

SAVE THE DATE

8-10 NOVEMBER 2018

THE ATHENS CROSSROAD

12th Congress
of the Hellenic Society
of Thoracic &
Cardiovascular
Surgeons



IN CONJUNCTION WITH

- 2018 ISMICS Workshop
- 14th Annual meeting of the "Euro-Asian Bridge" Society
- 2nd World Meeting of the Hellenic Cardiothoracic Diaspora



Pleural Cavity

Video
Assisted
Thoracic
Surgery

Hyperthermic
IntraTHORacic
Chemotherapy

VATS

+

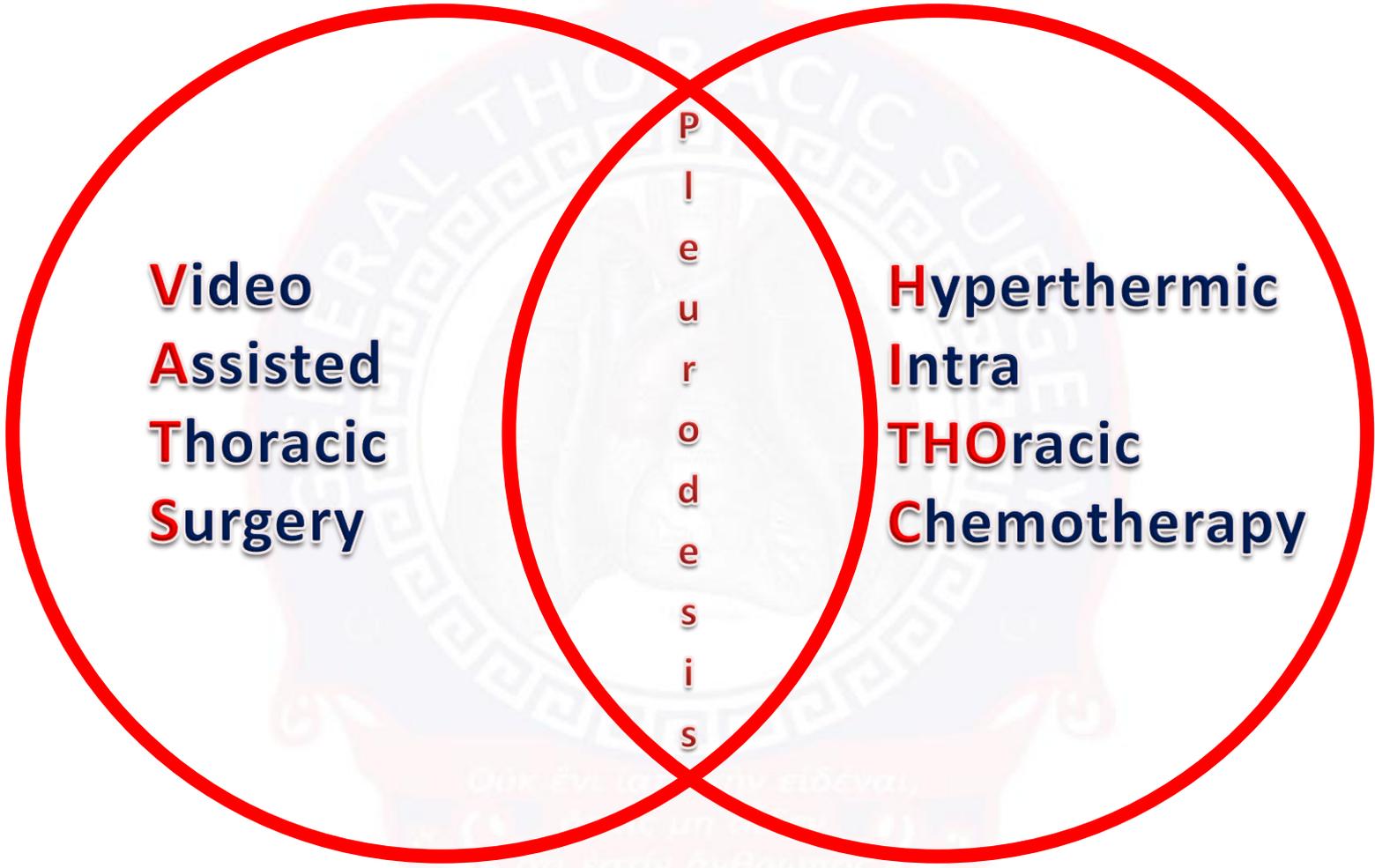
HITHOC

Pleurodesis

Athanasios Kleontas
BSc, MD, MSc, PhD(c), BTS



Definition



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Definition

Principles

Approval

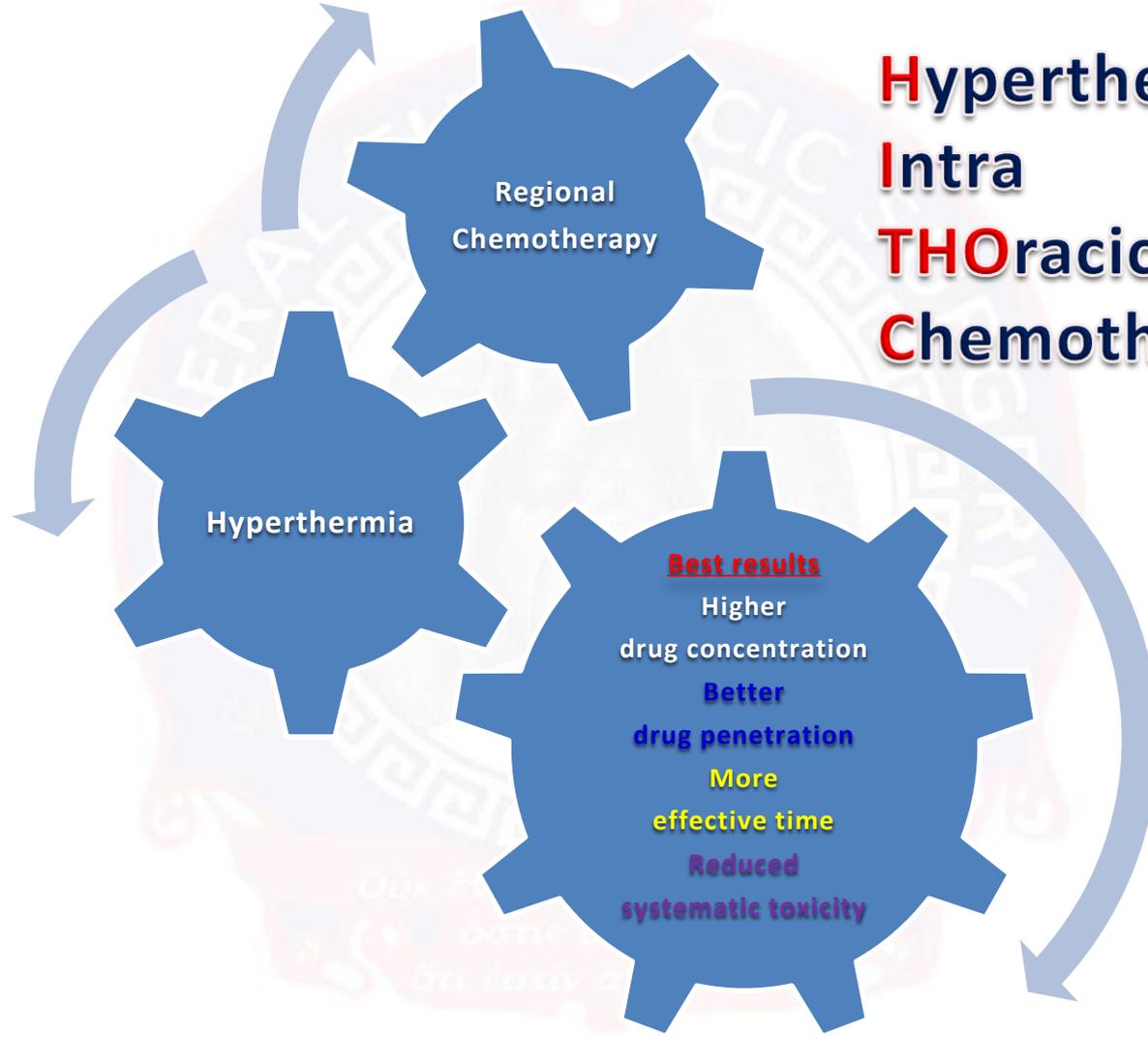
Indications

Technique

Review

Experience

Definition



Hyperthermic Intra THORacic Chemotherapy



