



6-9 Οκτωβρίου 2022

Grand Hyatt Conference Center, **Αθήνα**

Ηλεκτρονική εφαρμογή (Android app) υπολογισμού κατάλληλου μεγέθους των βελόνων στη λαπαροσκοπική χειρουργική

Κώστας Χόνδρος ^{1,2}

¹ Ουρολογικό Ιατρείο, Ιατρεία AFFIDEA Κρήτης, Ηράκλειο

² Ιδιωτική Κλινική Creta InterClinic HHG, Ηράκλειο



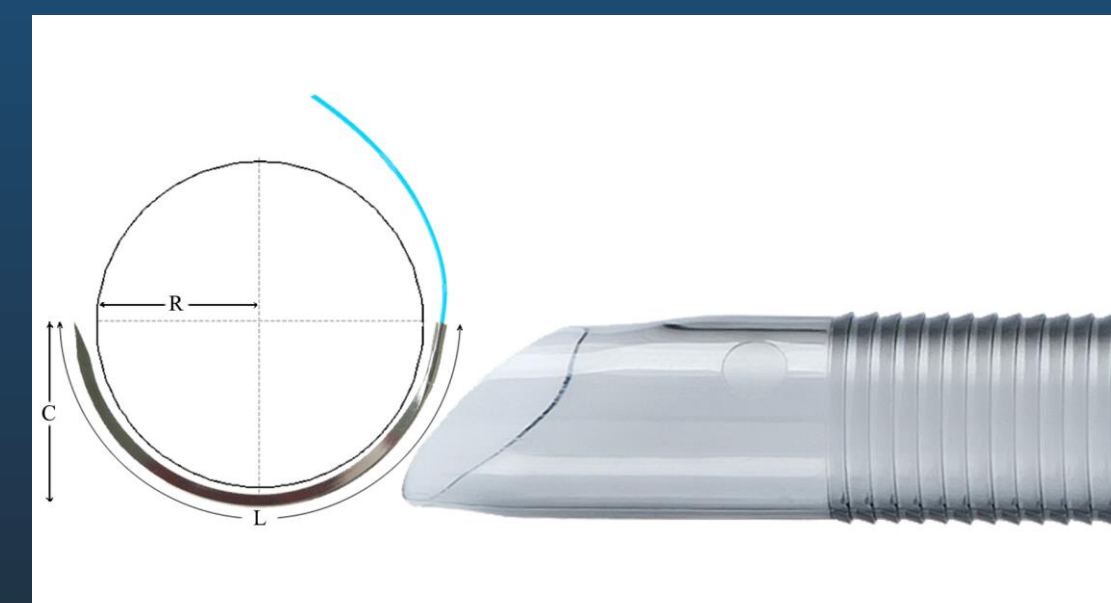
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι βελόνες των ραμμάτων που χρησιμοποιούνται στην καθημερινή χειρουργική πράξη έχουν διάφορα μεγέθη, σχήματα και ιδιότητες. Στη λαπαροσκοπική χειρουργική η ανάγκη διέλευσης μίας βελόνας μέσω ενός τροκάρ δημιουργεί έναν σχετικό περιορισμό όσον αφορά στο μέγεθός της. Χρησιμοποιώντας ένα γεωμετρικό-μαθηματικό μοντέλο υπολογίστηκε το μέγιστο μέγεθος κάθε τύπου βελόνας για κάθε τροκάρ και στη συνέχεια προγραμματίστηκε σε ηλεκτρονική εφαρμογή (app) ώστε να είναι εύχρηστο σε οποιαδήποτε συσκευή Android.

