξιόπιστο εργαλείο για την περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός (Bardels et al., 2017). Παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία που ανέρχεται σε ποσοστό 97,3% (95,7% έως 98,6%) (95% CI) και μέτρια ειδικότητα που παρουσιάζει μεγάλη ετερογένεια με το μέσο όρο να υπολογίζεται 36,6% (22,3% έως 46,1%) (Bachmann et al., 2003). Ακόμα βρέθηκε πως το ποσοστό μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών όπου αποτελεί και τον κύριο σκοπό των κανόνων OAR ώστε να μειωθεί η ποσότητα ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς, ο χρόνος αναμονής στα τμήματα επειγόντων περιστατικών και τελικά η μείωση του κόστους που δαπανάται για την υγεία να κυμαίνεται από 13% - 40% (Broomhead & Stuart, 2003 ; Springer et al., 2004 ; Wynn-Thomas et al., 2003).

Δημιουργήθηκαν να εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο σε τμήματα επειγόντων περιστατικών και αυτό γιατί ένας ακόμα στόχος των ερευνητών που το μελετούσαν και το εισήγαγαν στην κλινική πράξη ήταν και η μείωση του χρόνου μεταξύ της κλινικής εξέτασης και της ώρας τραυματισμού (David et al., 2016). Είναι δύσκολο να προσδιοριστεί ο καταλληλότερος χρόνος εφαρμογής των κανόνων OAR έπειτα από τον τραυματισμό ώστε να παρουσιάζονται εγκυρότερα αποτελέσματα διότι στην πλειοψηφία των μελετών εφαρμόζονται σε διάστημα 7-10 ημερών (Broomhead & Stuart, 2003 ; Can et al., 2008 ; Derksen et al., 2005; Fiessler et al., 2004 ; Knudsen

et al., 2010 ; Leddy et al., 2002, ; Springer et al., 2004 ; Wynn-Thomas et al., 2003). Σύμφωνα με τους Bachmann et al. (2003) μεγαλύτερη ευαισθησία των κανόνων OAR στην περιοχή της ποδοκνημικής και του μέσου ποδός παρατηρείται σε διάστημα εντός 48 ωρών από τον τραυματισμό γεγονός που επιβεβαιώνει και μια πρόσφατη μελέτη των Meena & Gangary (2015) (Bachmann et al., 2003 ; Meena & Gangary, 2015). Αντίθετα όταν οι κανόνες OAR εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας μετά τον τραυματισμό, υπερεκτιμάται σημαντικά η ανάγκη για παραπομπή σε ακτινολογικό έλεγχο. Ωστόσο, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την κλινική κρίση του ιατρού (David et al., 2016).

Ακόμα σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε βρέθηκε πως η ευαισθησία των κανόνων OAR είναι υψηλότερη στους ενήλικες από ότι στα παιδιά (Bachmann et al., 2003 ; Dowling et al., 2009) και η ειδικότητα των κανόνων OAR είναι υψηλότερη για την περιοχή του μέσου ποδός από ότι για την περιοχή της ποδοκνημικής (Beckenkamp et al., 2017). Μελέτες με χαμηλό κίνδυνο μεροληψίας και όπου όλοι οι ασθενείς παραπέμφθηκαν σε ακτινολογικό έλεγχο παρείχαν χαμηλότερες εκτιμήσεις ακρίβειας (Tayeb, 2013).

Η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR δεν επηρεάζεται από την επαγγελματική ιδιότητα του ατόμου που την εφαρμόζει (Beckenkamp et al., 2017). Σε μια πολύ πρόσφατη συστηματική μελέτη βρέθηκε πως οι κανόνες OAR μπορούν να χρησιμοποιηθούν σωστά από το νοσηλευτικό προσωπικό και να συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση των περιπτώσεων ακτινογραφιών και του χρόνου αναμονής των ασθενών στα τμήματα επείγοντων περιστατικών (Ho et al., 2016). Οι Blackham et al. (2008) θέλοντας να εξετάσουν αν η έλλειψη εμπειρίας στη χρήση των κανόνων OAR μπορούσε να επηρεάσει την αξιοπιστία τους συνέκρινε τα αποτελέσματα της αυτό-αξιολόγησης των ασθενών κατά την εφαρμογή των κανόνων OAR με την αξιολόγηση τους από κλινικούς ιατρούς καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως κανένα στοιχείο δεν προωθεί τη χρήση των κανόνων OAR από μη επαγγελματίες υγείας και από κλινικούς που δεν έχουν την απαραίτητη εμπειρία (Blackham et al., 2008). Ακόμα έχει αποδειχθεί πως η διαγνωστική ακρίβεια των κανόνων OAR εξαρτάται από τη μεθοδολογική ποιότητα της μελέτης, με τις μελέτες υψηλότερης ποιότητας να αναφέρουν χαμηλότερη ακρίβεια (Beckenkamp et al., 2017).

Όσον αφορά την ελληνική πραγματικότητα σύμφωνα με την παρούσα μελέτη αποδείχθηκε πως οι κανόνες OAR αποτελούν ένα έγκυρο, χρήσιμο και αξιόπιστο

εργαλείο. Η ευαισθησία των κανόνων OAR για την ανίχνευση καταγμάτων ποδοκνημικής και μέσου ποδός υπολογίστηκε 94,6% (95% CI), η ειδικότητα 37,27% (95% CI) και το ποσοστό μείωσης των περιπτώσεων ακτινογραφιών στον ελληνικό πληθυσμό βρέθηκε 29,25% (95% CI). Πράγμα που επιβεβαιώνεται και από προηγούμενες μελέτες στην Ελλάδα (Spanos et al., 2017 ; Paracostas et al., 2001).

Βέβαια τόσο στην παρούσα μελέτη όσο και σε αυτήν των Spanos et al. (2014) δύο κλινικά σημαντικά κατάγματα δε διαγνώστηκαν σωστά σύμφωνα με του κανόνες κλινικής πρόγνωσης OAR. Αξίζει λοιπόν να διακινδυνευτεί να μη διαγνωστεί έστω 1/1000 περιστατικά; Το γεγονός αδυναμίας ορθής διάγνωσης 2/147 περιπτώσεων είναι μείζονος σημασίας διότι η χρήση των κανόνων OAR στην προκειμένη περίπτωση δεν ωφελεί ούτε τους ασθενείς αλλά ούτε και το ελληνικό σύστημα υγείας. Σύμφωνα με τις τρέχουσες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και τα διάφορα συστήματα υγείας και ιδιαίτερα στην Ελλάδα, ίσως η χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR να είναι απαραίτητη από οικονομικής άποψης αλλά πιθανόν να αποβεί αρκετά επιβαρυντική για την υγεία των ασθενών.

Ένα ακόμα σημαντικό ζήτημα είναι ότι παρά το γεγονός η απόδειξη της διαγνωστικής ακρίβειας των κανόνων OAR έχει απασχολήσει κατά κόρον τους ερευνητές οι επιστήμονες υγείας συνεχίζουν να μην το εφαρμόζουν στην κλινική τους πρακτική (Ashurst et al., 2014), αυτό πιθανόν να οφείλεται στην ασάφεια που παρουσιάζεται γύρω από το αντικείμενο και στο φόβο εν όψει μιας λανθασμένης διάγνωσης. Γεγονός που παρατηρήθηκε και στο ελληνικό κλινικό περιβάλλον και ιδιαίτερα στο Άργος όπου πραγματοποιήθηκε η μελέτη, που πρόκειται για μια επαρχιακή πόλη και οι επιστήμονες υγείας φοβούνται να μην τους προσκολληθεί η ετικέτα <<του κακού ιατρού>>. Νέες μελέτες πραγματοποιούνται για τη δημιουργία ειδικών ηλεκτρονικών προγραμμάτων ώστε να έχουν εύκολη πρόσβαση όλοι οι επιστήμονες υγείας με στόχο την αύξηση της χρήσης των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR καθώς και την καλύτερη κατανόηση τους (Paradis et al., 2018 ; Harries et al., 2018).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αποδείχθηκε πως η παρουσία άγχους/κατάθλιψης που μπορεί να αξιολογηθεί μέσω της κλίμακας HADS και η χαμηλή ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία καθώς δηλώνει το δείκτη ωφελιμότητας που απολαμβάνει το άτομο και αξιολογείται με την κλίμακα EQ-5D, επηρεάζει άμεσα την αξιοπιστία του κανόνα OAR και χρειάζεται να λαμβάνεται υπόψη

κατά τη γνωμάτευση του επιστήμονα υγείας. Οδηγεί σε εσφαλμένο φόβο του κάθε ασθενούς για σοβαρή κάκωση και ως εκ τούτου το αποτέλεσμα των κανόνων OAR παρουσιάζεται θετικό ενώ η ακτινογραφία είναι αρνητική.

Βάσει των συμπερασμάτων αυτών οι κανόνες OAR μπορούν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα και να μειώσουν τον αριθμό των περιπτώσεων ακτινογραφιών, το ποσοστό ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς, το χρόνο αναμονής στα τμήματα επείγοντων περιστατικών και το κόστος που δαπανάται για την υγεία από το ελληνικό κράτος. Ο συνδυασμός των κανόνων OAR με τις κλίμακες HADS και EuroQol μηδένισε τα ψευδώς θετικά και τα ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα, ελαχιστοποίησε τη χρήση των ακτινογραφιών στο χώρο των τμημάτων επείγοντων περιστατικών για κακώσεις για κακώσεις ποδοκνημικής και μέσου ποδός έχοντας λοιπόν ορθή γνωμάτευση σε 147/147 περιπτώσεις εκτινάσσοντας την ευαισθησία των κανόνων OAR στο 100%.

Προτείνεται στο μέλλον η δημιουργία μελετών που να στοχεύει στη συνδυαστική χρήση των κανόνων κλινικής πρόγνωσης OAR με άλλα κλινικά εργαλεία ή η αναδιοργάνωση της δομής τους ώστε να αυξηθεί η αξιοπιστία τους και να ελαχιστοποιηθούν οι ψευδώς αρνητικές περιπτώσεις ασθενών. Είναι απαραίτητο ως καίριο ζήτημα να οριστεί η υγεία των ασθενών και έπειτα η μείωση του κόστους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ

NICE. Guide to the methods of technology appraisal. 2013. National Institute for Health and Care Excellence. <<http://www.nice.org.uk/article/pmg9/resources/non-guidance-guideto-the-methods-of-technology-appraisal-2013-pdf>>. [15 Nov 2014].

EuroQol Group. EQ-5D-5L Value Sets. 2014. EuroQol Research Foundation. <<http://www.euroqol.org/about-eq-5d/valuation-of-eq-5d/eq-5d-5l-value-sets.html>>. [15 Nov 2014].

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γείτονα Μ, Κάβουρα Μ, Βανδώρου Χ, Κυριόπουλος Γ (2004). Οικονομική αξιολόγηση και ποιότητα ζωής. Στο: Γείτονα Μ (Συντ.) Οικονομική αξιολόγηση της τεχνολογίας υγείας: Φαρμακοοικονομία και λήψη αποφάσεων. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος:130–146

Γιωτάκος Ο (2010). Οικονομική κρίση και ψυχική Υγεία. Ψυχιατρική; 21 (3): 195-204

Ευθυμίου Κ, Αργαλιά Ε, Κασκαμπά Ε, Μακρή Α (2013). Οικονομική κρίση και ψυχική υγεία. Τι γνωρίζουμε για την σημερινή κατάσταση στην Ελλάδα. Εγκέφαλος; 50:22-30

Καραπούλιος Δ, Γκέτσιος Ι, Ρίζου Β, Τσικλιτάρα Α , Κωστοπούλου Σ, Μπαλοδήμου Χ, Μάργαρη Ν (2013). Άγχος και κατάθλιψη σε ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα υπό χημειοθεραπεία. Αξιολόγηση με τη Νοσοκομειακή Κλίμακα Άγχους και Κατάθλιψης HADS. Βήμα του Ασκληπίου:12(4)429-440

Παπαδόπουλος Α, Οικονομάκης Ε, Κοντοδημόπουλος Ν . Φρυδάς Α, Νιάκας Δ (2007). Εκτίμηση της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής διαβητικών ασθενών τύπου 2. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 24(1):66-74



Πολυκανδριώτη Μ, Γουδέβενος Ι, Μιχάλης Λ, Πατσιλινάκος Σ, Νικολάου Β, Χ. Ολύμπιος Χ, Δηλανάς Χ, Βοτπέας Β, Ζόμπολος Σ, Ελισάφ Μ (2012). Επίπτωση του άγχους και της κατάθλιψης στις ανάγκες νοσηλευομένων ασθενών με στεφανιαία νόσο. Αρχεία Ελληνικής Πραγματικότητας, 29(1):33-

Υφαντόπουλος Γ (2007). Μέτρηση της ποιότητας ζωής και το ευρωπαϊκό υγειονομικό μοντέλο. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 24(1):16-18

Υφαντόπουλος Γ, Σαρρής Μ (2001). Σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής: Μεθοδολογία μέτρησης. Αρχ. Ελλ. Ιατρ. 18:218–229

Χαλικιάς Μ, Μανωλέσου Α, Λάλου Π (2015). Μεθοδολογία Έρευνας και Εισαγωγή στη Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων με το IBM SPSS STATISTICS. Σύνδεσμος ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών :225-230.

Χονδρογιάννης Π, Καλλιακμάνη Ν, Γερμανός Δ, Δάτσικας Α, Σταμάτη Β, Θανοπούλου Δ, Γούμενος Κ. Ασημακόπουλος Κ (2014). Κατάθλιψη, άγχος και συσχέτισή τους με τα επίπεδα του σωματικού πόνου σε ασθενή που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση. Ελληνική Νεφρολογία; 26 (3): 239 - 242

## **ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Al Omar MA, Baldwin GA (2002). Reappraisal of use of xrays in childhood ankle and midfoot injuries. Emerg Radiol; 9:88–92

Amiri H, Shams S Vahdati<sup>2</sup>, Gharehkhani M, Maheronnaghsh R, Shokoohi H, Rahimi-Movaghar V (2017). Does the normal four steps weight-bearing rule predict the need for radiography in cases of blunt ankle trauma? Med J Islam Repub Iran;31.32.

Anderson R., Aaronson N., Bullinger, M & McBee, W. (1996) A review of the progress towards developing health-related quality of life instruments for international clinical studies and outcomes research. Pharmacoeconomics. 10. p. 336-355.

Ashurst J, Nappe T, Digiambattista S, Kambhampati A, Alam S, Ortiz M, Delpais P, Porter B, Kurt A., Kane B, Greenberg R (2014). Effect of Triage-Based Use of the Ottawa Foot and Ankle Rules on the Number of Orders for Radiographic Imaging. *The Journal of the American Osteopathic Association*: 114

Auleley GR, Kerboull L, Durieux P, Cosquer M, Courpied JP, Ravaud P (1998). Validation of the Ottawa ankle rules in France: a study in the surgical emergency department of a teaching hospital. *Ann Emerg Med.*;32(1):14-8.

Austin PC (2007). A comparison of regression trees, logistic regression, generalized additive models, and multivariate adaptive regression splines for predicting AMI mortality. *Statistics in medicine*. 10;26(15):2937-57.

Bachmann, LM., Kolb, E., Koller, MT., Steurer, J., Riet, G. (2003). Accuracy of Ottawa ankles rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review. *BMJ*. 326(7386):417-424

Balla JI, Heneghan C, Glasziou P, Thompson M, Balla ME (2009). A model for reflection for good clinical practice. *Journal of evaluation in clinical practice*. ;15(6):964-9.

Balla J, Heneghan C, Thompson M, Balla M. (2012). Clinical decision making in a high-risk primary care environment: a qualitative study in the UK. *BMJ open*.;2:414-416.

Beceran GN, Yolcu S, Tomruk O, Atay T, Baykal YB (2013). Ottawa versus Bernese: which is better? *Eur J Trauma Emerg Surg*;9:147–50.

Beckenkamp P, Chung-Wei C, Macaskill P, Michaleff Z, Maher C, Moseley A (2017). Diagnostic accuracy of the Ottawa Ankle and Midfoot Rules: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*; 51:504–510

Berner ES, Graber ML (2008). Overconfidence as a cause of diagnostic error in medicine. *The American journal of medicine*; 121(5):2-23.

Bjelland I, Dahl AA, Haug TT et al.(2002) The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res*, 52:69–77

Blackham JE, Claridge T, Bengler JR (2008). Can patients apply the Ottawa ankle rules to themselves? *Emerg Med J.*2008;25:750–751

Blumenthal-Barby JS, Krieger H (2015). Cognitive biases and heuristics in medical decision making: a critical review using a systematic search strategy. *Medical decision making : an international journal of the Society for Medical Decision Making* ;35(4):539-57.

Bornstein BH, Emler AC (2001). Rationality in medical decision making: a review of the literature on doctors' decision-making biases. *Journal of evaluation in clinical practice* ;7(2):97-107.

Bosch J, Hunink M. Comparison of the health utilities index mark 3 HUI3 and the EuroQol EQ-5D in patients treated for intermittent claudication. *Qual Life Res* 2000, 9:591–601

Bossuyt PM, Irwig L, Craig J, Glasziou P (2006). Comparative accuracy: assessing new tests against existing diagnostic pathways. *Bmj.* 6;332(7549):1089-92.

