Πρώτη τηλεχειρουργική ρομποτική ριζική προστατεκτομή στην Ελλάδα

Αναφορά περιστατικού

Νάσσος Νικόλαος[2], Κυριαζής Ιάσων[2], Obaidat Mohammed[1], Καλληδώνης Παναγιώτης[1,2], Λιάτσικος Ευάγγελος[1,2]

[1] Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών, Πάτρα
[2] Modern Urology, Λευκός Σταυρός, Αθήνα

Εισαγωγή / Σκοπός

Η τηλεχειρουργική (telesurgery) επιτρέπει στον χειρουργό να χειρίζεται εξ αποστάσεως, το ρομποτικό σύστημα μέσω δίκτυου υψηλής ταχύτητας και χαμηλής καθυστέρησης, ωστέ να υπερβαίνονται γεωγραφικοί φραγμοί στην πρόσβαση σε εξειδικευμένη χειρουργική φροντίδα. Παρουσιάζουμε την πρώτη εμπειρία τηλεχειρουργικής στην Ελλάδα: ρομποτική ριζική προστατεκτομή σε ασθενή με καρκίνο του προστάτη στην κλινική «Λευκός Σταυρός» στην Αθήνα.



Υλικό & Μέθοδος

Ασθενής με καρκίνο του προστάτη υποβλήθηκε σε ρομποτική ριζική προστατεκτομή με τηλεχειρουργική. Ο χειρουργός χειριζόταν το ρομποτικό σύστημα από την Ουχάν της Κίνας. Στην Αθήνα βρισκόταν πλήρης χειρουργική ομάδα, έτοιμη να αναλάβει και να ολοκληρώσει την επέμβαση σε περίπτωση απώλειας της σύνδεσης.
Η διασύνδεση έγινε μέσω αποκλειστικής γραμμής (dedicated line) από την Κίνα έως τη Φρανκφούρτη και διπλής οπτικής ίνας για εφεδρεία (redundancy) από τη Φρανκφούρτη έως την Αθήνα.
Καταγράφηκαν:
•ο χρόνος αναισθησίας και ο χρόνος χειρουργείου
•οι παράμετροι του δικτύου: καθυστέρηση σήματος (latency), διακύμανση καθυστέρησης (jitter), απώλεια πακέτων δεδομένων (packet loss) και εύρος ζώνης (bandwidth)
•η μετεγχειρητική πορεία και τα ιστολογικά αποτελέσματα

Αποτελέσματα

Παράμετρος	Εύρημα
Χρόνος επέμβασης / αναισθησίας	90 / 120 λεπτά
Έξιτήριο / αφαίρεση καθετήρα	1η / 6η μετεγχειρητική ημέρα επειτά κυστεογραφίας
Εγκράτεια	0 pads/day
Χειρουργικά όρια	Ελεύθερα νόσου
Καθυστέρηση σήματος (Latency)	Αθήνα - Wuhan <=200ms RTT (round trip time) Αθήνα - Φρανκφούρτη <=60ms RTT
Διακύμανση καθυστέρησης (Jitter)	0.2ms
Εύρος ζώνης (Bandwidth)	60-70Mbps
Απώλεια πακέτων δεδομένων (Packet Loss)	<=0.005%
Απόσταση διαδρομής (Routing Distance)	11.500km

Συμπεράσματα

Η τηλεχειρουργική αποτελεί ρεαλιστική και ασφαλή επιλογή όταν υπάρχουν η κατάλληλη τεχνολογική υποδομή και ένα σαφές πρωτόκολλο ασφαλείας. Μπορεί να γεφυρώσει τις γεωγραφικές ανισότητες στην πρόσβαση σε εξειδικευμένη χειρουργική φροντίδα και ανοίγει νέες δυνατότητες για διεθνή συνεργασία και εκπαίδευση. Απαιτούνται μεγαλύτερες σειρές ασθενών και θεσμικό πλαίσιο για την ευρύτερη κλινική εφαρμογή της.