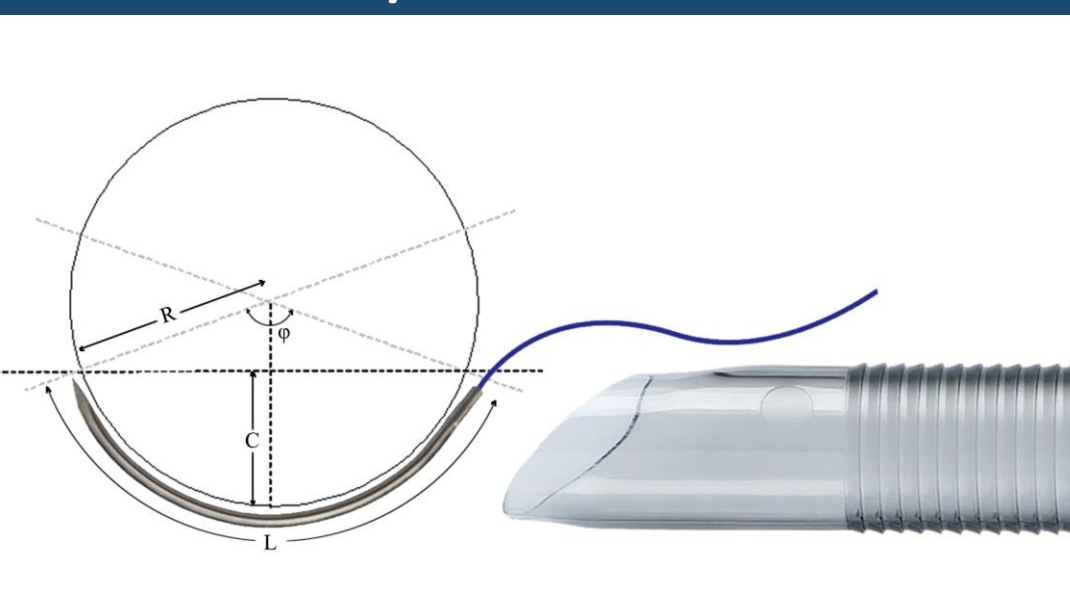
ΥΛΙΚΟ & ΜΕΘΟΔΟΣ

Οι περισσότερες κυρτές χειρουργικές βελόνες είναι το 1/4, τα 3/8, το 1/2 ή τα 5/8 του κύκλου. Τα συνήθη τροκάρ που χρησιμοποιούνται στη λαπαροσκοπική χειρουργική είναι 3, 5, 10, 11, 12 και 15 χιλ όσον αφορά στο μέγεθός τους. Το μαθηματικό πρόβλημα που προκύπτει είναι ο υπολογισμός του μέγιστου μεγέθους μίας κυρτής βελόνας, με θεωρητικά μηδενική μάζα, που μπορεί να εισέλθει μέσω ενός κυλινδρικού αντικειμένου, του τροκάρ, με ευχέρεια. Η μαθηματική-θεωρητική αυτή αρχή βασίστηκε σε απλές αρχές της γεωμετρίας όπως δημοσιεύθηκε σε πρόσφατο άρθρο μας (βλ βιβλιογραφία). Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας λογισμικό ελεύθερου κώδικα (MIT app inventor 2, Google 2019) δημιουργήθηκε μια Android εφαρμογή με τον συγκεκριμένο κώδικα (NeedleSizeCalc v.1).