Bossuyt PM, McCaffery K (2009). Additional patient outcomes and pathways in evaluations of testing. *Medical decision making : an international journal of the Society for Medical Decision Making* ;29(5):E30-8.

Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. (2015). STARD 2015: an updated list of essential items for reporting diagnostic accuracy studies. *Radiology* ;277:826–32.

Boutis K, Komar L, Jaramillo D, et al. (2001). Sensitivity of a clinical examination to predict the need for radiography in children with ankle injuries: a prospective study. ;358:2118–21.

Boutis K, Willan AR, Babyn P, Narayanan UG, Alman B, Schuh S (2007). A randomized, controlled trial of a removable brace versus casting in children with low-risk ankle fractures. *Pediatrics.*; 119:1256–63.

Boutis K, Grootendorst P, Willan A, et al. (2013). Effect of the Low Risk Ankle Rule on the frequency of radiography in children with ankle injuries. *CMAJ*;185:731–8.

Bouwmeester W, Zuithoff NP, Mallett S, Geerlings MI, Vergouwe Y, Steyerberg EW, Altman DG, Moons KG (2012). Reporting and methods in clinical prediction research: a systematic review. *PLoS Med*, 9:1–12.

Bowling A (1997). *Measuring health: A review of quality of life measurements scales*. open University Press, UK.

Brazier J, Connell J, Papaioannou D, Mukuria C, Mulhern B, Peasgood T, Jones ML, Paisley S, O’Cathain A, Barkham M, Knapp M, Byford S, Gilbody S, Parry G (2014). A systematic review, psychometric analysis and qualitative assessment of generic preference-based measures of health in mental health populations and the estimation of mapping functions from widely used specific measures. *Health Technol Assess.*;18(34):11–19 (vii-viii, xiii-xxv, 1–188).

Brehaut JC, Stiell IG, Visentin L, Graham ID (2005). Clinical decision rules “in the real world”: how a widely disseminated rule is used in everyday practice. *Acad Emerg Med*; 12:948–56.

Broekhuizen BD, Sachs A, Janssen K, Geersing GJ, Moons K, Hoes A, et al. (2011). Does a decision aid help physicians to detect chronic obstructive pulmonary disease? *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners.*;61(591):674-9.

Brooks R, Rabin R, Charro F (2003). *The measurement and valuation of health status using EQ-5D: A European perspective*. Kluwer Academic Publ, Netherlands, 2003  
Broomhead A, Stuart P. Validation of the Ottawa ankle rules in Australia. *Emerg Med (Fremantle)*;15:126–132.

Brooks SC, Potter BT, Rainey JB (1981). Inversion injuries of the ankle: clinical assessment and radiographic review. *BrMedJ*;282:607-608.

Can U, Ruckert R, Held U, Buchmann P, Platz A, Bachmann LM (2008). Safety and efficiency of the Ottawa Ankle Rule in a Swiss population with ankle sprains. *Swiss Med Wkly.* ;138(19-20):292-6.

Chande VT. Decision rules for roentgenography of children with acute ankle injuries (1995). *Arch Pediatr Adolesc Med.*; 149:255–8.

Christodoulou C, Michopoulos J, Tournikioti K, Douzenis A, Bouras G, Seretis D, Kontaxakis V, Lykouras L (2010). Hospital anxiety and depression scale. A quantitative analysis in medical outpatients, psychiatric outpatients and normal subjects. *Psychiatriki*, 21:279–286.

Clark KD, Tanner S. Evaluation of the Ottawa Ankle Rules in children (2003) *Pediatr Emerg Care.*; 19:73–8.

Cole T (1993). Scaling and rounding regression-coefficients to integers. *Applied statistics.*;42(1):261-68.

Cook NR (2008). Statistical evaluation of prognostic versus diagnostic models: beyond the ROC curve. *Clinical chemistry.*;54(1):17-23.

Crocco A. (2009). Review: the Ottawa Ankle Rules are accurate for excluding fractures in acute blunt ankle/midfoot injury in children. *Evid Based M*

Croskerry P (2003). The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges.*; 78(8):775-80.

Croskerry P, Cosby KS, Schenkel SM, Wears RL (2008) .Critical thinking and reasoning in emergency medicine. In *Patient safety in emergency medicine*. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins;.

Croskerry P, Singhal G, Mamede S (2013). Cognitive debiasing 1: origins of bias and theory of debiasing. *BMJ quality & safety.*;22(2):58-64.

Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning (2009). *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges.*;84(8):1022-8.

Crowson CS, Atkinson EJ, Therneau TM (2014). Assessing calibration of prognostic risk scores. *Statistical methods in medical research.*;87: 957-9.

Cuello-Garcia C, Ruiz-Flores A, Ramos-Gomez L, Medina-Lopez ME (2004). The Ottawa Ankle Rules: evaluation in a pediatric emergency setting in Mexico. *An Pediatr (Barc)*; 60:454–8.

Das M, Temiz A, Çevik Y (2015). Implementation of the Ottawa ankle rules by general practitioners in the emergency department of a Turkish district hospital. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* :22 (4): 119-127

David, S., Gray, K., Russell, J. A., & Starkey, C. (2016). Validation of the Ottawa Ankle Rules for Acute Foot and Ankle Injuries. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(1), 48–51.

Davies N, Gibbons E, Mackintosh A, Fitzpatrick R (2009). A structured review of patient-reported outcome measures for women with breast cancer. Patient-reported Outcome Measurement Group, Department of Public Health, University of Oxford. *;*81(8):1024-8.

Dawes RM, Faust D, Meehl PE (1989). Clinical versus actuarial judgment. *Science*.;243:1668-74.

Dawson J, Boller I, Doll H, Lavis G, Sharp R, Cooke P, Jenkinson C (2012). Responsiveness of the Manchester-Oxford Foot Questionnaire (MOXFQ) compared with AOFAS, SF-36 and EQ-5D assessments following foot or ankle surgery. *J Bone Jt Surg Br*.;94(2):215–21.

Dayan PS, Vitale M, Langsam DJ, et al (2004. )Derivation of clinical prediction rules to identify children with fractures after twisting injuries of the ankle. *Acad Emerg Med*;11:736–43.

Debray TP, Vergouwe Y, Koffijberg H, Nieboer D, Steyerberg EW, Moons KG (2005). A new framework to enhance the interpretation of external validation studies of clinical prediction models. *Journal of clinical epidemiology*.;68(3):279-89.

Derksen RJ, Bakker FC, Geervliet PC, et al (2005). Diagnostic accuracy and reproducibility in the interpretation of Ottawa ankle and foot rules by specialized emergency nurses. *Am J Emerg Med*.;23:725–729

Dettoni, J. R., Pearson, B. D., Basmania, C. J., Lednar, W. M. (1994). Early ankle mobilization, Part I: The immediate effect on acute, lateral ankle sprains (a randomized clinical trial). *Mil. Med.* 159:15-20

Dissmann PD, Han KH (2006). The tuning fork test—a useful tool for improving specificity in ‘Ottawa positive’ patients after ankle inversion injury. *Emerg Med J.*;23:788–790. 24.

Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C (2014). The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med.*;44(1):123-40.

Dolan PD. Modelling valuations for EuroQol health states (1997). *Med Care*, 35:1095–1108

Dorman PJ, Dennis M, Sandercock P. How does scores on the EuroQol related to scores on the SF-36 after stroke? *Stroke* 1999, 10:2146–2151

Dowling S, Spooner CH, Liang Y, et al (2009). Accuracy of Ottawa Ankle Rules to exclude fractures of the ankle and midfoot in children: a meta-analysis. *Acad Emerg Med*;16:277–87.

Dowling SK, Wishart I .(2011). Use of the Ottawa Ankle Rules in children: a survey of physicians' practice patterns.*CJEM.*;13(5) ; 44- :333-8.

Dwivedi R, Ale SB (2014). Evaluation of the accuracy of “Ottawa ankle rules” for predicting fractures in acute ankle and midfoot injuries. *J Uni Collage Med Sci*;2:1–5.

Ægisdóttir S, White M.J., Spengler, P.M., Maugherman, A.S., Anderson, L.A., Cook, R.S., Nichols, C.N., Lamropoulos, G.K., Walker, B.S., Cohen, G., Rush, J.D (2006).The meta-analysis of clinical judgment project: Fifty-six years of accumulated research on clinical versus statistical prediction. *The Counseling Psychologist.*;34:341-82.

Ebell M (2010). AHRQ White Paper: Use of clinical decision rules for point-of-care decision support. *Medical decision making : an international journal of the Society for Medical Decision Making.*;30(6):712-21.

Ebell MH, Locatelli I, Senn N (2015). A novel approach to the determination of clinical decision thresholds. *Evidence-based medicine.*;20(2):41-7.

Eggl S, Sclabas GM, Zimmermann H, Exadaktylos AK (2005). The Bernese ankle rules: a fast, reliable test after low-energy, supination-type malleolar and midfoot trauma. *J Trauma*.;59:1268–1271.

Ellenbogen AL, Rice AL, Vyas P (2017). Retrospective comparison of the Low Risk Ankle Rules and the Ottawa Ankle Rules in a pediatric population.. *Am J Emerg Med*.;35(9):1262-1265.

Elliott PM, Anastasakis A, Borger MA, Borggrefe M, Cecchi F, et al. (2014). ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy: the Task Force for the Diagnosis and Management of Hypertrophic Cardiomyopathy of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*. 14;35(39):2733-79.

Fahey T, van der Lei J (2009). Producing and using clinical prediction rules. In: Knottnerus JA, Buntinx F, editors. *The Evidence Base of Clinical Diagnosis: Theory and Methods of Diagnostic Research*. 2nd ed: Blackwell Publishing Ltd.

Fallat, L., Grimm, D. J., Saracco, J. A. (1998). Sprained ankle syndrome: prevalence and analysis of 639 acute injuries. *J Foot Ankle Surg*. 37:280-285.

Ferrante di Ruffano L, Hyde CJ, McCaffery KJ, Bossuyt PM, Deeks JJ (2012). Assessing the value of diagnostic tests: a framework for designing and evaluating trials. *Bmj*.;344:686.

Fiesseler F, Szucs P, Kec R, Richman PB (2004). Can nurses appropriately interpret the Ottawa ankle rule? *Am J Emerg Med*.;22:145–148

Finch P, Brazier E, Mukuria C (2017). What is the evidence for the performance of generic preferencebased measures? A systematic overview of reviews. *Eur J Health Econ*:8-15

Friedman MH, Connell KJ, Olthoff AJ, Sinacore JM, Bordage G (1998). Medical student errors in making a diagnosis. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*.;73(10):19-2.

Gigerenzer G, Todd, P.M., & the ABC Research Group (1999). *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press.



Glas AS, Pijnenburg BA, Lijmer JG, et al (2002). Comparison of diagnostic decision rules and structured data collection in assessment of acute ankle injury. *CMAJ*;166: 727–733.

Graber ML, Franklin N, Gordon R (2005). Diagnostic error in internal medicine. *Archives of internal medicine*.;165(13):1493-9.

Graber ML, Kissam S, Payne VL, Meyer AN, Sorensen A, Lenfestey N, et al. (2012). Cognitive interventions to reduce diagnostic error: a narrative review. *BMJ quality & safety*.;21(7):535-57.

Graber ML (2013). The incidence of diagnostic error in medicine. *BMJ quality & safety*;2:21-7.

Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, O'Connor A, Wells G (1998). Emergency physicians' attitudes toward the use of clinical decision rules for radiography. *Acad Emerg Med*.;5(2):134–140

Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, et al (2001). Awareness and use of the Ottawa Ankle and Knee Rules in 5 countries: can publication alone be enough to change practice? *Ann Emerg Med*.; 37(3):259–66.

Gravel J, Hedrei P, Grimard G, Gouin S (2009). Prospective validation and head-to-head comparison of 3 ankle rules in a pediatric population. *Ann Emerg Med* ;54:534–5401

Gray AM, Clarke P, Wolstenholme J, Wordsworth S (2013). Measuring, valuing, and analysing health outcomes. In: Gray AM, Clarke P, Wolstenholme J, Wordsworth S, editors. *Applied methods of cost-effectiveness analysis in healthcare*. New York: Oxford University Press; 83–118.

Grove WM, Meehl PE (1996). Comparative efficiency of informal (subjective, impressionistic), and formal (mechanical, algorithmic) prediction procedures; The clinical-statistical controversy. *Psychology, Public Policy and Law*. ;2: 293-323.

Grove WM, Zald DH, Lebow BS, Snitz BE, Nelson C. Clinical versus mechanical prediction: a meta-analysis. *Psychological assessment*.;12(1):19-30.

Gruppen LD, Wolf FM, Billi JE (1991). Information gathering and integration as

sources of error in diagnostic decision making. *Medical decision making : an international journal of the Society for Medical Decision Making.*;11(4):233-9.

Hancock M, Herbert R, Stewart M (2005). Prediction of outcome after ankle fracture. *J Orthop Sports Phys Ther.*;35(12):786-92.

Harries B, Filiatrault L, Abu-Laban RB (2018). Application of quality improvement analytic methodology in emergency medicine research: A comparative evaluation. *CJEM.* 30:1-8. doi: 10.1017/cem.2018.379. [Epub ahead of print]

Haskins R, Osmotherly PG, Rivett DA (2015). Diagnostic clinical prediction rules for specific subtypes of low back pain: a systematic review. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.*;45(2):61-76.

Hayen A, Macaskill P, Irwig L, Bossuyt P(2010). Appropriate statistical methods are required to assess diagnostic tests for replacement, add-on, and triage. *Journal of clinical epidemiology.*;63(8):883-91.

Hendriksen JM, Geersing GJ, Moons KG, de Groot JA (2013). Diagnostic and prognostic prediction models. *Journal of thrombosis and haemostasis : JTH.*;11(1):129-41.

Henriksen K, Brady J (2013). The pursuit of better diagnostic performance: a human factors perspective. *BMJ quality & safety.*;22 (2):1-5.

Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen M, Kind P, Parkin D, Bonsel G, Badia X (2011). Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual Life Res.*;20(10):1727–36.

Herrmann C (1997). International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale – a review of validation data and clinical results. *J Psychosom Res,* 42:17–41

Heyworth J. Ottawa Ankle Rules for the injured ankle (2003). *Br J Sports Med.*;37(3):194

Ho JK, Chau JP, Cheung NM (2016). Effectiveness of emergency nurses' use of the Ottawa Ankle Rules to initiate radiographic tests on improving healthcare

outcomes for patients with ankle injuries: A systematic review. *Int J Nurs Stud.*;63:37-47.

Ho, J. K.-M., Chau, J. P.-C., Chan, J. T.-S., & Yau, C. H.-Y. (2018). Nurse-initiated radiographic-test protocol for ankle injuries: A randomized controlled trial. *International Emergency Nursing.* ;45(2):61-76.

Holland R, Smith R, Harvey I, Swift L, Lenaghan E. Assessing quality of life in the elderly: A direct comparison of the EQ5D and AqoL. *Health Econ* 2004, 13:793–805

Holt RR (1958). Clinical and statistical prediction: A reformulation and some new data. *The journal of abnormal and social psychology.*;56:1-12.

Hunt SM, McEwen J, McKenna SP. (1986). *Measuring health status.* Croom Helm, London, 1986

Hurst N, Jobanputra P, Hunter M, Lambert M, Lochhead A, Brown H. Validity of Euroqol – a generic health status instrument in patients with rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1994, 33:655–662

Jaeschke R, Guyat GH, Sackett DL (1994). Evidence Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature, III: how to use an article about a diagnostic test. B: What are the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA*;271: 703–7

Johson, J. & Pickard, A. (2000) Comparison of the EQ-5D and SF-12 health surveys in a general population survey in Alberta, Canada. *Medical Care.* 38. P. 115-121

Jonckheer P, Willems T, De Ridder R, Paulus D, Holdt Henningsen K, San Miguel L, De Sutter A, Roosen P (2016). Evaluating fracture risk in acute ankle sprains: Any news since the Ottawa Ankle Rules? A systematic review. *Eur J Gen Pract.*;22(1):31-41.

Kappen TH, Vergouwe Y, van Wolfswinkel L, Kalkman CJ, Moons KG, van Klei WA (2015). Impact of adding therapeutic recommendations to risk assessments

from a prediction model for postoperative nausea and vomiting. *British journal of anaesthesia.*;114(2):252-60.

Karpas A, Hennes H, Walsh-Kelly CM (2002). Utilization of the Ottawa Ankle Rules by nurses in a pediatric emergency department. *Acad Emerg Med.*; 9:130–3

Kelly AM, Richards D, Kerr L, Grant J, O'Donovan P, Basire K, et al (1994). Failed validation of a clinical decision rule for the use of radiography in acute ankle injury. *N Z Med J.* ;107(982):294-5.

Keogh C, Wallace E, O'Brien KK, Galvin R, Smith SM, Lewis C, et al (2014). Developing an international register of clinical prediction rules for use in primary care: a descriptive analysis. *Annals of family medicine.*;12(4):359-66.

Kimman ML, Dirksen CD, Lambin P, Boersma LJ (2009). Responsiveness of the EQ-5D in breast cancer patients in their first year after treatment. *Health Qual Life Outcomes.*;7:11-17.

Kind P, Dolan P, Gudex C, Williams A (1998). Variations in population health status: Results from a United Kingdom national questionnaire survey. *Br Med J*; 316:736–741

Kind P (2001). Measuring quality of life in evaluating clinical interventions: An overview. *Ann Med.*;33:323–327

Kline JA, Johnson CL, Pollack CV, Jr., Diercks DB, Hollander JE, Newgard CD, et al (2005). Pretest probability assessment derived from attribute matching. *BMC medical informatics and decision making.*;5:26.

