



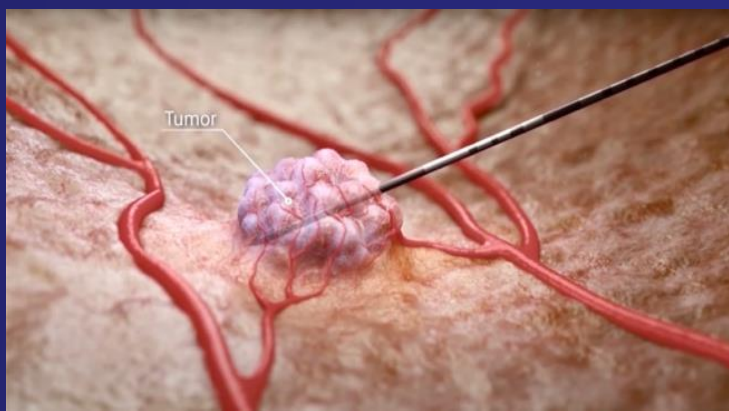
Διαδερμική κρυοκατάλυση (Cryoablation) νεφρικών καρκίνων σταδίου 1: πρώιμα αποτελέσματα.

Αικατερίνη Αλεξανδρίδη¹, Μάριος Γεωργανάς², Κωνσταντίνος Ζούγκας¹.

1. Ουρολογική Κλινική, Γενικό Νοσοκομείο Ρόδου, Ελλάδα.
2. Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Ρόδου, Ελλάδα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Η Κρυοκατάλυση είναι μια ελάχιστα επεμβατική διαδικασία στην οποία χρησιμοποιείται ένα εξαιρετικά κρύο υγρό για να παγώσει και να καταστρέψει ένα στοχευμένο -παθολογικό ιστό. Προκαλείται ταχεία κατάψυξη ή ταχεία απόψυξη σύμφωνα με τη θεωρία θερμοδυναμικής των Joule-Thompson.



Εικ 1. Προκαλείται ταχεία κατάψυξη ή ταχεία απόψυξη σύμφωνα με τη θεωρία θερμοδυναμικής των Joule-Thompson.



Εικ 2. Η ταχεία πτώση της θερμοκρασίας προκαλεί το σχηματισμό κρυστάλλων από πάγο όπου δημιουργούν μια σφαίρα η οποία περιβάλλει τον ιστό.



Εικ 3. Μέσα στον πυρήνα της σφαίρας, τόσο ο εξωκυτταρικό όσο και στον ενδοκυτταρικό χώρο ο πάγος που δημιουργείται διεισδύει και καταστρέφει τα κύτταρα.



Εικ 4. Ο κύκλος ψύξης, απόψυξης επαναλαμβάνεται για να διασφαλιστεί ότι όλα τα κύτταρα έχουν καταστραφεί. Η κυτταρική καταστροφή συνεχίζεται, ώρες και τις ημέρες μετά την θεραπεία, αφήνοντας πίσω υγιή και μη καρκινικό ιστό.

Η διαδερμική κρυοκατάλυση (Cryoablation) αποτελεί εναλλακτική θεραπευτική μέθοδο αντιμετώπισης σε επιλεγμένους ασθενείς με νεφρικό καρκίνωμα σταδίου 1 έχοντας ικανοποιητικά αποτελέσματα θεραπείας, χαμηλή νοσηρότητα και επιβίωση ελεύθερης νόσου και συνολικής επιβίωσης.

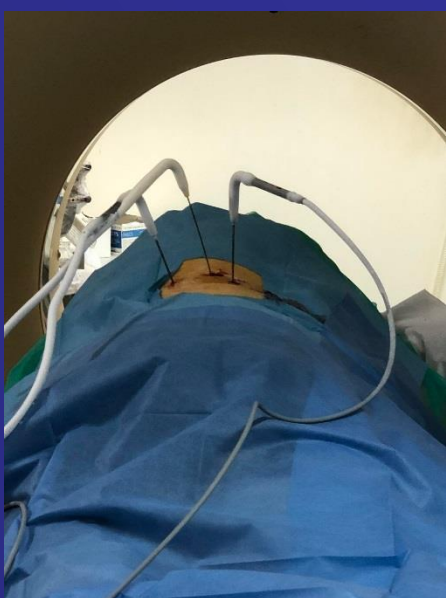
Περιγράφουμε την ασφάλεια, τα τεχνικά αποτελέσματα και τα κλινικά αποτελέσματα παρουσιάζοντας την αρχική μας εμπειρία.

