

Cross-cultural adaptation of Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): Assessment of Reliability, validity and responsiveness of the Greek version in patients with Total Knee Replacement

M. Moutzouri¹, E. Billis¹, P. Tsoumpas², A. Papoutsidakis³, J. Gliatis²

The study should be attributed to the ¹Department of Physiotherapy, Technological Educational Institute (TEI) of Patras Aigion, Greece & ²Orthopedic Surgery Department, University Hospital of Patras, Greece.

³Orthopedic Surgeon Rethimno, Crete.

OBJECTIVES:

The aim of this study was to assess the validity, reliability and responsiveness of the developed Greek version of the KOOS in total knee replacement (TKR) patients.

METHODS:

For the translation procedure, guidelines for cross-cultural adaptation were followed (Beaton et al, 2000). KOOS was translated into Greek independently by 3 Greek native raters (2 physiotherapists with > 5 years of clinical musculoskeletal experience and one Orthopedic surgeon). The 3 raters had a meeting where all translations were discussed and a consensus was achieved to a preliminary (synthesis) version. This version was utilized for a back-translation (Greek to English) by another rater, an English native professional translator who had no prior knowledge of the KOOS. The synthesis and back translation were discussed in a second meeting and a consensus on a prefinal Greek version of KOOS was reached. This prefinal version was tested in a pilot study. It was administered to 10 total knee replacement (TKR) patients with variable educational levels, to confirm the comprehensibility and syntax of all questions. Following the pilot, a final meeting was organized, where all raters discussed the comments made by the patients within the pilot. There were only two points of discussion regarding a) question P4 & P5, the translation and comprehension of full flexion and extension by patients b) the translation of the word «extreme», the 5th point of the Likert-scale in questions S6-Q4. Thus, following this meeting the final version of Greek KOOS questionnaire was developed.

Validation procedure:

For exploring validity, reliability and responsiveness of KOOS Greek version, 51 consecutive TKR patients (mean age 72.2±7.2 years, 39 women) within the University Hospital of Patras, Greece participated in the study. KOOS's psychometric properties were evaluated according to the COSMIN checklist.

Preoperative clinical status and postoperative outcomes at 2 occasions (at discharge and 10-12 days postoperatively) were evaluated using the Greek versions of the KOOS, KOS-ADL, and SF-12 Health Survey. Psychometric properties of both Greek versions of KOS-ADL and SF-12 have been previously tested and have been found satisfactory (Roos et al, 1998, Goncalves et al, 2009). All questionnaires were administered by one orthopedic surgeon. Questionnaires were self-filled.

For the analysis, criterion-related validity was evaluated by Pearson's correlation. Internal consistency by Cronbach's alpha; Reliability, by intra-class correlation coefficient (ICC). The SEM was calculated on the basis of the error variance, whereas responsiveness was calculated by effect size, standardized response mean (SRM) and by relating the smallest detectable change (SDC) with the minimal important difference (MIC).

RESULTS:

Internal consistency: Internal consistency was excellent with Cronbach's α being 0.801 preoperatively, and 0.920 at discharge and at 2 weeks after TKR. Cronbach's α for the 5 subscales of KOOS was found 0.785 preoperatively, 0.822 at discharge and 0.781 at 2 weeks.

Test –retest reliability: ICC_{agreement} (A-1) was used. KOOS's score on reliability was very good (ICC= 0,746, 95% CI=-0.07-0.910) measured between the 2 post-operative occasions. KOOS's reliability for the 5 subscales of the questionnaire post-operatively was also very good (ICC= 0.707, 95% CI=0.489-0.834).

Measurement error: The SEM was found 5.027.

Criterion-related Validity: A strong correlation was observed between KOOS score pre-operatively and KOS-ADL ($r=0.766$), and moderate with SF-12 (Pearson's r being 0.535 for the physical and 0.419 for the mental subscale). Post-operatively at discharge, correlations with KOS-ADL were weaker with $r= 0.43$. Correlations with SF-12 physical was weak ($r= 0.372$) and there was no correlation with SF-mental ($r=0.044$). Similar correlations were found at 2 weeks postoperatively, with $r= 0.43$ for KOS-ADL and $r=0.333$ for SF-physical and no correlation with SF-mental ($r=0.023$).

Construct validity: Preoperatively weak correlations were found between KOOS pain subscale and SF-12 physical ($r=0.34$), SF-mental ($r=0.23$), and KOS-ADL ($r=0.439$). Moderate correlations were found between KOOS Function, daily living subscale and SF-12 physical $r=0.509$, and strong correlations were found between KOOS Function, daily living and Quality of life subscales with KOS-ADL (r being 0.778 and 0.771, respectively). At discharge, fair correlations were observed between KOOS quality of life subscale and KOS-ADL ($r=0.414$), and KOOS symptoms subscale and KOS-ADL ($r=0.473$). Fair correlations were also found at 2 weeks after TKR between KOOS quality of life subscale and KOS-ADL ($r=0.442$) and KOOS Function, daily living and KOS-ADL ($r=0.455$).