Knottnerus JA, van Weel C, Muris JW (2002). Evaluation of diagnostic procedures. *Bmj.*;324(7335):477-80.

Knudsen R, Vijdea R, Damborg F (2010). Validation of the Ottawa ankle rules in a Danish emergency department. *Dan Med Bull.*;57:41-42

Knuiman MW, Vu HT, Segal MR (1997). An empirical comparison of multivariable methods for estimating risk of death from coronary heart disease. *Journal of cardiovascular risk.*

Koffijberg H, van Zaane B, Moons KG (2013). From accuracy to patient outcome

and cost-effectiveness evaluations of diagnostic tests and biomarkers: an exemplary modelling study. *BMC medical research methodology*;13:12.

Koon S, Petscher Y (2015). Comparing methodologies for developing an early warning system: Classification and regression tree model versus logistic regression (REL 2015-077). Washington DC. : U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Southeast.; 7:11-17.

Korevaar DA, Wang J, van Enst WA, et al (2015). Reporting diagnostic accuracy studies: some improvements after 10 years of STARD. *Radiology*;274:781–9.

Kreitner, K. F., Ferber, A., Grebe, P., Runkel, M., Berger, S., Thelen, M. (1999). Injuries of the lateral collateral ligaments of the ankle: assessment with MR imaging. *Eur. J Radiol.* 9:519-524.

Lau LH, Kerr D, Law I, et al (2013). Nurse practitioners treating ankle and foot injuries using the Ottawa Ankle Rules: a comparative study in the emergency department. *Australas Emerg Nurs J*;16:110–5.

Leddy JJ, Kesari A, Smolinski RJ (2002). Implementation of the Ottawa Ankle Rule in a university sports medicine center. *Med Sci Sports Exerc.*;34(1):57–62.

Leddy JJ, Smolinski RJ, Lawrence J, Snyder JL, Priore RL (1998). Prospective evaluation of the Ottawa Ankle Rules in a university sports medicine center. *Am J Sports Med.*;26(2):158–165.

Leeflang MM, Rutjes AW, Reitsma JB, Hooft L, Bossuyt PM (2013). Variation of a test's sensitivity and specificity with disease prevalence. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne.*;185(11):537-44.

Leening MJ, Vedder MM, Witteman JC, Pencina MJ, Steyerberg EW (2014). Net reclassification improvement: computation, interpretation, and controversies: a literature review and clinician's guide. *Annals of internal medicine.*;160(2):122-31.

Leung CM, Ho S, Kan CS et al (1993). Evaluation of the Chinese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. A crosscultural perspective. *Int J Psychosom* , 40:29–34

Lewis G (1991). Observer bias in the assessment of anxiety and depression. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* ;26:265– 272

Linnet K, Bossuyt PM, Moons KG, Reitsma JB (2012). Quantifying the accuracy of a diagnostic test or marker. *Clinical chemistry*.;58(9):1292-301.

Lykouras E, Loannidis C, Voulgari A et al (1989). Depression among general hospital patients in Greece. *Acta Psychiatr Scand*, 79:148–152

Macaskill P, Glasziou P, Irwig L (2014). *Meta-analysis of diagnostic tests*. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online: John Wiley & Sons, Ltd.

MacLellan J, Smith T, Baserman J, Dowling S. (2017). Accuracy of the Ottawa Ankle Rules applied by non-physician providers in a pediatric emergency department. *CJEM*. 2:1-7.

Maher AJ, Kilmartin TE (2012). An analysis of Euroqol EQ-5D and Manchester Oxford Foot Questionnaire scores six months following podiatric surgery. *J Foot Ankle Res.*;. 35:5-17.

McCann B (2000). Prospective survey to verify the Ottawa ankle rules. *J Accid Emerg Med*;17(1):75-6.

McGinn TG, Guyatt GH, Wyer PC, Naylor CD, Stiell IG, Richardson WS (2000). Users' guides to the medical literature: XXII: how to use articles about clinical decision rules. Evidence-Based Medicine Working Group. *Jama.*;284(1):79-84.

Mclsaac WJ, White D, Tannenbaum D, Low DE (1998). A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne.*;158(1):75-83.

McKinnis LN (2014). *Fundamentals of muskeletal imaging*. In: McKinnis LN, ed. 4 ed. Philadelphia: F. A. Davis Company,;697.

Meena S & Gangary S.K (2015). Validation of the Ottawa Ankle Rules in Indian Scenario. *Arch Trauma Res.*:4(2)

Michopoulos I, Douzenis A, Kalkavoura C, Christodoulou C, Michalopoulou P, Kalemi G, et al. (2008). Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS): validation in a Greek general hospital sample. *Ann Gen Psychiatry*.;6(7):4.

Minue S, Bermudez-Tamayo C, Fernandez A, Martin-Martin JJ, Benitez V, Melguizo M, et al. (2014). Identification of factors associated with diagnostic error in primary care. *BMC family practice*.;15:92.

Moons KG, Altman DG, Vergouwe Y, Royston P (2009). Prognosis and prognostic research: application and impact of prognostic models in clinical practice. *Bmj*.;338:606.

Moons KG, de Groot JA, Linnet K, Reitsma JB, Bossuyt PM (2012). Quantifying the added value of a diagnostic test or marker. *Clinical chemistry*.;58(10):1408-17.

Moons KG, Kengne AP, Woodward M, Royston P, Vergouwe Y, Altman DG, et al. (2012). Risk prediction models: I. Development, internal validation, and assessing the incremental value of a new (bio)marker. *Heart*.;98 (9):683-90.

Moons KG, de Groot JA, Bouwmeester W, Vergouwe Y, Mallett S, Altman DG, et al. (2014). Critical appraisal and data extraction for systematic reviews of prediction modelling studies: the CHARMS checklist. *PLoS medicine*.;11(10):25

Moons KG, Altman DG, Reitsma JB, Ioannidis JP, Macaskill P, Steyerberg EW, et al. (2015). Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis or Diagnosis (TRIPOD): explanation and elaboration. *Annals of internal medicine*.;162(1):1-73.

Muhlenbruch K, Heraclides A, Steyerberg EW, Joost HG, Boeing H, Schulze MB (2013). Assessing improvement in disease prediction using net reclassification improvement: impact of risk cut-offs and number of risk categories. *European journal of epidemiology*.;28(1):25-33.

Myers A, Canty K, Nelson T (2005). Are the Ottawa Ankle Rules helpful in ruling out the need for x ray examination in children? *Arch Dis Child*;90:1309–11.

Mykletun A, Stordal E, Dahl AA (2001). Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale: factor structure, item analyses and internal consistency in a large population. *Br J Psychiatry*, 179:540–544

Newman-Toker DE, Pronovost PJ (2009). Diagnostic errors--the next frontier for patient safety. *Jama.*;301(10):1060-2.

Nikken JJ, Oei EHG, Ginai AZ, et al. (2005) Acute ankle trauma: value of a short dedicated extremity MR imaging examination in prediction of need for treatment. *Radiology*;234:134–142.

Norman GR, Eva KW (2010). Diagnostic error and clinical reasoning. *Medical education.*;44(1):94-100.

Northrup RL, Ragan BG, Bell GW (2005). The Ottawa Ankle Rules and the “Buffalo” rule, part 1: overview and background. *Int J Athl Ther Train.*;10(1):56–59

O'Hara, J., Valle-Jones, J. C., Walsh, H., O'Hara, H., Davey, N. B, Hopkin-Richards, H., Butcher, R. M. (1992). Controlled trial of an ankle support (Malleotrain) in acute ankle injuries. *Br. J Sports Med.*; 26:139-142.

Ojeda-Jiménez J, Méndez-Ojeda MM, Martín-Vélez P, Tejero-García S, Pais-Brito JL, Herrera-Pérez M. (2018). Experience using the «Shetty test» for initial foot and ankle fracture screening in the Emergency Department. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.*;(18) 32-8.

Osheroff JA, Teich JM, Middleton B, Steen EB, Wright A, Detmer DE (2007). A roadmap for national action on clinical decision support. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA.*;14(2):141-5.

Pacheco-Fowler V, Mankowitz S, Rhadakrishna J, et al. (1999). Applicability of the Ottawa Ankle Rules in an urban pediatric population [abstract]. *Acad Emerg Med.*; 6:452.

Papacostas E, Malliaropoulos N, Papadopoulos A, Liouliakis C (2001). Validation of Ottawa ankle rules protocol in Greek athletes: study in the emergency departments of a district general hospital and a sports injuries clinic. *Br J Sports Med.*;35(6):445-7.

Paradis M, Stiell I, Atkinson KM, Guerinet J, Sequeira Y, Salter L, Forster AJ, Murphy MS, Wilson K. (2018). Acceptability of a Mobile Clinical Decision Tool



Among Emergency Department Clinicians: Development and Evaluation of The Ottawa Rules App. *JMIR Mhealth Uhealth.*;6(6)-11

Patrick B, Erickson PD (1993). Health status and health policy. Allocating resources to health care. Oxford University Press, oxford.

Pauker SG, Kassirer JP (1980). The threshold approach to clinical decision making. *The New England journal of medicine.*;302(20):1109-17.

Payakachat M, Ali J, Mick T (2015). Can The EQ-5D Detect Meaningful Change? A Systematic Review. *Pharmacoeconomics* : 75-122

Pelaccia T, Tardif J, Tribby E, Charlin B (2011). An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Medical education online.*;16:36.

Pencina MJ, D'Agostino RB, Sr (2015). Evaluating Discrimination of Risk Prediction Models: The C Statistic. *Jama.*;314(10):1063-4.

Pereira Bde B, Pereira CAde B (2005). A likelihood approach to diagnostic tests in clinical medicine. *Revstat Stat J*;3: 77–98.

Pickard AS, Wilke C, Jung E, Patel S, Stavem K, Lee TA (2008). Use of a preference-based measure of health (EQ-5D) in COPD and asthma. *Respir Med.*;102(4):519–36.

Pijnenburg AC, Glas AS, De Roos MA, et al. (2002). Radiography in acute ankle injuries: the Ottawa ankle rules versus local diagnostic decision rules. *Ann Emerg Med.*;39:599–604.

Pires R, Pereira A, Abreu-E-Silva G, et al. (2014). Ottawa Ankle Rules and subjective surgeon perceptions to evaluate radiograph necessity following foot and ankle sprain. *Ann Med Health Sci Res.*;4(3):432–435.

Plint AC, Bulloch B, Osmond MH, et al. (1999). Validation of the Ottawa Ankle Rules in children with ankle injuries. *Acad Emerg Med.*; 6:1005–9.

Pluddemann A, Wallace E, Bankhead C, Keogh C, Van der Windt D, Lasserson D, et al. (2014). Clinical prediction rules in practice: review of clinical guidelines and survey of GPs. *The British journal of general practice : the journal of the Royal*

College of General Practitioners.;64(621):e233-42.

Quintana JM, Padierna A, Esteban C et al. (2003). Evaluation of the psychometric characteristics of the Spanish version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*, 107:216–221

Rabar S, Lau R, O'Flynn N, Li L, Barry P (2012). Guideline Development G. Risk assessment of fragility fractures: summary of NICE guidance. *Bmj.*;345:3698.

Razavi D, Delvaux N, Farvacques C et al (1990). Screening for adjustment disorders and major depressive disorders in cancer in-patients. *Br J Psychiatry*, 156:79–83

Reilly BM, Evans AT (2006). Translating clinical research into clinical practice: impact of using prediction rules to make decisions. *Annals of internal medicine.*;144(3):201-9.

Reilly BM (2003). Physical examination in the care of medical inpatients: an observational study. *Lancet.*;362(9390):1100-5.

Richardson WS, Wilson MC (2002). Textbook descriptions of disease--where's the beef? *ACP journal club.*;137(1):11-2.

Runyon MS (2009). Can we safely apply the Ottawa Ankle Rules to children? *Acad Emerg Med.*;16(4):352-4.

Saber Tehrani AS, Lee H, Mathews SC, Shore A, Makary MA, Pronovost PJ, et al. (2013). 25-Year summary of US malpractice claims for diagnostic errors 1986-2010: an analysis from the National Practitioner Data Bank. *BMJ quality & safety.*;22(8):672-80.

Sanchis J, Bosch X, Bodi V, Nunez J, Doltra A, Heras M, et al. (2010). Randomized comparison between clinical evaluation plus N-terminal pro-B-type natriuretic peptide versus exercise testing for decision making in acute chest pain of uncertain origin. *American heart journal.*;159(2):176-82.

Sartorius N, Ustun TB, Lecrubier Y et al. (1996). Depression comorbid with anxiety: results from the WHO study on psychological disorders in primary health care. *Br J Psychiatry.*; (30):38–43

Scott A (2010). Diagnosis and treatment of ankle fractures. *Radiol Technol.*;81(5):457-75

Selker HP, Griffith JL, Patil S, Long WJ, D'Agostino RB (1995). A comparison of performance of mathematical predictive methods for medical diagnosis: identifying acute cardiac ischemia among emergency department patients. *Journal of investigative medicine : the official publication of the American Federation for Clinical Research.*;43(5):468-76.

Shapiro SE (2006). Guidelines for developing and testing clinical decision rules. *West J Nurs Res.*;28(2):244–253.

Sigurdardottir V, Bolund C, Brandberg Y et al. (1993). The impact of generalized malignant melanoma on quality of life evaluated by the EORTC questionnaire technique. *Qual Life Res*, 2:193–203

Singh H, Weingart SN (2009). Diagnostic errors in ambulatory care: dimensions and preventive strategies. *Advances in health sciences education : theory and practice.*;14(1):57-61.

Singh H, Giardina TD, Meyer AN, Forjuoh SN, Reis MD, Thomas EJ (2013). Types and origins of diagnostic errors in primary care settings. *JAMA internal medicine.*;173(6):418-25.

Sintonen H. The 15-D instrument of health-related quality of life: Properties and applications. *Ann Med* 2001, 33:328–336

Sölveborn S-A (2014). Emergency orthopedics: a manual on acute conditions of the locomotor system. In: Sölveborn S-A, ed.: Springer,;233.

Song F, Parekh S, Hooper L, Loke YK, Ryder J, Sutton AJ, et al. (2010). Dissemination and publication of research findings: an updated review of related biases. *Health technology assessment.*;14(8): 1-193.

Spanos I, Samdanis V, Chytas A, Beslikas T, Hatzokos I (2014). Implementation of the Ottawa Ankle Rules by resident orthopaedic surgeons in an emergency department. *Clinical Research on Foot & Ankle.*;2(1):127.

Springer BA, Arciero RA, Tenuta JJ, Taylor DC (2004). A prospective study of modified Ottawa ankle rules in a military population. Interobserver agreement between physical therapists and orthopaedic surgeons. *Am J Sports Med*;28:864–868

Stacey D, Legare F, Col NF, Bennett CL, Barry MJ, Eden KB, et al (2014). Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. *The Cochrane database of systematic reviews.*;1:31-35.

Steyerberg EW (2009). *Clinical prediction models. A practical approach to development, validation and updating.* New York: Springer.

Steyerberg EW, Van Calster B, Pencina MJ (2011). Performance measures for prediction models and markers: evaluation of predictions and classifications]. *Revista espanola de cardiologia.*;64(9):788-94.

Steyerberg EW, Moons KG, van der Windt DA, Hayden JA, Perel P, Schroter S, et al. (2013). Prognosis Research Strategy (PROGRESS) 3: prognostic model research. *PLoS medicine.*;10(2): 381-3.

Steyerberg EW, Vergouwe Y (2014). Towards better clinical prediction models: seven steps for development and an ABCD for validation. *European heart journal.*;35(29):1925-31.

Stiell I, Greenberg G, McKnight R, Nair R, McDowell I, Worthington J (1992). A study to develop clinical decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. *Ann Emerg Med.*;21(4):384-90.

Stiell J, McDawell I, Nair BC, et al (1992). Use of radiography in acute ankle injuries: Physicians' attitudes and practice. *Can Med Assoc* ;147:1671 -1678.

Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, Nair RC, McDowell I, Reardon M, et al. (1993). Decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. Refinement and prospective validation. *JAMA.*; 269(9):1127-32.

Sujitkumar P, Hadfield JM, Yates DW (1986). Sprain or fracture? An analysis of 2000 ankle injuries. *Arch Emerg Med.*;3(2):101-6.

Svenson J (1988). Need for radiographs in the acutely injured ankle. *Lancet*;1:244-245

Szende A, Oppe M, Devlin N (2007). EQ-5D value sets: Inventory, comparative review and user guide. *EuroQol Group Monographs*, vol 2. Dordrecht, The Netherlands: Springer;12(2):123-8

Tayeb R (2013). Diagnostic value of Ottawa Ankle Rules: simple guidelines with high sensitivity. *Br J Sports Med*;47:e3.

Tordrup D, Mossman J, Kanavos P (2014). Responsiveness of the EQ5D to clinical change: is the patient experience adequately represented? *Int J Technol Assess Health Care.*;30(1):10–9.

Tsien CL, Fraser HS, Long WJ, Kennedy RL (1998). Using classification tree and logistic regression methods to diagnose myocardial infarction. *Studies in health technology and informatics.*;52 Pt 1:493-7.