ΥΛΙΚΟ και ΜΕΘΟΔΟΣ:

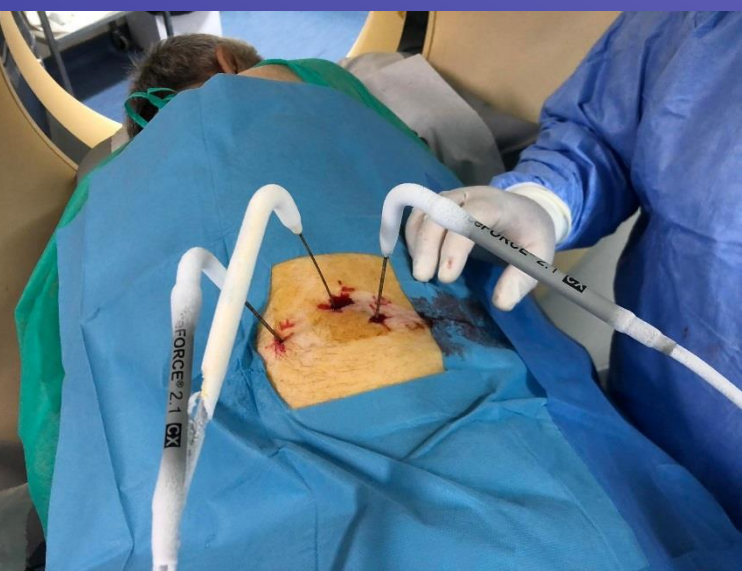
Τέσσερις ασθενείς με Ca νεφρού διαστάσεων 3,8-6,6 cm αντιμετωπίστηκαν κατά την περίοδο της πανδημίας. Καταγράφηκαν δημογραφικά στοιχεία ασθενών, συννοσηρότητες, χαρακτηριστικά όγκου, τεχνικές παράμετροι της επέμβασης, τεχνικά αποτελέσματα και επιπλοκές.



Εικ 5 : Η συσκευή κρυοκατάλυσης με όλα τα χαρακτηριστικά των ηλεκτροδίων.



Εικ 6 : Τοποθέτηση probes υπό CT καθοδήγηση.



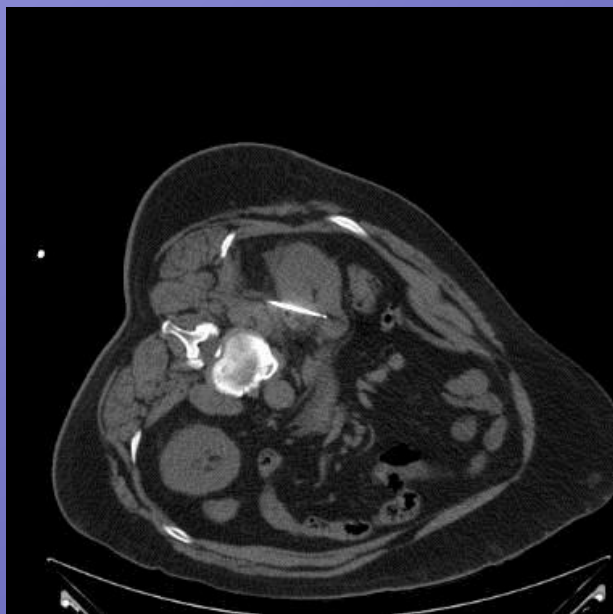
Εικ 7 : Πρηνής θέση τριών ηλεκτροδίων με απόσταση > 1,5 cm τουλάχιστο μεταξύ τους

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

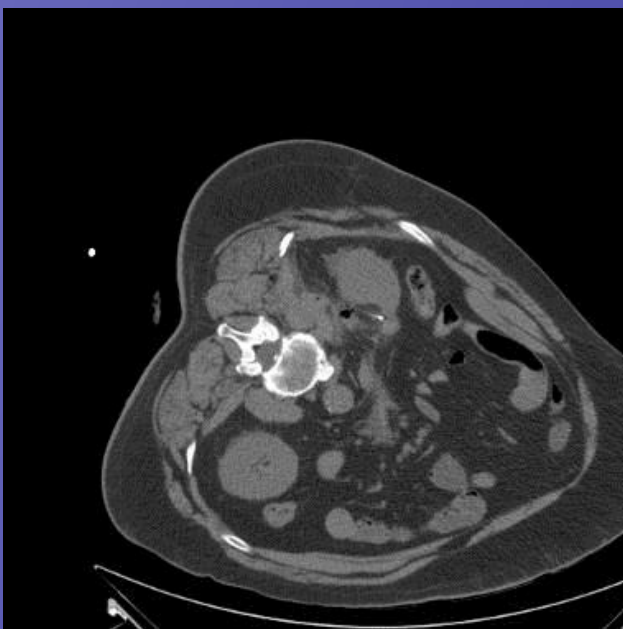
- Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 82,5 έτη. Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων έγινε υπό CT καθοδήγηση σε πλάγια πρηνή θέση με την σύστοιχη μεριά προς τα πάνω και σε όλους τους ασθενείς πάρθηκε βιοψία του μορφώματος. Τα χαρακτηριστικά των ασθενών παρουσιάζονται στον πιν 1.