Responsiveness:

Effect size after TKR was considered medium (0.468). The SRM was found as 0,407 and the SDC (%) was 6,214 at individual level, where 10 has been considered as a clinically meaningful minimal improvement in KOOS score between measurements (Roos, 2003).

No Floor and ceiling effects were observed.

CONCLUSION:

The Greek version of the KOOS, when tested across TKR patients was found to be an easy, practical, comprehensible and appropriate self-reported knee-specific measure with acceptable psychometric properties (validity, reliability and responsiveness). It is therefore, recommended for usage in future research, clinical trials and clinical practice.

For information regarding the Greek version of KOOS, please contact:
Maria Moutzouri PT, MSc, MMACP, Ph D candidate Queen Margaret University, UK
Lecturer in Physiotherapy
Technological Educational Institute (TEI) of Patras Aigion, Greece
Email: moutzouri_marie@yahoo.com

KOOS ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΟΝΑΤΟΣ

Σημερινή Ημερομηνία: ____/____/____ Ημερομηνία Γέννησης: ____/____/____

Όνομα: _____

ΟΔΗΓΙΕΣ: Αυτό το ερωτηματολόγιο ζητά τη δική σας άποψη για το γόνατό σας. Οι πληροφορίες αυτές θα μας βοηθήσουν να καταγράψουμε πώς αισθάνεστε για το γόνατό σας και πόσο καλά μπορείτε να εκτελείτε τις συνηθισμένες σας δραστηριότητες. Απαντήστε κάθε ερώτηση σημειώνοντας το κατάλληλο κουτάκι, μόνο ένα κουτάκι για κάθε ερώτηση. Αν δεν είστε βέβαιος/η για το πώς θα απαντήσετε μία ερώτηση, παρακαλούμε δώστε την καλύτερη δυνατή απάντηση που μπορείτε.

Συμπτώματα

Απαντήστε σε αυτές τις ερωτήσεις σκεπτόμενοι τα συμπτώματα του γόνατός σας κατά τη διάρκεια της **τελευταίας εβδομάδας**.

S1. Έχετε πρήξιμο στο γόνατό σας;

Ποτέ ☐ Σπάνια ☐ Μερικές φορές ☐ Συχνά ☐ Πάντοτε ☐

S2. Νοιώθετε τρίξιμο, ακούτε «κλικ» ή κάποιον άλλο θόρυβο όταν το γόνατό σας κινείται;

Ποτέ ☐ Σπάνια ☐ Μερικές φορές ☐ Συχνά ☐ Πάντοτε ☐

S3. Το γόνατό σας πιάνεται ή μπλοκάρει όταν κινείται;

Ποτέ ☐ Σπάνια ☐ Μερικές φορές ☐ Συχνά ☐ Πάντοτε ☐

S4. Μπορείτε να τεντώσετε το γόνατό σας πλήρως;

Πάντοτε ☐ Συχνά ☐ Μερικές φορές ☐ Σπάνια ☐ Ποτέ ☐

S5. Μπορείτε να λυγίσετε το γόνατό σας πλήρως;

Πάντοτε ☐ Συχνά ☐ Μερικές φορές ☐ Σπάνια ☐ Ποτέ ☐

Δυσκαμψία

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στο μέγεθος της αρθρικής δυσκαμψίας που έχετε αισθανθεί στο γόνατό σας κατά τη διάρκεια της **τελευταίας εβδομάδας**. Δυσκαμψία είναι μία αίσθηση περιορισμού ή βραδύτητας στην προσπάθεια που κάνετε για να κινήσετε το γόνατό σας.

S6. Πόσο έντονη είναι η δυσκαμψία στο γόνατό σας όταν πρωτοξυπνάτε το πρωί;

Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐

S7. Πόσο έντονη είναι η δυσκαμψία στο γόνατό σας αφού καθίσετε, ξαπλώσετε ή ξεκουραστείτε αργότερα μέσα στην ημέρα;

Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐

Πόνος**P1. Πόσο συχνά αισθάνεστε πόνο στο γόνατο;**

Ποτέ	Μηνιαία	Εβδομαδιαία	Καθημερινά	Πάντα
☐	☐	☐	☐	☐

Πόσο πόνο αισθανθήκατε στο γόνατο **την τελευταία εβδομάδα** κατά τη διάρκεια των παρακάτω δραστηριοτήτων;

P2. Γυρνώντας / Στρίβοντας πάνω στο γόνατο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P3. Τεντώνοντας πλήρως το γόνατο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P4. Λυγίζοντας πλήρως το γόνατο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P5. Περπατώντας σε επίπεδη επιφάνεια