Tzoulaki I, Liberopoulos G, Ioannidis JP (2011). Use of reclassification for assessment of improved prediction: an empirical evaluation. *Int J Epidemiol*,40: 1094–1105.

Torrance GW (1976). Social preferences for health states: An empirical evaluation of three measurement techniques. *Socioeconomic Planning Sciences*; 10:129–136

Vallerand, RJ. (2004). Intrinsic and extrinsic motivation in sport. In: *Encyclopedia of Applied Psychology*. 2:427-435.

Van Calster B, Vickers AJ, Pencina MJ, Baker SG, Timmerman D, Steyerberg EW (2013). Evaluation of markers and risk prediction models: overview of relationships between NRI and decision-analytic measures. *Medical decision making : an international journal of the Society for Medical Decision Making.*;33(4):490-501.

Van Dijk, C. N. (1999). CBO-guideline for diagnosis and treatment of the acute ankle injury. National organization for quality assurance in hospitals. *Ned.Tijdschr. Geneeskd.* 143:2097-2101

Vickers AJ, Elkin EB (2006). Decision curve analysis: a novel method for evaluating prediction models. *Medical decision making : an international journal of*

the Society for Medical Decision Making.;26(6):565-74.

Vickers AJ, Cronin AM, Begg CB (2011). One statistical test is sufficient for assessing new predictive markers. *BMC medical research methodology*.;11:13.

Volpp KG, Loewenstein G, Asch DA (2012). Choosing wisely: low-value services, utilization, and patient cost sharing. *JAMA*.;308(16):1635-6

Wallace E, Smith SM, Perera-Salazar R, Vaucher P, McCowan C, Collins G, et al. (2011). Framework for the impact analysis and implementation of Clinical Prediction Rules (CPRs). *BMC medical informatics and decision making*.;11:62.

Wang X, Chang S-m, Yu G-r, Rao Z-t (2013) Clinical Value of the Ottawa Ankle Rules for Diagnosis of Fractures in Acute Ankle Injuries. *PLoS ONE* 8(4): 63-228

Wasson JH, Sox HC, Neff RK, Goldman L (1985). Clinical prediction rules. Applications and methodological standards. *The New England journal of medicine*.;313(13):793-9.

Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, et al (2011). QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med*;155:529–36.

Wolfe, F. & Hawley, D. (1997). Measurement of the quality of life in rheumatic disorders using the EuroQol. *British Journal of Rheumatology*. 25. p. 675-682.

Wong SS, Wilczynski NL, Haynes RB, Ramkissoonsingh R, Hedges T (2003). Developing optimal search strategies for detecting sound clinical prediction studies in MEDLINE. *AMIA Annual Symposium proceedings / AMIA Symposium AMIA Symposium*.:728-32.

Woodward M (2012). Risk prediction models: II. External validation, model updating, and impact assessment. *Heart*.;98:691–698.

Wynn-Thomas S, Love T, McLeod D, et al. (2003). The Ottawa ankle rules for the use of diagnostic X-ray in after-hours medical centres in New Zealand. *NZ Med J*.;115- 184

Yang Y, Brazier J, Longworth L (2014). EQ-5D in skin conditions: an assessment of validity and responsiveness. *Eur J Health Econ*. [Epub ahead of print].

Yavuz U, Sokucu S, Demir B, Yalcinkaya M, Cetinkaya E, Coskun M, et al. (2013). Evaluation of routine radiographical necessity according to Ottawa rules in patients with ankle trauma. *Goztepe Tip Dergisi*;28:204–8.

Yazdani S, Jahandideh H, Ghofrani H (2006). Validation of the Ottawa Ankle Rules in Iran: a prospective survey. *BMC Emerg Med.*;6:3.

Yfantopoulos J (1998) . The Greek translation and validation of the EuroQol quality of life instrument. In: Greiner W, Graf von den Schulenburg JM, Piercy J (eds) Plenary Meeting, Discussion Papers, University of Hannover, Hannover,;100–111

Yfantopoulos J (2001). The Greek version of the EuroQol (EQ-5D) instrument. *Arch Hellen Med*, 18:180–191

Yfantopoulos J (2001). Health-related quality of life. Part I and II. Guest Editor Yfantopoulos J. *Arch Hellen Med*, (18, 19)

Zigmond AS, Snaith RP (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*, 67:361–370

Zwaan L, Schiff GD, Singh H (2013). Advancing the research agenda for diagnostic error reduction. *BMJ quality & safety.*;22(2):52-7.

Zwaan L, Thijs A, Wagner C, van der Wal G, Timmermans DR (2012). Relating faults in diagnostic reasoning with diagnostic errors and patient harm. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges.*;87(2):149-56.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

## Παράρτημα 1

### Νοσοκομειακή Μέτρηση Άγχους και Κατάθλιψης (HADS)

Όνομα:

Ημερομηνία:

Οι κλινικοί ιατροί είναι σε επίγνωση ότι τα συναισθήματα παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στις περισσότερες ασθένειες. Αν ο/η κλινικός/ή S3 ιατρός σας γνωρίζει σχετικά μ' αυτά τα συναισθήματα, θα είναι σε θέση να σας βοηθήσει περισσότερο. Αυτό το ερωτηματολόγιο είναι σχεδιασμένο ώστε να βοηθήσει τον κλινικό ιατρό σας να γνωρίσει πώς αισθάνεστε. Διαβάστε κάθε παρακάτω ερώτημα και υπογραμμίστε την απάντηση η οποία είναι πλησιέστερη στα συναισθήματά σας της προηγούμενης εβδομάδας. Αγνοήστε τους αριθμούς οι οποίοι είναι τυπωμένοι στο περιθώριο του ερωτηματολογίου. Μην προβληματίζεστε πολύ για τις απαντήσεις σας, η άμεση ανταπόκρισή σας σε κάθε ένα από τα ερωτήματα θα είναι πιθανότατα αντιπροσωπευτικότερη από μια μακρόχρονη και αναλυμένη απάντηση.

| A | D | Νιώθω ανήσυχος ή τρομαγμένος  | Νιώθω σαν να έχουν πέσει οι ρυθμοί μου                                     | A | D |
|---|---|---|--|---|---|
| 3 |   | Τον περισσότερο καιρό   | Σχεδόν όλο τον καιρό   |   | 3 |
| 2 |   | Πολύ καιρό  | Πολύ συχνά   |   | 2 |
| 1 |   | Από καιρό σε καιρό, περιστασιακά                                      | Μερικές φορές  |   | 1 |
| 0 |   | Καθόλου   | Καθόλου  |   | 0 |
|   |   | <b>Εξακολουθώ να απολαμβάνω τα συνήθιστα να απολαμβάνω</b>            | <b>Αντιμετωπίζω κάποιο συναίσθημα φόβου σαν να δεξ&gt; στο στομάχι μου</b> |   |   |
| 0 |   | Σαφέστατα, στον ίδιο βαθμό  | Καθόλου  | 0 |   |
| 1 |   | Όχι στον ίδιο βαθμό   | Περιστασιακά   | 1 |   |
| 2 |   | Λίγο μόνο   | Αρκετά συχνά   | 2 |   |
| 3 |   | Καθόλου   | Πολύ συχνά   | 3 |   |
|   |   | <b>Αντιμετωπίζω κάποιο συναίσθημα να πρόκειται κάτι τρομακτικό να</b> | <b>Έχασα το ενδιαφέρον για την εμφάνισή μου</b>                            |   |   |
| 3 |   | Ακριβώς, μάλιστα σε σοβαρό βαθμό                                      | Ακριβώς  |   | 3 |
| 2 |   | Ναι, αλλά όχι τόσο σοβαρά   | Δεν τη φροντίζω όσο θα έπρεπε  |   | 2 |
| 1 |   | Ελάχιστα, αλλά δεν μ' ανησυχεί  | Ίσως δεν την φροντίζω όσο θα έπρεπε  |   | 1 |
| 0 |   | Καθόλου   | Την φροντίζω όπως πάντοτε  |   | 0 |
|   |   | <b>Μπορώ να γελώ και να βλέπω τη των πραγμάτων</b>                    | <b>Νιώθω νευρικός κι ανήσυχος, σαν να πρέπει συνέχεια να κινούμαι</b>      |   |   |
| 0 |   | Βεβαίως, έτσι όπως πάντα μπορούσα                                     | Μάλιστα σε πολύ μεγάλο βαθμό   | 3 |   |
| 1 |   | Μάλλον όχι τόσο, όπως στο παρελθόν                                    | Σε αρκετά μεγάλο βαθμό   | 2 |   |
| 2 |   | Σίγουρα όχι τώρα τόσο πολύ  | Όχι σε τόσο μεγάλο βαθμό   | 1 |   |
| 3 |   | Καθόλου   | Καθόλου  | 0 |   |
|   |   | <b>Ανήσυχες σκέψεις περνούν από το</b>                                | <b>Προσμένω με χαρά διάφορα πράγματα</b>                                   |   |   |
| 3 |   | Πάρα πολύ καιρό   | Τόσο όπως και στο παρελθόν   |   | 0 |
| 2 |   | Πολύ καιρό  | Μάλλον λιγότερο από όσο συνήθιστα  |   | 1 |
| 1 |   | Όχι τόσο συχνά  | Σίγουρα λιγότερο από ότι συνήθιστα   |   | 2 |
| 0 |   | Πολύ λίγο   | Καθόλου  |   | 3 |
|   |   | <b>Νιώθω κεφάτος</b>  | <b>Αντιμετωπίζω αιφνίδια συναισθήματα πανικού</b>                          |   |   |
| 3 |   | Ποτέ  | Πράγματι πολύ συχνά  | 3 |   |
| 2 |   | Όχι συχνά   | Αρκετά συχνά   | 2 |   |
| 1 |   | Μερικές φορές   | Όχι τόσο συχνά   | 1 |   |
| 0 |   | Τον περισσότερο καιρό   | Καθόλου  | 0 |   |
| A | D | <b>Μπορώ να κάθομαι άνετα και να νιώθω χαλαρωμένος</b>                | <b>Μπορώ να απολαμβάνω ένα ενδιαφέρον βιβλίο ή κό/τηλεοπτικό πρόγραμμα</b> | A | D |
| 0 |   | Ακριβώς   | Συχνά  |   | 0 |
| 1 |   | Συνήθως   | Μερικές φορές  |   | 1 |
| 2 |   | Όχι συχνά   | Όχι συχνά  |   | 2 |
| 3 |   | Καθόλου   | Πολύ σπάνια  |   | 3 |

Τώρα ελέγξτε ότι έχετε απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις



Αυτή η φόρμα μπορεί να αναπαραχθεί για χρήση, μέσα στο πλαίσιο των κανόνων αγοράς και μόνο σύμφωνα με τους όρους που αναφέρονται στη συμφωνία άδειας από τον εκδότη. HADS copyright © R.P. Snaith and A.S. Zigmond, 1983, 1992, 1994. Τα στοιχεία της φόρμας καταχώρησης έχουν δημοσιευθεί πρωτοτύπως στην Acta Psychiatrica Scandinavica, 67, 361-370, πνευματική ιδιοκτησία© (copyright ©) Munksgaard International Publishers Ltd, Copenhagen, 1983. Δημοσιεύθηκε από την Εταιρεία nferNelson Pub Co Ltd, 414 Chiswick High Road, London W4 5TF, UK. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Η Εταιρεία nferNelson είναι μέλος του ομίλου Granada Learning Limited και ανήκει στην Εταιρεία ITV plc HADS Greek.

## Παράρτημα 2

Ερωτηματολόγιο για την Υγεία EuroQol (European quality of life) (EQ-5D).

Ελληνική έκδοση για Ελλάδα

Σε κάθε μια από τις παρακάτω κατηγορίες, σημειώστε ένα «X» ΣΤΟ ΕΝΑ κουτάκι που περιγράφει καλύτερα την υγεία σας ΣΗΜΕΡΑ.

### ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Δεν έχω κανένα πρόβλημα στο περπάτημα
- Έχω μικρά προβλήματα στο περπάτημα
- Έχω μέτρια προβλήματα στο περπάτημα
- Έχω σοβαρά προβλήματα στο περπάτημα
- Είμαι ανίκανος/η να περπατήσω

### ΑΥΤΟΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ

- Δεν έχω κανένα πρόβλημα στο να πλένομαι ή στο να ντύνομαι μόνος/η μου
- Έχω μικρά προβλήματα στο να πλένομαι ή να ντύνομαι
- Έχω μέτρια προβλήματα στο να πλένομαι ή να ντύνομαι
- Έχω σοβαρά προβλήματα στο να πλένομαι ή να ντύνομαι
- Είμαι ανίκανος/η να πλυθώ ή να ντυθώ

**ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** (π.χ. δουλειά, μελέτη, νοικοκυριό, οικογενειακές δραστηριότητες ή δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου)

- Δεν έχω κανένα πρόβλημα στο να κάνω τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου
- Έχω μικρά προβλήματα στο να κάνω τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου
- Έχω μέτρια προβλήματα στο να κάνω τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου
- Έχω σοβαρά προβλήματα στο να κάνω τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου
- Είμαι ανίκανος/η να κάνω τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου

## ΠΟΝΟΣ / ΔΥΣΦΟΡΙΑ

- Δεν έχω καθόλου πόνο ή δυσφορία
- Έχω μικρό πόνο ή δυσφορία
- Έχω μέτριο πόνο ή δυσφορία
- Έχω σοβαρό πόνο ή δυσφορία
- Έχω υπερβολικό πόνο ή δυσφορία

## ΑΓΧΟΣ / ΘΛΙΨΗ

- Δεν έχω άγχος ή θλίψη
- Έχω μικρό άγχος ή θλίψη
- Έχω μέτριο άγχος ή θλίψη
- Έχω σοβαρό άγχος ή θλίψη
- Έχω υπερβολικό άγχος ή θλίψη

- Θα θέλαμε να ξέρουμε πόσο καλή ή κακή είναι η υγεία σας ΣΗΜΕΡΑ.
- Αυτή η κλίμακα είναι αριθμημένη από το 0 έως το 100.
- 100 σημαίνει την καλύτερη υγεία που μπορείτε να φανταστείτε.
- 0 σημαίνει τη χειρότερη υγεία που μπορείτε να φανταστείτε.
- Σημειώστε ένα X επάνω στην κλίμακα που να δείχνει πώς είναι η υγεία σας ΣΗΜΕΡΑ.
- Τώρα, παρακαλείστε να γράψετε τον αριθμό που σημειώσατε στην κλίμακα στο παρακάτω κουτάκι.

Η καλύτερη υγεία που μπορείτε να φανταστείτε

100

95

90

85

80

75

70

65

60

55

50

45

40

35

30

25

20

15

10

5

0

Η ΥΓΕΙΑ ΣΑΣ ΣΗΜΕΡΑ =

## Παράρτημα 3



### Ottawa Ankle Rule

For Ankle Injury Radiographs

MD+  
CALC

An ankle x-ray series is only required if there is pain in the malleolar zone AND any of these findings:

- Bone tenderness at A (posterior edge or tip of lateral malleolus), OR
- Bone tenderness at B (posterior edge or top of medial malleolus), OR
- Inability to bear weight both immediately after injury and in ED.

A foot x-ray series is only required if there is pain in the malleolar zone AND any of these findings:

- Bone tenderness at C (base of 5th metatarsal), OR
- Bone tenderness at D (navicular), OR
- Inability to bear weight both immediately after injury and in ED.

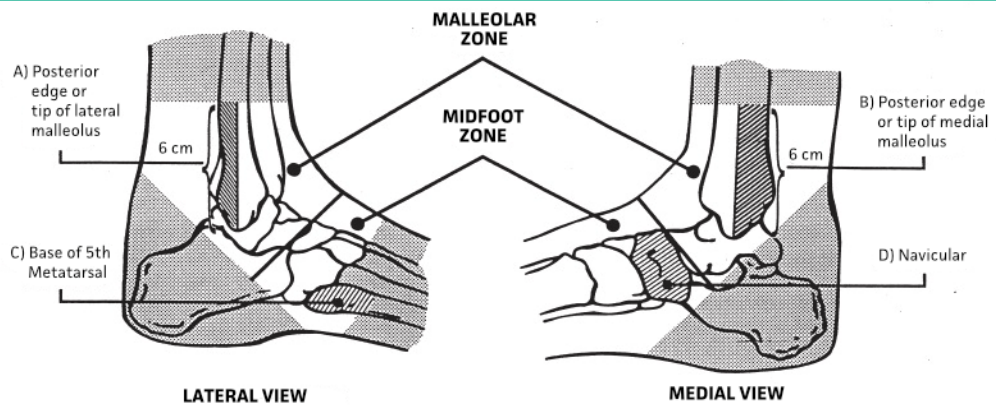
© Ottawa Health Research Institute



### Ottawa Ankle Rule

For Ankle Injury Radiographs

MD+  
CALC



Stiell, I.G., R.D. McKnight, G.H. Greenberg et collab.  
Implementation of the Ottawa Ankle Rules. JAMA, no 271. 1994, p. 827-832.