	Ηλικία	Φύλλο	Στάδιο	Εντόπιση όγκου	# ηλεκτροδίων	Συνεδρίες
Ασθ #1	82	Άνδρας	T1a	Άνω πόλος , οπίσθια πλευρά	2	1
Ασθ #2	80	Γυναίκα	T1a	Κάτω πόλος οπίσθια πλευρά	3	1
Ασθ #3	79	Άνδρας	T1a	Κεντρικά, οπίσθια πλευρά	1	1
Ασθ #4	89	Άνδρας	T1b	Κάτω πόλος	4	2

- Η μέση διάμετρος του όγκου ήταν 3,9 cm ($\pm 1,2$) ενώ σε έναν ασθενή χρειάστηκε και 2^η συνεδρία. Σε κανέναν ασθενή δεν παρατηρήθηκε κάποια μικρή ή μεγάλη επιπλοκή(αιμάτωμα, αιματοουρία, απόστημα ή αρτηριοφλεβικό συρίγγιο).
- Κατά την διάρκεια του follow up σε ένα μήνα διενεργήθηκε νέα CT για επανέλεγχο ενώ δεν παρατηρήθηκε σημαντική αλλαγή στην νεφρική λειτουργία ή στον ρυθμό σπειραματικής διήθησης μετά την αφαίρεση.



Εικ 3 : T1a, ένα ηλεκτρόδιο



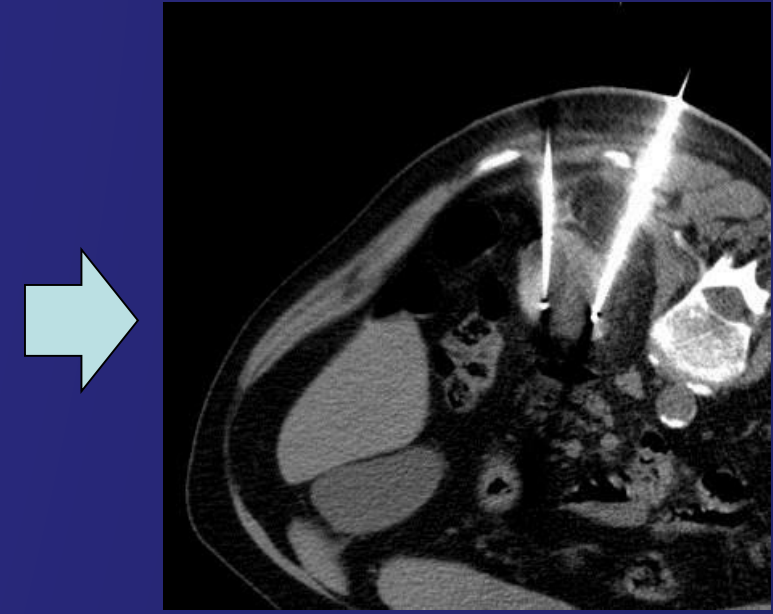
Εικ 3 : T1a, post ablation iceball σχηματισμός



Εικ 3 : T1a, δυο cryoneedles iceball σχηματισμός



Εικ 3 : T1b, 1η συνεδρία, 4 ηλεκτρόδια.



Εικ 3 : T1b, 2η συνεδρία, 3 ηλεκτρόδια.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

Η διαδερμική κρυοκατάλυση είναι μια εναλλακτική θεραπευτική επιλογή για νεφρικούς όγκους σταδίου T1 σε επιλεγμενους ασθενείς με ένα συνολικό χαμηλό ποσοστό μεγάλων επιπλοκών.

REFERENCES :

1. Campbell SC, Krishnamurthi V, Chow G, et al. Renal Cryosurgery: Experimental Evaluation of Treatment Parameters. Urol 1998; 52:29-34.
2. Klossner DP, Robilotto AT, Clarke DM, et al. Cryosurgical technique. Assessment of the fundamental variables using human prostate cancer model systems. Cryobiol 2007; 55:189-199.
3. Baust JG, Gage AA, Robilotto AT, Baust JM. The pathophysiology of thermoablation: optimizing cryoablation. Curr Opin Urol 2009; 19:127-132.
4. Gage AA, Baust JM, Baust JG. Experimental cryosurgery investigations in vivo. Cryobiol 2009; 59:229-243.
5. Baust JG, Gage AA, Robilotto AT, Baust JM. The pathophysiology of thermoablation: optimizing cryoablation. Curr Opin Urol 2009; 19:127-132.
6. Rubinsky B, Lee, CY, Bastacky J, Onik G. The Process of Freezing and the Mechanism of Damage during Hepatic Cryosurgery. Cryobiol 1990; 27:85-97.
7. Baust JG, Gage AA. The molecular basis of cryosurgery. BJU Intl 2005; 95:1187-1191.
8. Robilotto AT, Baust JM, Van Buskirk RF, et al. Temperature-dependent activation of differential apoptotic pathways during cryoablation in a human prostate cancer model. Prostate Cancer Prostatic Dis 2013; 16:41-49.
9. Erinjeri JP, Clark TWI, Cryoablation: Mechanism of Action and Devices. J Vase Interv Radio/., 2010; 187-191.