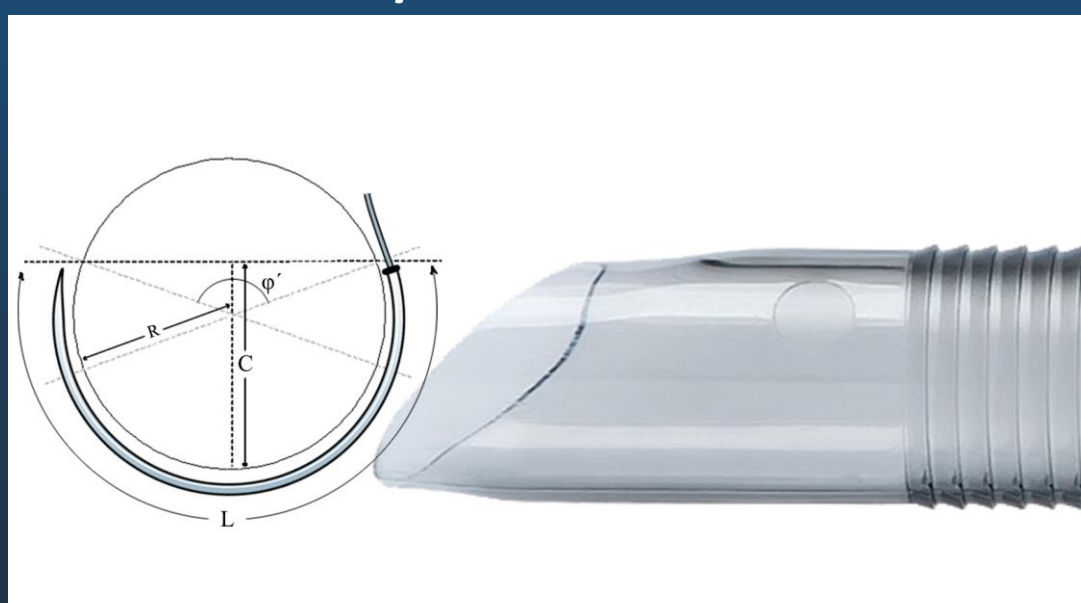
Βελόνα 1/2



Βελόνα 3/8

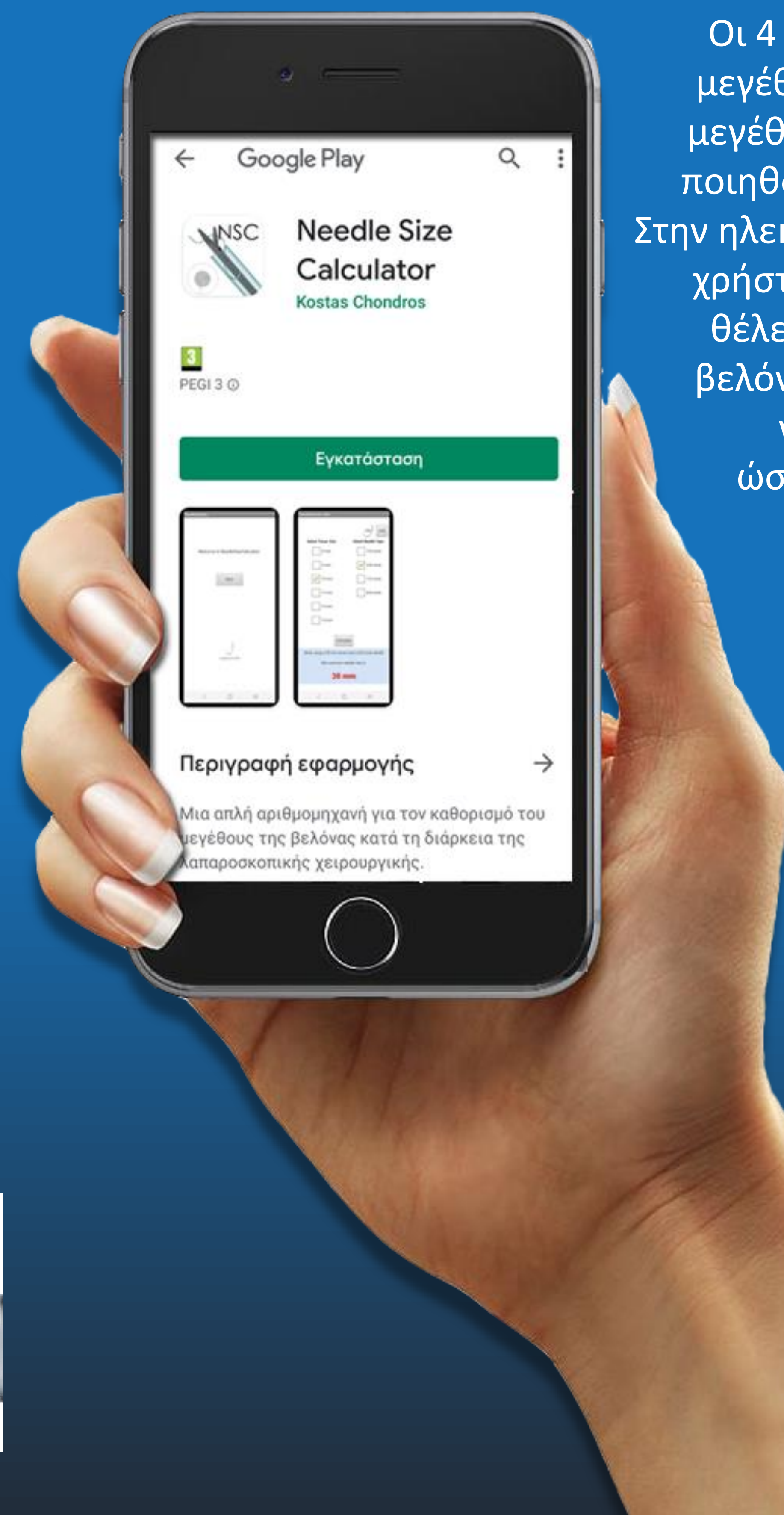


Βελόνα 5/8



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι 4 τύποι βελόνας και τα 6 διαφορετικού μεγέθους τροκάρ δημιουργούν 24 μέγιστα μεγέθη βελόνων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη λαπαροσκοπική χειρουργική. Στην ηλεκτρονική εφαρμογή NeedleSizeCalc, ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του τροκάρ που θέλει να χρησιμοποιήσει και τον τύπο της βελόνας και υπολογίζεται αυτόματα το μέγιστο μήκος που μπορεί αυτή να έχει, ώστε να εισέλθει χωρίς παραμόρφωση. Η εφαρμογή διατίθεται δωρεάν στο διαδικτυακό κατάστημα της Google (Google Play) και υποστηρίζεται από όλες τις Android συσκευές.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ηλεκτρονική εφαρμογή NeedleSizeCalc είναι ένα έξυπνο και εύχρηστο εργαλείο υπολογισμού του μέγιστου μεγέθους των βελόνων που διέρχονται από τα λαπαροσκοπικά τροκάρ και μπορεί να φανεί χρήσιμο στην καθημερινή χειρουργική πρακτική.



Σκανάρετε αυτό το QR code με την κάμερα της android συσκευής σας για να κατεβάσετε δωρεάν την εφαρμογή

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Chondros K, Perysinakis I, Kountourakis E, Chondros N. Which Needle in which Trocar ? A Mathematical-Theoretical Approach. Hellenic Journal of Surgery 2019;91:125–8