© Ottawa Health Research Institute

## Παράρτημα 4

### Στατιστική Ανάλυση

```
GET
  FILE='C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO SPSS.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
FREQUENCIES VARIABLES=ΦΥΛΟ ΗΛΙΚΙΑ Α Β C D ANIKANOTHTAB OAR XRAY
KATAΓΜΑ HADS EuroQol
  /STATISTICS=STDDEV MEAN MEDIAN SKEWNESS SESKEW KURTOSIS SEKURT
  /BARCHART PERCENT
  /ORDER=ANALYSIS.
```

## Frequencies

### Notes

|                        |                                |  |
|------------------------|--------------------------------|--|
| Output Created         |                                | 29-DEC-2018 17:39:32                                   |
| Comments               |                                |  |
| Input                  | Data                           | C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO<br>SPSS.sav           |
|                        | Active Dataset                 | DataSet1   |
|                        | Filter                         | <none>   |
|                        | Weight                         | <none>   |
|                        | Split File                     | <none>   |
|                        | N of Rows in Working Data File | 147  |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | User-defined missing values are treated as<br>missing. |
|                        | Cases Used                     | Statistics are based on all cases with valid<br>data.  |

Statistics

|                        |         | ΦΥΛΟ<br>ΑΣΘΕΝΩΝ | ΗΛΙΚΙΑ<br>ΑΣΘΕΝΩΝ | ΕΥΑΙΣΘΗ<br>ΣΙΑ ΕΞΩ<br>ΣΦΥΡΟ | ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ<br>ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ | ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ<br>5<br>ΜΕΤΑΤΑΡΣΙ<br>ΟΥ | ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ |
|------------------------|---------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| N                      | Valid   | 147             | 147               | 147                         | 147                     | 147                                |                       |
|                        | Missing | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                                  |                       |
| Mean                   |         | 1,52            | 39,14             |                             |                         |                                    |                       |
| Median                 |         | 2,00            | 35,00             |                             |                         |                                    |                       |
| Std. Deviation         |         | ,501            | 19,749            |                             |                         |                                    |                       |
| Skewness               |         | -,096           | ,725              |                             |                         |                                    |                       |
| Std. Error of Skewness |         | ,200            | ,200              |                             |                         |                                    |                       |
| Kurtosis               |         | -2,018          | -,382             |                             |                         |                                    |                       |
| Std. Error of Kurtosis |         | ,397            | ,397              |                             |                         |                                    |                       |

|           |                |  |  |
|-----------|----------------|--|--|
| Syntax    |                | FREQUENCIES VARIABLES=ΦΥΛΟ<br>ΗΛΙΚΙΑ Α Β C D ANIKANOTHTAB OAR<br>XRAY KATAΓΜΑ HADS EuroQol<br>/STATISTICS=STDDEV MEAN MEDIAN<br>SKEWNESS SESKEW KURTOSIS SEKURT<br>/BARCHART PERCENT<br>/ORDER=ANALYSIS. |  |
| Resources | Processor Time | 00:00:22,13  |  |
|           | Elapsed Time   | 00:02:42,16  |  |

[DataSet1] C:\Users\NA\Desktop\METAPTXYIAKO SPSS.sav

Frequency Table

| ΦΥΛΟ ΑΣΘΕΝΩΝ |         |           |         |               |                       |
|--------------|---------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
|              |         | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
| Valid        | ΑΝΔΡΑΣ  | 70        | 47,6    | 47,6          | 47,6                  |
|              | ΓΥΝΑΙΚΑ | 77        | 52,4    | 52,4          | 100,0                 |
| Total        |         | 147       | 100,0   | 100,0         |                       |

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ

|       |    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 17 | 17        | 11,6    | 11,6          | 11,6               |
|       | 18 | 8         | 5,4     | 5,4           | 17,0               |
|       | 19 | 6         | 4,1     | 4,1           | 21,1               |
|       | 20 | 4         | 2,7     | 2,7           | 23,8               |
|       | 21 | 4         | 2,7     | 2,7           | 26,5               |
|       | 22 | 3         | 2,0     | 2,0           | 28,6               |
|       | 23 | 4         | 2,7     | 2,7           | 31,3               |
|       | 24 | 1         | ,7      | ,7            | 32,0               |
|       | 25 | 3         | 2,0     | 2,0           | 34,0               |
|       | 27 | 4         | 2,7     | 2,7           | 36,7               |
|       | 28 | 5         | 3,4     | 3,4           | 40,1               |
|       | 29 | 4         | 2,7     | 2,7           | 42,9               |
|       | 30 | 1         | ,7      | ,7            | 43,5               |
|       | 32 | 2         | 1,4     | 1,4           | 44,9               |
|       | 33 | 2         | 1,4     | 1,4           | 46,3               |
|       | 34 | 4         | 2,7     | 2,7           | 49,0               |
|       | 35 | 6         | 4,1     | 4,1           | 53,1               |
|       | 37 | 2         | 1,4     | 1,4           | 54,4               |
|       | 38 | 2         | 1,4     | 1,4           | 55,8               |
|       | 39 | 1         | ,7      | ,7            | 56,5               |
|       | 40 | 3         | 2,0     | 2,0           | 58,5               |
|       | 42 | 2         | 1,4     | 1,4           | 59,9               |
|       | 43 | 4         | 2,7     | 2,7           | 62,6               |
|       | 44 | 1         | ,7      | ,7            | 63,3               |
|       | 45 | 2         | 1,4     | 1,4           | 64,6               |
|       | 47 | 2         | 1,4     | 1,4           | 66,0               |
|       | 48 | 3         | 2,0     | 2,0           | 68,0               |
|       | 49 | 1         | ,7      | ,7            | 68,7               |
|       | 50 | 6         | 4,1     | 4,1           | 72,8               |
|       | 51 | 1         | ,7      | ,7            | 73,5               |
|       | 52 | 2         | 1,4     | 1,4           | 74,8               |
|       | 53 | 1         | ,7      | ,7            | 75,5               |



|       |     |       |       |       |
|-------|-----|-------|-------|-------|
| 55    | 3   | 2,0   | 2,0   | 77,6  |
| 56    | 1   | ,7    | ,7    | 78,2  |
| 57    | 6   | 4,1   | 4,1   | 82,3  |
| 58    | 3   | 2,0   | 2,0   | 84,4  |
| 59    | 1   | ,7    | ,7    | 85,0  |
| 60    | 1   | ,7    | ,7    | 85,7  |
| 61    | 2   | 1,4   | 1,4   | 87,1  |
| 64    | 1   | ,7    | ,7    | 87,8  |
| 65    | 1   | ,7    | ,7    | 88,4  |
| 66    | 1   | ,7    | ,7    | 89,1  |
| 67    | 2   | 1,4   | 1,4   | 90,5  |
| 69    | 1   | ,7    | ,7    | 91,2  |
| 70    | 2   | 1,4   | 1,4   | 92,5  |
| 72    | 1   | ,7    | ,7    | 93,2  |
| 77    | 1   | ,7    | ,7    | 93,9  |
| 79    | 1   | ,7    | ,7    | 94,6  |
| 80    | 1   | ,7    | ,7    | 95,2  |
| 81    | 1   | ,7    | ,7    | 95,9  |
| 85    | 3   | 2,0   | 2,0   | 98,0  |
| 86    | 1   | ,7    | ,7    | 98,6  |
| 87    | 1   | ,7    | ,7    | 99,3  |
| 89    | 1   | ,7    | ,7    | 100,0 |
| Total | 147 | 100,0 | 100,0 |       |

**ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΞΩ ΣΦΥΡΟ**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | NA    | 70        | 47,6    | 47,6          | 47,6               |
|       | OX    | 74        | 50,3    | 50,3          | 98,0               |
|       | OXI   | 3         | 2,0     | 2,0           | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

**ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΞΩ ΣΦΥΡΟ**

|  |  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--|--|-----------|---------|---------------|--------------------|
|--|--|-----------|---------|---------------|--------------------|

|       |       |     |       |       |       |
|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| Valid | NA    | 30  | 20,4  | 20,4  | 20,4  |
|       | OX    | 115 | 78,2  | 78,2  | 98,6  |
|       | NAI   | 1   | ,7    | ,7    | 99,3  |
|       | OXI   | 1   | ,7    | ,7    | 100,0 |
|       | Total | 147 | 100,0 | 100,0 |       |

#### ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | NA    | 33        | 22,4    | 22,4          | 22,4               |
|       | OX    | 112       | 76,2    | 76,2          | 98,6               |
|       | NAI   | 1         | ,7      | ,7            | 99,3               |
|       | OXI   | 1         | ,7      | ,7            | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

#### ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | NA    | 15        | 10,2    | 10,2          | 10,2               |
|       | OX    | 130       | 88,4    | 88,4          | 98,6               |
|       | NAI   | 1         | ,7      | ,7            | 99,3               |
|       | OXI   | 1         | ,7      | ,7            | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

#### ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | NA    | 59        | 40,1    | 40,1          | 40,1               |
|       | OX    | 86        | 58,5    | 58,5          | 98,6               |
|       | NAI   | 1         | ,7      | ,7            | 99,3               |
|       | OXI   | 1         | ,7      | ,7            | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

**OAR**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | APNH  | 43        | 29,3    | 29,3          | 29,3               |
|       | ΘETI  | 104       | 70,7    | 70,7          | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

**ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | APNH  | 110       | 74,8    | 74,8          | 74,8               |
|       | ΘETI  | 37        | 25,2    | 25,2          | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

**ΚΑΤΑΓΜΑ**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | OXI   | 110       | 74,8    | 74,8          | 74,8               |
|       | NAI   | 37        | 25,2    | 25,2          | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

**HADS**

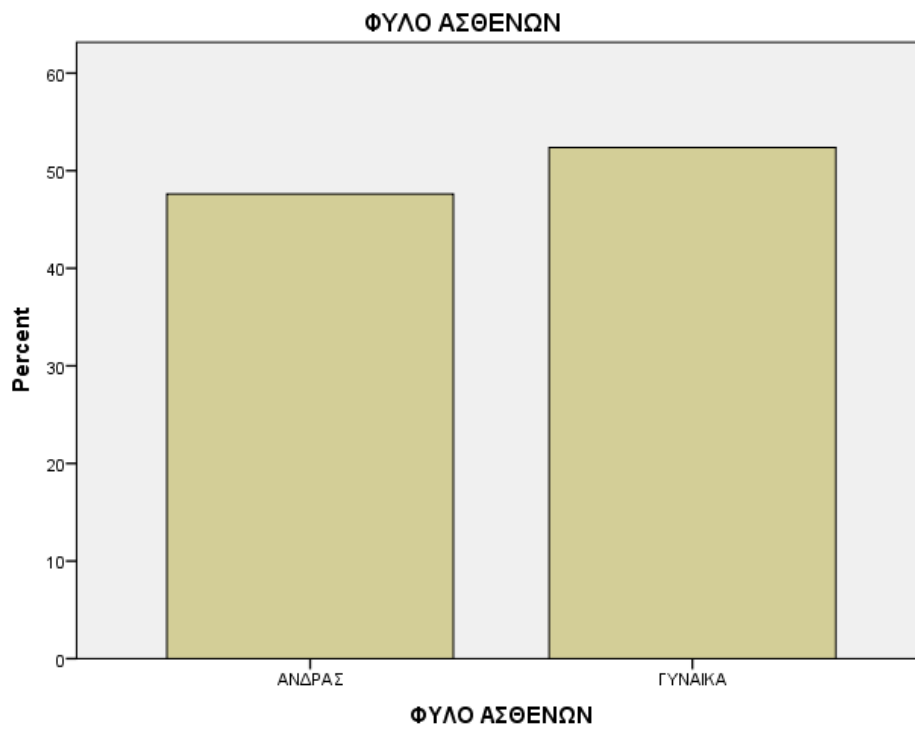
|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | APNH  | 89        | 60,5    | 60,5          | 60,5               |
|       | ΘETI  | 58        | 39,5    | 39,5          | 100,0              |
|       | Total | 147       | 100,0   | 100,0         |                    |

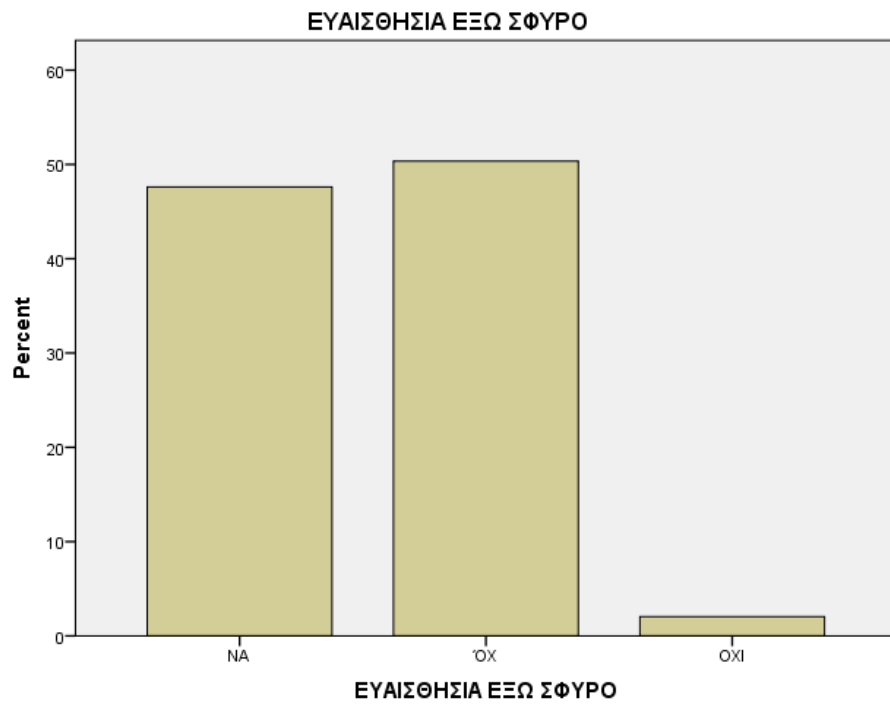
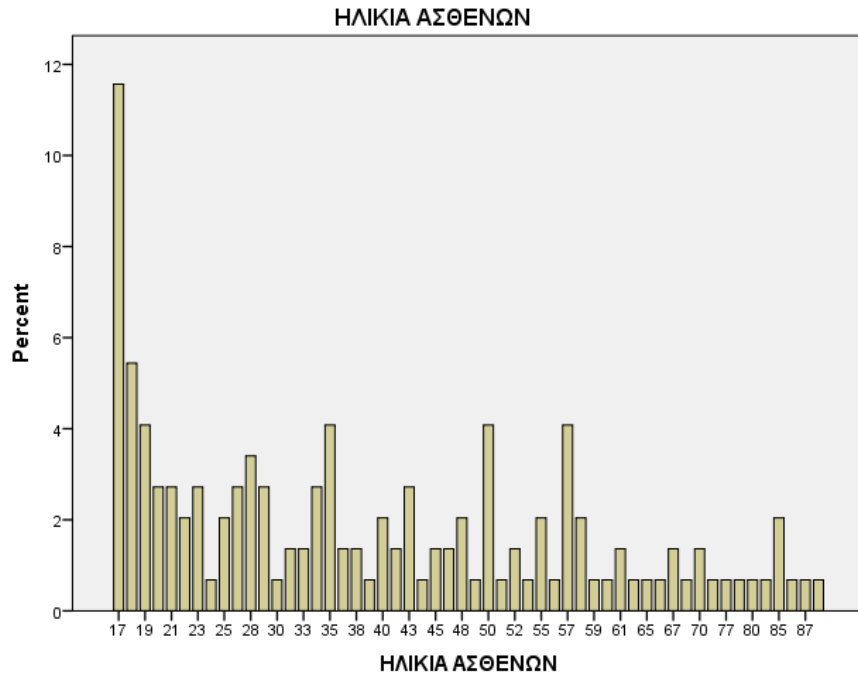
**EuroQol**