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P6. Ανεβαίνοντας και κατεβαίνοντας σκάλες

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P7. Τη νύχτα στο κρεβάτι

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P8. Καθιστός/ή ή ξαπλωμένος/η

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

P9. Σε όρθια στάση

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
☐	☐	☐	☐	☐

Λειτουργία, καθημερινότητα

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στην σωματική σας λειτουργία. Με αυτό εννοούμε την ικανότητά σας να κινείστε και να φροντίζετε τον εαυτό σας. Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες παρακαλούμε αναφέρετε το βαθμό δυσκολίας που έχετε νιώσει **την τελευταία εβδομάδα** λόγω του γόνατος σας.

A1. Κατεβαίνοντας σκάλες

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
☐	☐	☐	☐	☐

A2. Ανεβαίνοντας σκάλες

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
☐	☐	☐	☐	☐

Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες παρακαλούμε αναφέρετε το βαθμό δυσκολίας που έχετε νιώσει **την τελευταία εβδομάδα** λόγω του γόνατός σας.

- A3. Έγερση από κάθισμα
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A4. Όρθιος/α
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A5. Σκύβοντας στο πάτωμα / πιάνοντας ένα αντικείμενο
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A6. Περπατώντας σε επίπεδη επιφάνεια
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A7. Μπαίνοντας / βγαίνοντας από το αυτοκίνητο
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A8. Πηγαίνοντας για ψώνια
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A9. Φορώντας κάλτσες/ καλσόν
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A10. Έγερση από το κρεβάτι
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A11. Βγάζοντας κάλτσες/ καλσόν
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A12. Ξαπλώνοντας στο κρεβάτι (γύρισμα στην άλλη πλευρά, διατήρηση της θέσης του γόνατος)
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A13. Μπαίνοντας / βγαίνοντας από το μπάνιο
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A14. Καθισμένος / η
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐
- A15. Κάθισμα / έγερση από την τουαλέτα
 Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐

Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες παρακαλούμε αναφέρετε το βαθμό δυσκολίας που έχετε νιώσει **την τελευταία εβδομάδα** λόγω του γόνατός σας.

A16. Βαριές οικιακές εργασίες (μετακίνηση βαρέων κουτιών, τρίψιμο πατωμάτων, κλπ)

Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐

A17. Ελαφρές οικιακές εργασίες (μαγείρεμα, ξεσκόνισμα κλπ)

Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐

Λειτουργία, αθλητισμός και δραστηριότητες ψυχαγωγίας

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στη σωματική σας λειτουργία όταν είστε ενεργοί σε υψηλότερο επίπεδο. Απαντήστε στις ερωτήσεις σκεπτόμενοι ποιο βαθμό δυσκολίας αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της τελευταίας εβδομάδας λόγω του γόνατός σας.

SP1. Βαθύ κάθισμα

Καθόλου ☐ Ήπιο ☐ Μέτριο ☐ Έντονο ☐ Ακραίο ☐

SP2. Τρέξιμο

Καθόλου ☐ Ήπιο ☐ Μέτριο ☐ Έντονο ☐ Ακραίο ☐

SP3. Κάνοντας άλματα

Καθόλου ☐ Ήπιο ☐ Μέτριο ☐ Έντονο ☐ Ακραίο ☐

SP4. Στρίβοντας / πιβοτάροντας πάνω στο τραυματισμένο γόνατό σας

Καθόλου ☐ Ήπιο ☐ Μέτριο ☐ Έντονο ☐ Ακραίο ☐

SP5. Γονατίζοντας

Καθόλου ☐ Ήπιο ☐ Μέτριο ☐ Έντονο ☐ Ακραίο ☐

Ποιότητα Ζωής

Q1. Πόσο συχνά σας απασχολεί το πρόβλημα στο γόνατό σας;

Ποτέ ☐ Μηνιαία ☐ Εβδομαδιαία ☐ Καθημερινά ☐ Πάντα ☐

Q2. Έχετε αλλάξει τον τρόπο ζωής σας για να αποφύγετε επικίνδυνες δραστηριότητες για το γόνατό σας;

Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Ολοκληρωτικά ☐

Q3. Πόσο προβληματίζεστε με την έλλειψη εμπιστοσύνης στο γόνατό σας;

Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Έντονα ☐ Πάρα πολύ ☐

Q4. Σε γενικές γραμμές, πόση δυσκολία αντιμετωπίζετε με το γόνατό σας;

Καθόλου ☐ Ήπια ☐ Μέτρια ☐ Έντονη ☐ Ακραία ☐

Σας ευχαριστούμε πολύ που συμπληρώσατε όλες τις ερωτήσεις σε αυτό το ερωτηματολόγιο