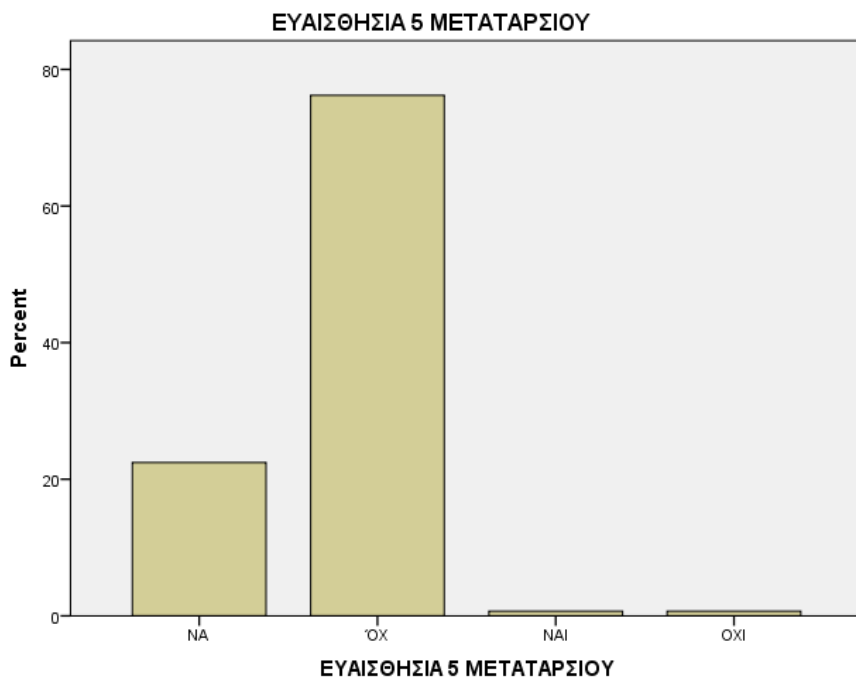
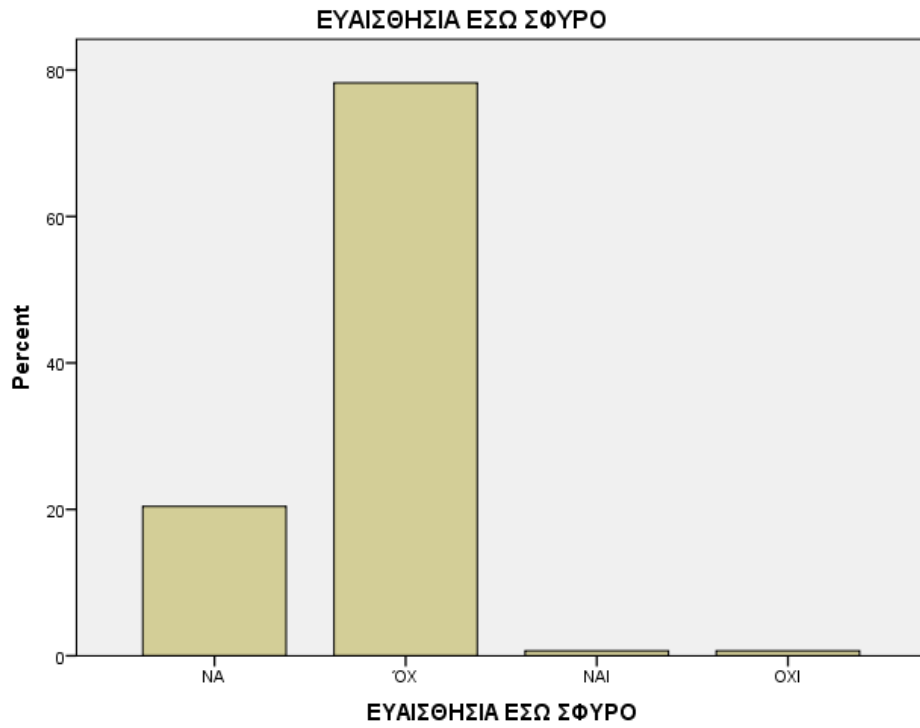
|       |          | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | NORMAL   | 124       | 84,4    | 84,4          | 84,4               |
|       | UBNORMAL | 23        | 15,6    | 15,6          | 100,0              |

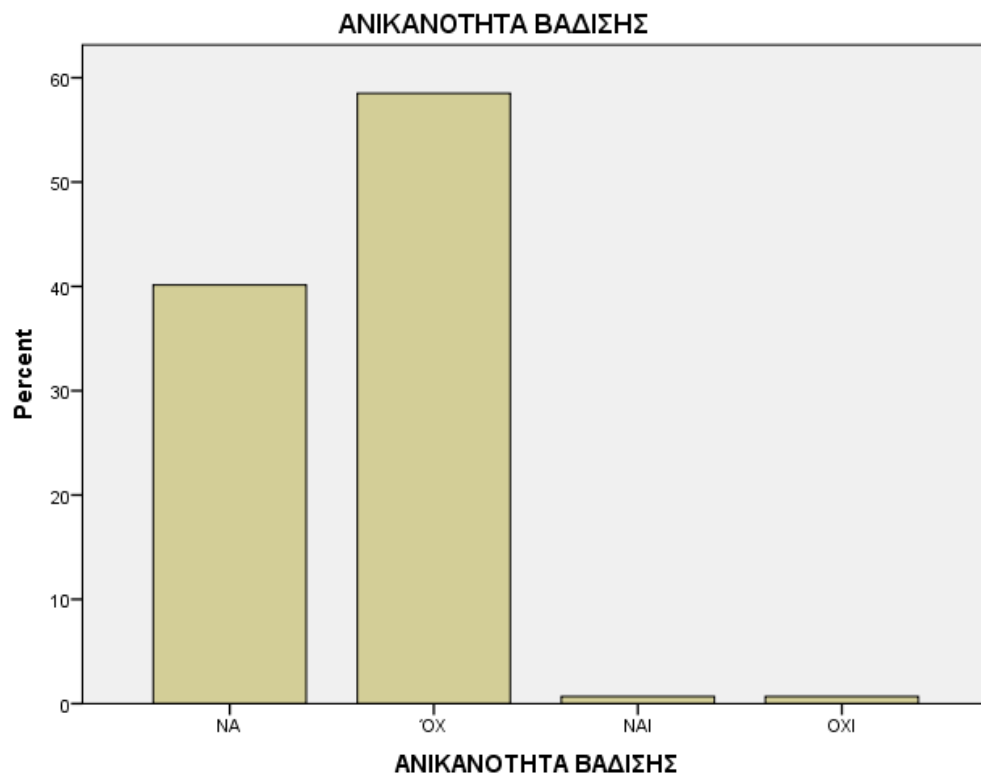
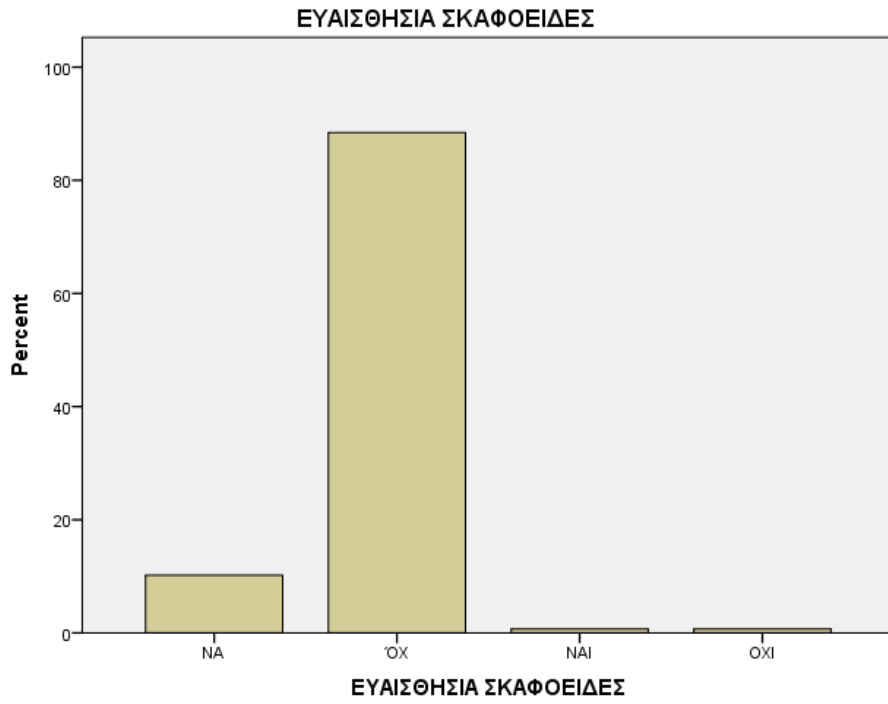
|       |     |       |       |
|-------|-----|-------|-------|
| Total | 147 | 100,0 | 100,0 |
|-------|-----|-------|-------|

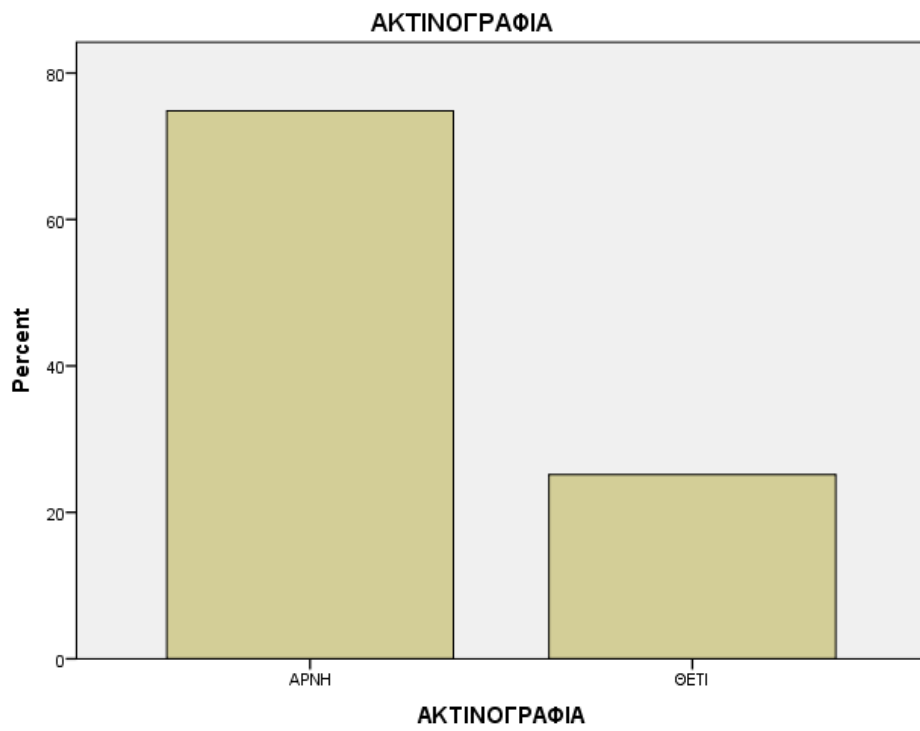
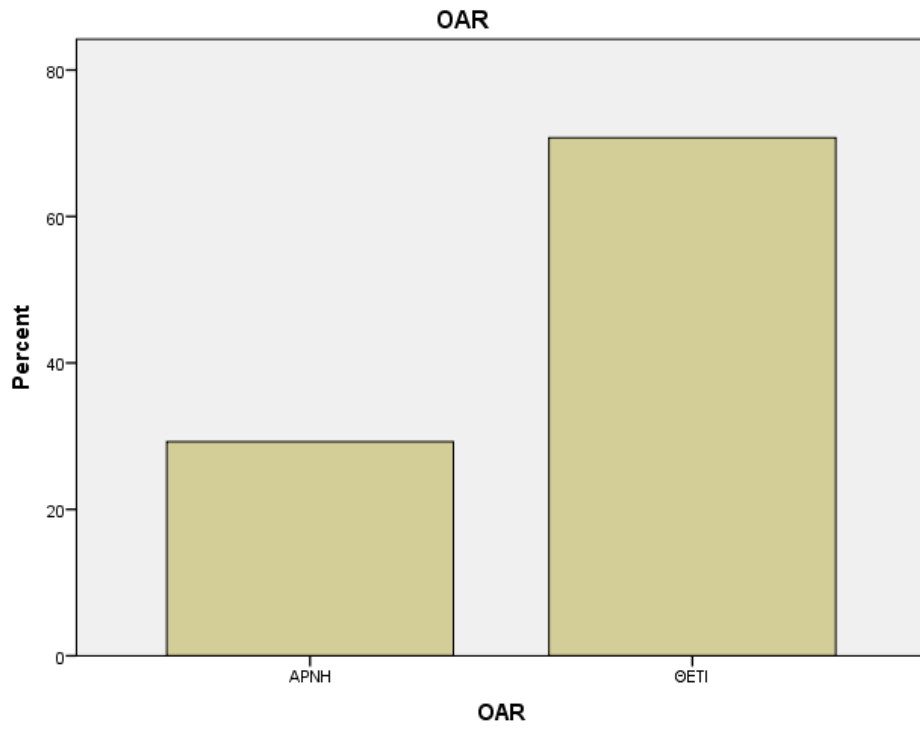
## Bar Chart



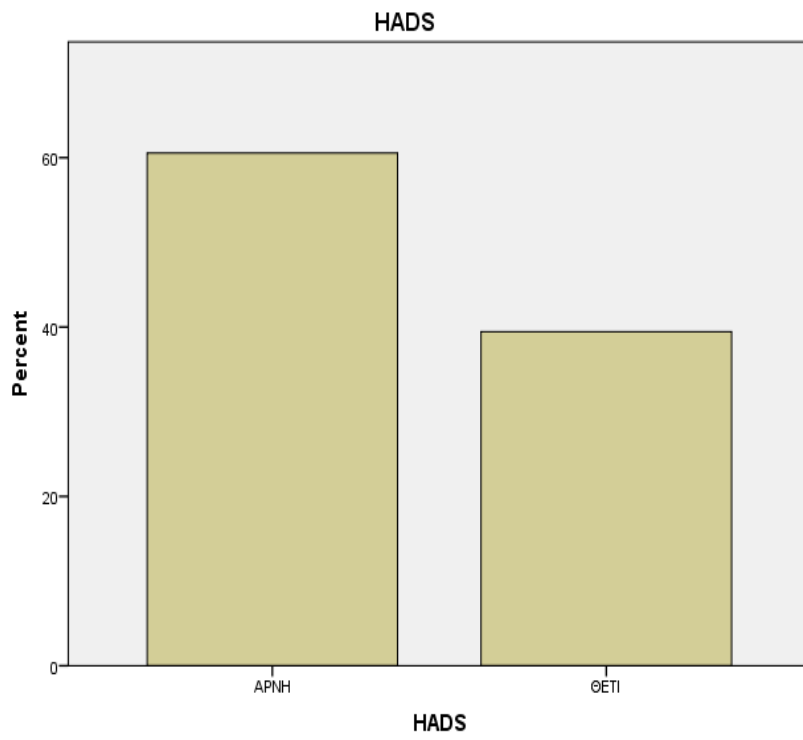
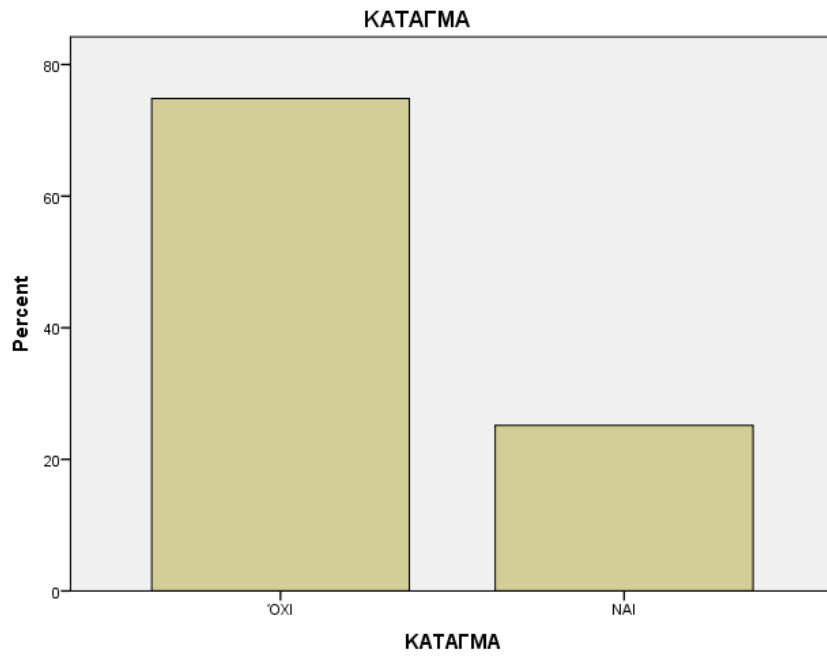


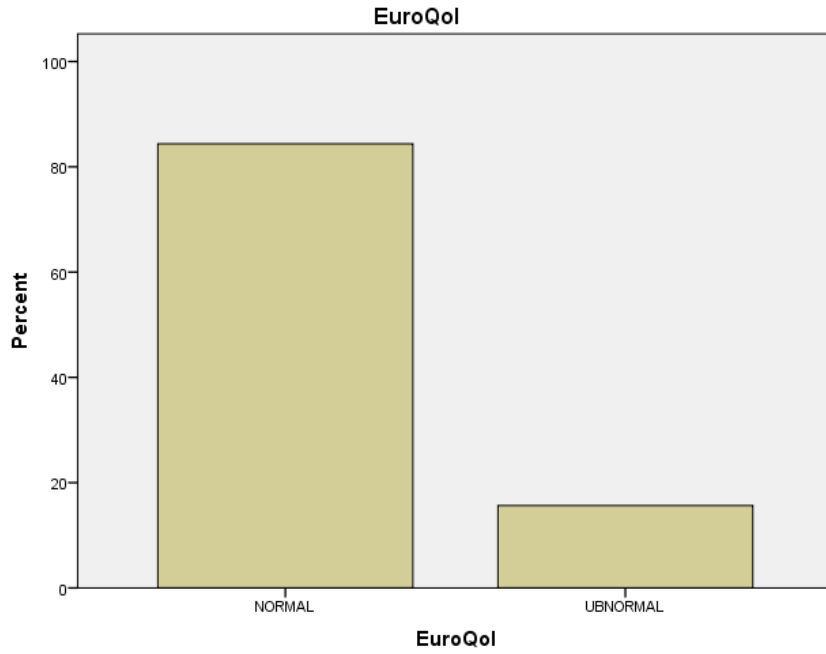












```

CROSSTABS
  /TABLES=OAR BY XRAY
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ CORR
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL
  /BARCHART.

```

## Crosstabs

| Notes          |                |                                  |
|----------------|----------------|----------------------------------|
| Output Created |                | 29-DEC-2018 18:37:02             |
| Comments       |                |                                  |
| Input          | Data           | C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO |
|                | Active Dataset | SPSS (1).sav                     |
|                | Filter         | DataSet1                         |
|                | Weight         | <none>                           |
|                |                | <none>                           |

|                        |                                |  |             |
|------------------------|--------------------------------|--|-------------|
|                        | Split File                     | <none>   |             |
|                        | N of Rows in Working Data File |  | 147         |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | User-defined missing values are treated as missing.  |             |
|                        | Cases Used                     | Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.        |             |
| Syntax                 |                                | CROSSTABS<br>/TABLES=OAR BY XRAY<br>/FORMAT=AVALUE TABLES<br>/STATISTICS=CHISQ CORR<br>/CELLS=COUNT<br>/COUNT ROUND CELL<br>/BARCHART. |             |
| Resources              | Processor Time                 |  | 00:00:02,92 |
|                        | Elapsed Time                   |  | 00:00:05,44 |
|                        | Dimensions Requested           |  | 2           |
|                        | Cells Available                |  | 524245      |

### Warnings

CORR statistics are available for numeric data only.

### Case Processing Summary

|                    | Cases |         |         |         |       |         |
|--------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                    | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                    | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| OAR * AKTINOΓΡΑΦΙΑ | 147   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 147   | 100,0%  |

### OAR \* AKTINOΓΡΑΦΙΑ Crosstabulation

Count

|       |      | AKTINOΓΡΑΦΙΑ |      | Total |
|-------|------|--------------|------|-------|
|       |      | APNH         | ΘΕΤΙ |       |
| OAR   | APNH | 41           | 2    | 43    |
|       | ΘΕΤΙ | 69           | 35   | 104   |
| Total |      | 110          | 37   | 147   |

**Chi-Square Tests**

|                                    | Value               | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 13,586 <sup>a</sup> | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 12,090              | 1  | ,001                              |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 16,844              | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                     |    |                                   | ,000                 | ,000                 |
| N of Valid Cases                   | 147                 |    |                                   |                      |                      |

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,82.

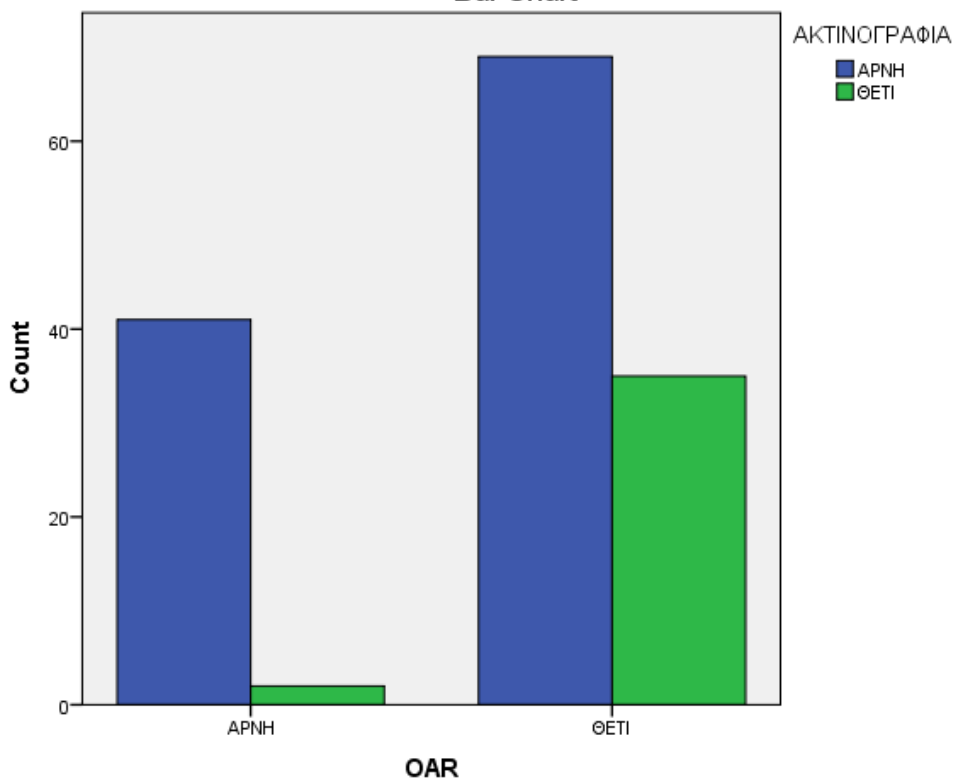
b. Computed only for a 2x2 table

**Symmetric Measures<sup>a</sup>**

|                  | Value |
|------------------|-------|
| N of Valid Cases | 147   |

a. Correlation statistics are available for numeric data only.

**Bar Chart**



Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω αποτελέσματα και την απόδειξη συσχέτισης των μεταβλητών μπορεί να πραγματοποιηθεί η εφαρμογή των παρακάτω τύπων:

$$\text{Ευαισθησία} = (\text{αληθώς θετικά} / (\text{αληθώς θετικά} + \text{ψευδώς αρνητικά}))$$

$$\% = 35 / 35+2 = 94,6\%$$

$$\text{Ειδικότητα} = (\text{αληθώς αρνητικά} / (\text{αληθώς αρνητικά} + \text{ψευδώς θετικά})) \%$$

$$= 41 / 41+69 = 37,27\%$$

$$\text{Θετική Προγνωστική αξία} = (\text{αληθώς θετικά} / (\text{αληθώς θετικά} + \text{ψευδώς θετικά})) \%$$

$$= 35 / 35 + 69 = 33,65\%$$

$$\text{Αρνητική Προγνωστική Αξία} = (\text{αληθώς αρνητικά} / (\text{αληθώς αρνητικά} + \text{ψευδώς αρνητικά})) \%$$

$$= 41 / 41 + 2 = 95,35\%$$

$$\text{Διαγνωστική Ακρίβεια} = (\text{αληθώς θετικά} + \text{αληθώς αρνητικά}) / (\text{αληθώς αρνητικά} + \text{ψευδώς θετικά} + \text{ψευδώς αρνητικά} + \text{αληθώς αρνητικά}) \%$$

$$= (35+41) / (41+69+2+41) = 76 / 153 = 51,7\%$$

$$\text{Ο λόγος θετικής πιθανότητας} = (\text{ευαισθησία} / (1 - \text{ειδικότητα})) = 1,53$$

$$\text{Ο λόγος αρνητικής πιθανότητας} = ((1 - \text{ευαισθησία}) / \text{ειδικότητα}) = 0,13$$

| Στατιστικά Αποτελέσματα<br>OAR   | Ποσοστό (95% CI). |
|----------------------------------|-------------------|
| Ευαισθησία                       | 94,6%             |
| Ειδικότητα                       | 37,27%            |
| Αρνητική προγνωστική αξία        | 95,35% (0,953)    |
| Θετική προγνωστική αξία          | 33,65% (0,3365)   |
| Λόγος αρνητικής πιθανότητας      | 0,13              |
| Λόγος θετικής πιθανότητας        | 1,53              |
| Διαγνωστική ακρίβεια             | 51,7%             |
| Μείωση περιπτώσεων ακτινογραφιών | 29,25%            |

```

GET
  FILE='C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO SPSS (1).sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
CROSSTABS
  /TABLES=OAR BY HADS
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL.

```

## Crosstabs

| Notes                  |                                |   |
|------------------------|--------------------------------|---|
| Output Created         |                                | 29-DEC-2018 18:05:24  |
| Comments               |                                |   |
| Input                  | Data                           | C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO<br>SPSS (1).sav  |
|                        | Active Dataset                 | DataSet1  |
|                        | Filter                         | <none>  |
|                        | Weight                         | <none>  |
|                        | Split File                     | <none>  |
|                        | N of Rows in Working Data File | 147   |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | User-defined missing values are treated as<br>missing.  |
|                        | Cases Used                     | Statistics for each table are based on all the<br>cases with valid data in the specified<br>range(s) for all variables in each table. |
| Syntax                 |                                | CROSSTABS<br>/TABLES=OAR BY HADS<br>/FORMAT=AVALUE TABLES<br>/CELLS=COUNT<br>/COUNT ROUND CELL.                                       |
| Resources              | Processor Time                 | 00:00:00,02   |
|                        | Elapsed Time                   | 00:00:01,88   |
|                        | Dimensions Requested           | 2   |
|                        | Cells Available                | 524245  |

[DataSet1] C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO SPSS (1).sav

**Case Processing Summary**

|            | Cases |         |         |         |       |         |
|------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|            | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|            | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| OAR * HADS | 147   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 147   | 100,0%  |

**OAR \* HADS Crosstabulation**

Count

|       |      | HADS |      | Total |
|-------|------|------|------|-------|
|       |      | APNH | ΘETI |       |
| OAR   | APNH | 40   | 3    | 43    |
|       | ΘETI | 49   | 55   | 104   |
| Total |      | 89   | 58   | 147   |

CROSSTABS

```

/TABLES=OAR BY HADS
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ CORR
/CELLS=COUNT
/COUNT ROUND CELL
/BARCHART.
    
```

**Crosstabs**

**Notes**

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| Output Created | 29-DEC-2018 18:06:52             |
| Comments       |                                  |
| Input          | C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO |
|                | SPSS (1).sav                     |
|                | DataSet1                         |
|                | <none>                           |
|                | <none>                           |
|                | <none>                           |
|                | 147                              |
|                | N of Rows in Working Data File   |

|                        |                       |  |
|------------------------|-----------------------|--|
| Missing Value Handling | Definition of Missing | User-defined missing values are treated as missing.  |
|                        | Cases Used            | Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.        |
| Syntax                 |                       | CROSSTABS<br>/TABLES=OAR BY HADS<br>/FORMAT=AVALUE TABLES<br>/STATISTICS=CHISQ CORR<br>/CELLS=COUNT<br>/COUNT ROUND CELL<br>/BARCHART. |
| Resources              | Processor Time        | 00:00:04,52  |
|                        | Elapsed Time          | 00:00:31,15  |
|                        | Dimensions Requested  | 2  |
|                        | Cells Available       | 524245   |

#### Warnings

CORR statistics are available for numeric data only.

#### Case Processing Summary

|            | Cases |         |         |         |       |         |
|------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|            | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|            | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| OAR * HADS | 147   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 147   | 100,0%  |

#### OAR \* HADS Crosstabulation

Count

|       |      | HADS |      | Total |
|-------|------|------|------|-------|
|       |      | APNH | ΘETI |       |
| OAR   | APNH | 40   | 3    | 43    |
|       | ΘETI | 49   | 55   | 104   |
| Total |      | 89   | 58   | 147   |



**Chi-Square Tests**

|                                    | Value               | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 26,840 <sup>a</sup> | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 24,952              | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 31,609              | 1  | ,000                              |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                     |    |                                   | ,000                 | ,000                 |
| N of Valid Cases                   | 147                 |    |                                   |                      |                      |

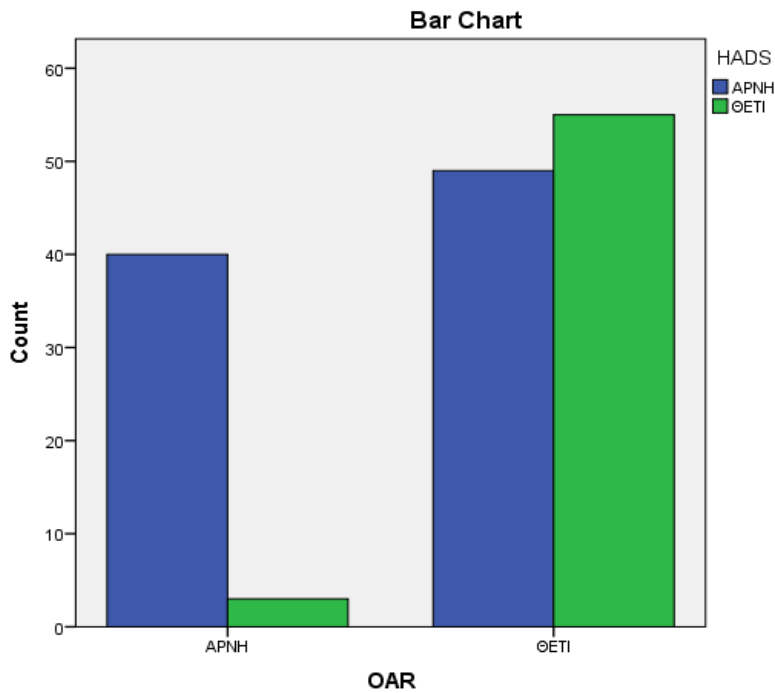
a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,97.

b. Computed only for a 2x2 table

**Symmetric Measures<sup>a</sup>**

|                  | Value |
|------------------|-------|
| N of Valid Cases | 147   |

a. Correlation statistics are available for numeric data only.



```
EXAMINE VARIABLES=ΗΛΙΚΙΑ BY OAR XRAY KATAΓΜΑ HADS EuroQol
ANIKANOTH TAB D C B A
/PLOT NONE
```

```

/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

## Explore

### Notes

|                        |                                |   |
|------------------------|--------------------------------|---|
| Output Created         |                                | 29-DEC-2018 18:12:37  |
| Comments               |                                |   |
| Input                  | Data                           | C:\Users\NA\Desktop\METAPTYXIAKO<br>SPSS (1).sav  |
|                        | Active Dataset                 | DataSet1  |
|                        | Filter                         | <none>  |
|                        | Weight                         | <none>  |
|                        | Split File                     | <none>  |
|                        | N of Rows in Working Data File | 147   |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.   |
|                        | Cases Used                     | Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.   |
| Syntax                 |                                | EXAMINE VARIABLES=HΛIKIA BY OAR<br>XRAY KATAΓMA HADS EuroQol<br>ANIKANOTHTAB D C B A<br>/PLOT NONE<br>/STATISTICS DESCRIPTIVES<br>/CINTERVAL 95<br>/MISSING LISTWISE<br>/NOTOTAL. |
| Resources              | Processor Time                 | 00:00:00,31   |
|                        | Elapsed Time                   | 00:00:00,77   |

### Warnings

Text: KATAΓMA Command: EXAMINE

This procedure cannot use string variables longer than 8 bytes. The values will be truncated.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ = ΝΑΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ = ΟΧΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ = ΝΑΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ = ΟΧΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ = ΝΑΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ = ΟΧΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ = ΝΑΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ = ΟΧΙ. It will be included in any boxplots produced but other output will be omitted.

## OAR

### Case Processing Summary

|                |      | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |      | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |      | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | APNH | 43    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 43    | 100,0%  |
|                | ΘΕΤΙ | 104   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 104   | 100,0%  |

### Descriptives

|                |      | OAR                              | Statistic   | Std. Error |
|----------------|------|----------------------------------|-------------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | APNH | Mean                             | 42,44       | 3,537      |
|                |      | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 35,30      |
|                |      | Upper Bound                      | 49,58       |            |
|                |      | 5% Trimmed Mean                  | 41,36       |            |
|                |      | Median                           | 35,00       |            |
|                |      | Variance                         | 537,919     |            |

|      |                                  |             |         |       |
|------|----------------------------------|-------------|---------|-------|
|      | Std. Deviation                   |             | 23,193  |       |
|      | Minimum                          |             | 17      |       |
|      | Maximum                          |             | 89      |       |
|      | Range                            |             | 72      |       |
|      | Interquartile Range              |             | 39      |       |
|      | Skewness                         |             | ,616    | ,361  |
|      | Kurtosis                         |             | -,769   | ,709  |
| ΘΕΤΙ | Mean                             |             | 37,78   | 1,773 |
|      | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 34,26   |       |
|      |                                  | Upper Bound | 41,30   |       |
|      | 5% Trimmed Mean                  |             | 36,66   |       |
|      | Median                           |             | 34,50   |       |
|      | Variance                         |             | 327,087 |       |
|      | Std. Deviation                   |             | 18,086  |       |
|      | Minimum                          |             | 17      |       |
|      | Maximum                          |             | 87      |       |
|      | Range                            |             | 70      |       |
|      | Interquartile Range              |             | 29      |       |
|      | Skewness                         |             | ,686    | ,237  |
|      | Kurtosis                         |             | -,437   | ,469  |

## ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ

### Case Processing Summary

|                | ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|--------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |              | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |              | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΑΡΝΗ         | 110   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 110   | 100,0%  |
|                | ΘΕΤΙ         | 37    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 37    | 100,0%  |

### Descriptives

|  | ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ | Statistic | Std. Error |
|--|--------------|-----------|------------|
|--|--------------|-----------|------------|

| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΑΡΝΗ | Mean                             |             | 35,34   | 1,751 |
|----------------|------|----------------------------------|-------------|---------|-------|
|                |      | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 31,87   |       |
|                |      | Upper Bound                      | 38,81       |         |       |
|                |      | 5% Trimmed Mean                  |             | 33,66   |       |
|                |      | Median                           |             | 29,00   |       |
|                |      | Variance                         |             | 337,436 |       |
|                |      | Std. Deviation                   |             | 18,369  |       |
|                |      | Minimum                          |             | 17      |       |
|                |      | Maximum                          |             | 86      |       |
|                |      | Range                            |             | 69      |       |
|                |      | Interquartile Range              |             | 28      |       |
|                |      | Skewness                         |             | 1,100   | ,230  |
|                |      | Kurtosis                         |             | ,633    | ,457  |
|                | ΘΕΤΙ | Mean                             |             | 50,46   | 3,222 |
|                |      | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 43,92   |       |
|                |      |                                  | Upper Bound | 56,99   |       |
|                |      | 5% Trimmed Mean                  |             | 50,23   |       |
|                |      | Median                           |             | 53,00   |       |
|                |      | Variance                         |             | 384,200 |       |
|                |      | Std. Deviation                   |             | 19,601  |       |
|                |      | Minimum                          |             | 17      |       |
|                |      | Maximum                          |             | 89      |       |
|                |      | Range                            |             | 72      |       |
|                |      | Interquartile Range              |             | 33      |       |
|                |      | Skewness                         |             | -,088   | ,388  |
|                |      | Kurtosis                         |             | -,786   | ,759  |

## ΚΑΤΑΓΜΑ

### Case Processing Summary

|  | ΚΑΤΑΓΜΑ | Cases |         |         |         |       |         |
|--|---------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|  |         | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|  |         | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
|  |         |       |         |         |         |       |         |

|                |     |     |        |   |      |     |        |
|----------------|-----|-----|--------|---|------|-----|--------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΌΧΙ | 110 | 100,0% | 0 | 0,0% | 110 | 100,0% |
|                | ΝΑΙ | 37  | 100,0% | 0 | 0,0% | 37  | 100,0% |

### Descriptives

|                     |     | ΚΑΤΑΓΜΑ                          | Statistic            | Std. Error |
|---------------------|-----|----------------------------------|----------------------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ      | ΌΧΙ | Mean                             | 35,34                | 1,751      |
|                     |     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>31,87 |            |
|                     |     |                                  | Upper Bound<br>38,81 |            |
|                     |     | 5% Trimmed Mean                  | 33,66                |            |
|                     |     | Median                           | 29,00                |            |
|                     |     | Variance                         | 337,436              |            |
|                     |     | Std. Deviation                   | 18,369               |            |
|                     |     | Minimum                          | 17                   |            |
|                     |     | Maximum                          | 86                   |            |
|                     |     | Range                            | 69                   |            |
|                     |     | Interquartile Range              | 28                   |            |
|                     |     | Skewness                         | 1,100                | ,230       |
|                     |     | Kurtosis                         | ,633                 | ,457       |
|                     | ΝΑΙ | Mean                             | 50,46                | 3,222      |
|                     |     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>43,92 |            |
|                     |     |                                  | Upper Bound<br>56,99 |            |
|                     |     | 5% Trimmed Mean                  | 50,23                |            |
|                     |     | Median                           | 53,00                |            |
|                     |     | Variance                         | 384,200              |            |
|                     |     | Std. Deviation                   | 19,601               |            |
| Minimum             |     | 17                               |                      |            |
| Maximum             |     | 89                               |                      |            |
| Range               |     | 72                               |                      |            |
| Interquartile Range |     | 33                               |                      |            |
| Skewness            |     | -,088                            | ,388                 |            |
| Kurtosis            |     | -,786                            | ,759                 |            |

HADS

### Case Processing Summary

|                | HADS | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |      | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |      | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | APNH | 89    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 89    | 100,0%  |
|                | ΘΕΤΙ | 58    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 58    | 100,0%  |

### Descriptives

|                     | HADS                |                                  | Statistic   | Std. Error |       |
|---------------------|---------------------|----------------------------------|-------------|------------|-------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ      | APNH                | Mean                             | 42,09       | 2,161      |       |
|                     |                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 37,79      |       |
|                     |                     |                                  | Upper Bound | 46,39      |       |
|                     |                     | 5% Trimmed Mean                  |             | 41,06      |       |
|                     |                     | Median                           |             | 37,00      |       |
|                     |                     | Variance                         |             | 415,810    |       |
|                     |                     | Std. Deviation                   |             | 20,391     |       |
|                     |                     | Minimum                          |             | 17         |       |
|                     |                     | Maximum                          |             | 87         |       |
|                     |                     | Range                            |             | 70         |       |
|                     | Interquartile Range |                                  | 34          |            |       |
|                     | Skewness            |                                  | ,515        | ,255       |       |
|                     | Kurtosis            |                                  | -,748       | ,506       |       |
|                     | ΘΕΤΙ                | Mean                             |             | 34,62      | 2,359 |
|                     |                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 29,90      |       |
|                     |                     |                                  | Upper Bound | 39,34      |       |
|                     |                     | 5% Trimmed Mean                  |             | 32,94      |       |
|                     |                     | Median                           |             | 28,50      |       |
|                     |                     | Variance                         |             | 322,696    |       |
|                     |                     | Std. Deviation                   |             | 17,964     |       |
| Minimum             |                     |                                  | 17          |            |       |
| Maximum             |                     |                                  | 89          |            |       |
| Range               |                     |                                  | 72          |            |       |
| Interquartile Range |                     | 26                               |             |            |       |
| Skewness            |                     | 1,123                            | ,314        |            |       |

|  |          |      |      |
|--|----------|------|------|
|  | Kurtosis | ,861 | ,618 |
|--|----------|------|------|

## EuroQol

### Case Processing Summary

|                |          | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|----------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |          | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |          | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | NORMAL   | 124   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 124   | 100,0%  |
|                | UBNORMAL | 23    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 23    | 100,0%  |

### Descriptives

|                |        | EuroQol                          | Statistic   | Std. Error |       |
|----------------|--------|----------------------------------|-------------|------------|-------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | NORMAL | Mean                             | 39,11       | 1,784      |       |
|                |        | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 35,58      |       |
|                |        |                                  | Upper Bound | 42,64      |       |
|                |        | 5% Trimmed Mean                  |             | 37,81      |       |
|                |        | Median                           |             | 34,50      |       |
|                |        | Variance                         |             | 394,800    |       |
|                |        | Std. Deviation                   |             | 19,870     |       |
|                |        | Minimum                          |             | 17         |       |
|                |        | Maximum                          |             | 87         |       |
|                |        | Range                            |             | 70         |       |
|                |        | Interquartile Range              |             | 33         |       |
|                |        | Skewness                         |             | ,724       | ,217  |
|                |        | Kurtosis                         |             | -,437      | ,431  |
|                |        | UBNORMAL                         | Mean        | 39,30      | 4,070 |
|                |        | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 30,86      |       |
|                |        |                                  | Upper Bound | 47,75      |       |
|                |        | 5% Trimmed Mean                  |             | 37,90      |       |
|                |        | Median                           |             | 35,00      |       |
|                |        | Variance                         |             | 381,040    |       |



|  |                     |        |      |
|--|---------------------|--------|------|
|  | Std. Deviation      | 19,520 |      |
|  | Minimum             | 17     |      |
|  | Maximum             | 89     |      |
|  | Range               | 72     |      |
|  | Interquartile Range | 33     |      |
|  | Skewness            | ,786   | ,481 |
|  | Kurtosis            | ,239   | ,935 |

## ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ

### Case Processing Summary

|                |                     | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|---------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |                     | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |                     | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
|                | ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ |       |         |         |         |       |         |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | NA                  | 59    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 59    | 100,0%  |
|                | OX                  | 86    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 86    | 100,0%  |
|                | NAI                 | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1     | 100,0%  |
|                | OXI                 | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1     | 100,0%  |

### Descriptives<sup>a,b</sup>

|                |    | ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ              | Statistic   | Std. Error |
|----------------|----|----------------------------------|-------------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | NA | Mean                             | 38,25       | 2,314      |
|                |    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 33,62      |
|                |    |                                  | Upper Bound | 42,89      |
|                |    | 5% Trimmed Mean                  | 37,50       |            |
|                |    | Median                           | 34,00       |            |
|                |    | Variance                         | 315,951     |            |
|                |    | Std. Deviation                   | 17,775      |            |
|                |    | Minimum                          | 17          |            |
|                |    | Maximum                          | 80          |            |
|                |    | Range                            | 63          |            |
|                |    | Interquartile Range              | 31          |            |

|    |                                  |             |         |       |
|----|----------------------------------|-------------|---------|-------|
|    | Skewness                         |             | ,538    | ,311  |
|    | Kurtosis                         |             | -,935   | ,613  |
| OX | Mean                             |             | 39,91   | 2,290 |
|    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 35,35   |       |
|    |                                  | Upper Bound | 44,46   |       |
|    | 5% Trimmed Mean                  |             | 38,58   |       |
|    | Median                           |             | 35,00   |       |
|    | Variance                         |             | 450,838 |       |
|    | Std. Deviation                   |             | 21,233  |       |
|    | Minimum                          |             | 17      |       |
|    | Maximum                          |             | 89      |       |
|    | Range                            |             | 72      |       |
|    | Interquartile Range              |             | 35      |       |
|    | Skewness                         |             | ,754    | ,260  |
|    | Kurtosis                         |             | -,374   | ,514  |

a. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ = ΝΑΙ. It has been omitted.

b. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ = ΟΧΙ. It has been omitted.

## ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ

### Case Processing Summary

|                |     | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|-----|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |     | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |     | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΝΑ  | 15    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 15    | 100,0%  |
|                | ΟΧ  | 130   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 130   | 100,0%  |
|                | ΝΑΙ | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1     | 100,0%  |
|                | ΟΧΙ | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1     | 100,0%  |

### Descriptives<sup>a,b</sup>

| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ |    |      | Statistic | Std. Error |
|-----------------------|----|------|-----------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ        | ΝΑ | Mean | 40,73     | 4,610      |

|    |                                  |             |         |       |
|----|----------------------------------|-------------|---------|-------|
|    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 30,85   |       |
|    |                                  | Upper Bound | 50,62   |       |
|    | 5% Trimmed Mean                  |             | 40,43   |       |
|    | Median                           |             | 37,00   |       |
|    | Variance                         |             | 318,781 |       |
|    | Std. Deviation                   |             | 17,854  |       |
|    | Minimum                          |             | 17      |       |
|    | Maximum                          |             | 70      |       |
|    | Range                            |             | 53      |       |
|    | Interquartile Range              |             | 32      |       |
|    | Skewness                         |             | ,392    | ,580  |
|    | Kurtosis                         |             | -1,213  | 1,121 |
| OX | Mean                             |             | 39,06   | 1,765 |
|    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 35,57   |       |
|    |                                  | Upper Bound | 42,55   |       |
|    | 5% Trimmed Mean                  |             | 37,69   |       |
|    | Median                           |             | 35,00   |       |
|    | Variance                         |             | 404,973 |       |
|    | Std. Deviation                   |             | 20,124  |       |
|    | Minimum                          |             | 17      |       |
|    | Maximum                          |             | 89      |       |
|    | Range                            |             | 72      |       |
|    | Interquartile Range              |             | 32      |       |
|    | Skewness                         |             | ,746    | ,212  |
|    | Kurtosis                         |             | -,360   | ,422  |

a. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ = ΝΑΙ. It has been omitted.

b. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ = ΟΧΙ. It has been omitted.

## ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ

Case Processing Summary

|                          |     | Cases |         |         |         |     |
|--------------------------|-----|-------|---------|---------|---------|-----|
|                          |     | Valid |         | Missing |         | T   |
|                          |     | N     | Percent | N       | Percent | N   |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ |     |       |         |         |         |     |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ           | NA  | 33    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 33  |
|                          | OX  | 112   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 112 |
|                          | NAI | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1   |
|                          | OXI | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1   |

Descriptives<sup>a,b</sup>

|                                  |             | ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ         |             | Statistic | Std. Error |
|----------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|-----------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ                   | NA          | Mean                             |             | 41,12     | 3,391      |
|                                  |             | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 34,21     |            |
|                                  |             |                                  | Upper Bound | 48,03     |            |
|                                  |             | 5% Trimmed Mean                  |             | 40,07     |            |
|                                  |             | Median                           |             | 35,00     |            |
|                                  |             | Variance                         |             | 379,547   |            |
|                                  |             | Std. Deviation                   |             | 19,482    |            |
|                                  |             | Minimum                          |             | 17        |            |
|                                  |             | Maximum                          |             | 87        |            |
|                                  |             | Range                            |             | 70        |            |
|                                  |             | Interquartile Range              |             | 31        |            |
|                                  |             | Skewness                         |             | ,710      | ,409       |
|                                  |             | Kurtosis                         |             | -,485     | ,798       |
|                                  |             | OX                               |             | Mean      |            |
| 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound |                                  |             | 34,93     |            |
|                                  | Upper Bound |                                  |             | 42,43     |            |
| 5% Trimmed Mean                  |             |                                  |             | 37,28     |            |
| Median                           |             |                                  |             | 34,50     |            |
| Variance                         |             |                                  |             | 400,400   |            |
| Std. Deviation                   |             |                                  |             | 20,010    |            |
| Minimum                          |             |                                  |             | 17        |            |

|                     |       |      |
|---------------------|-------|------|
| Maximum             | 89    |      |
| Range               | 72    |      |
| Interquartile Range | 33    |      |
| Skewness            | ,732  | ,228 |
| Kurtosis            | -,359 | ,453 |

a. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ = ΝΑΙ. It has been omitted.

b. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 5 ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΥ = ΟΧΙ. It has been omitted.

## ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ

### Case Processing Summary

|                |     | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|-----|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |     | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |     | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΝΑ  | 30    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 30    | 100,0%  |
|                | ΟΧ  | 115   | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 115   | 100,0%  |
|                | ΝΑΙ | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1     | 100,0%  |
|                | ΟΧΙ | 1     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 1     | 100,0%  |

### Descriptives<sup>a,b</sup>

|                |    | ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ             | Statistic   | Std. Error |
|----------------|----|----------------------------------|-------------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΝΑ | Mean                             | 45,53       | 3,462      |
|                |    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 38,45      |
|                |    | Upper Bound                      | 52,61       |            |
|                |    | 5% Trimmed Mean                  | 44,98       |            |
|                |    | Median                           | 44,00       |            |
|                |    | Variance                         | 359,637     |            |
|                |    | Std. Deviation                   | 18,964      |            |
|                |    | Minimum                          | 17          |            |
|                |    | Maximum                          | 87          |            |
|                |    | Range                            | 70          |            |
|                |    | Interquartile Range              | 28          |            |

|    |                                  |             |         |       |
|----|----------------------------------|-------------|---------|-------|
|    | Skewness                         |             | ,226    | ,427  |
|    | Kurtosis                         |             | -,736   | ,833  |
| OX | Mean                             |             | 37,59   | 1,849 |
|    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 33,93   |       |
|    |                                  | Upper Bound | 41,25   |       |
|    | 5% Trimmed Mean                  |             | 36,08   |       |
|    | Median                           |             | 32,00   |       |
|    | Variance                         |             | 393,086 |       |
|    | Std. Deviation                   |             | 19,826  |       |
|    | Minimum                          |             | 17      |       |
|    | Maximum                          |             | 89      |       |
|    | Range                            |             | 72      |       |
|    | Interquartile Range              |             | 31      |       |
|    | Skewness                         |             | ,878    | ,226  |
|    | Kurtosis                         |             | -,112   | ,447  |

a. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ = ΝΑΙ. It has been omitted.

b. ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ is constant when ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ = ΟΧΙ. It has been omitted.

## ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΞΩ ΣΦΥΡΟ

Case Processing Summary

|                |     | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------|-----|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                |     | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                |     | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | ΝΑ  | 70    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 70    | 100,0%  |
|                | ΟΧ  | 74    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 74    | 100,0%  |
|                | ΟΧΙ | 3     | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 3     | 100,0%  |

**Descriptives**

|                     |                                  | ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΞΩ ΣΦΥΡΟ             | Statistic            | Std. Error |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------|
| ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ      | NA                               | Mean                             | 36,86                | 2,189      |
|                     |                                  | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>32,49 |            |
|                     |                                  |                                  | Upper Bound<br>41,22 |            |
|                     |                                  | 5% Trimmed Mean                  | 35,70                |            |
|                     |                                  | Median                           | 34,00                |            |
|                     |                                  | Variance                         | 335,516              |            |
|                     |                                  | Std. Deviation                   | 18,317               |            |
|                     |                                  | Minimum                          | 17                   |            |
|                     |                                  | Maximum                          | 87                   |            |
|                     |                                  | Range                            | 70                   |            |
|                     |                                  | Interquartile Range              | 32                   |            |
|                     |                                  | Skewness                         | ,668                 | ,287       |
|                     |                                  | Kurtosis                         | -,446                | ,566       |
|                     | OX                               | Mean                             | 41,65                | 2,457      |
|                     |                                  | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>36,75 |            |
|                     |                                  |                                  | Upper Bound<br>46,55 |            |
|                     |                                  | 5% Trimmed Mean                  | 40,53                |            |
|                     |                                  | Median                           | 35,00                |            |
|                     |                                  | Variance                         | 446,779              |            |
|                     |                                  | Std. Deviation                   | 21,137               |            |
| Minimum             |                                  | 17                               |                      |            |
| Maximum             |                                  | 89                               |                      |            |
| Range               |                                  | 72                               |                      |            |
| Interquartile Range |                                  | 34                               |                      |            |
| Skewness            |                                  | ,667                             | ,279                 |            |
| Kurtosis            |                                  | -,594                            | ,552                 |            |
| OXI                 | Mean                             | 30,67                            | 4,702                |            |
|                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>10,43             |                      |            |
|                     |                                  | Upper Bound<br>50,90             |                      |            |
|                     | 5% Trimmed Mean                  | .                                |                      |            |
|                     | Median                           | 27,00                            |                      |            |
|                     | Variance                         | 66,333                           |                      |            |
|                     | Std. Deviation                   | 8,145                            |                      |            |
|                     | Minimum                          | 25                               |                      |            |
| Maximum             | 40                               |                                  |                      |            |

|  |                     |       |       |
|--|---------------------|-------|-------|
|  | Range               | 15    |       |
|  | Interquartile Range | .     |       |
|  | Skewness            | 1,615 | 1,225 |
|  | Kurtosis            | .     | .     |