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Principles

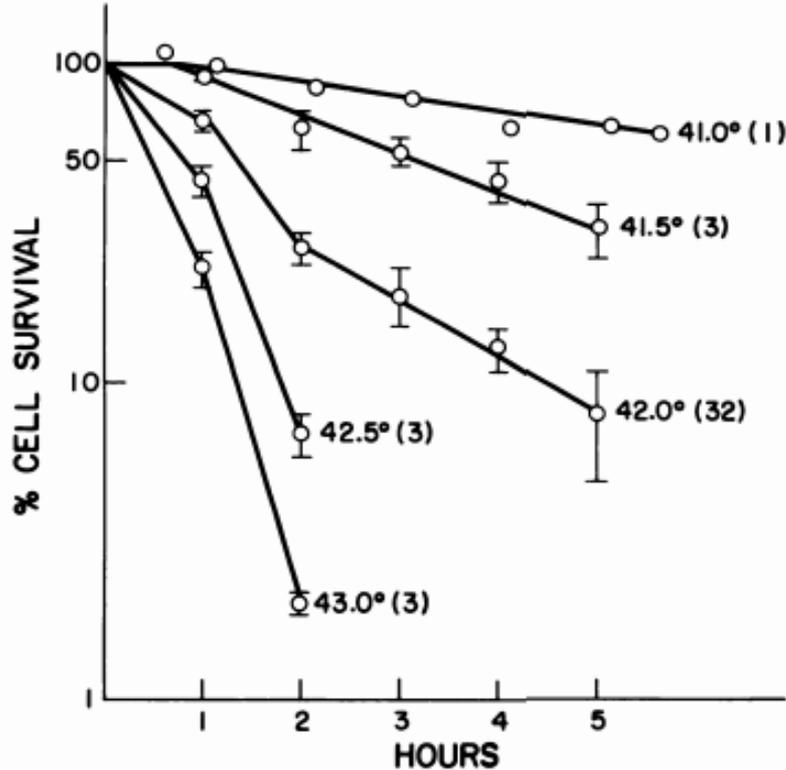


Chart 1. Composite cell survival curves. This is a semilog plot of cell survival *versus* the time of hyperthermic exposure of cells at various temperatures. Cell survival is given as a percentage of the 37° control. Numbers in parentheses, number of experiments used to obtain the curve. The standard deviation is given for each point.

Η έκθεση των κυττάρων σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 40°C οδηγεί σε κυτταρικό θάνατο ή αναστολή του πολλαπλασιασμού, φαινόμενα που επιτείνονται με παράταση του χρόνου έκθεσης σε δεδομένη θερμοκρασία.



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Principles

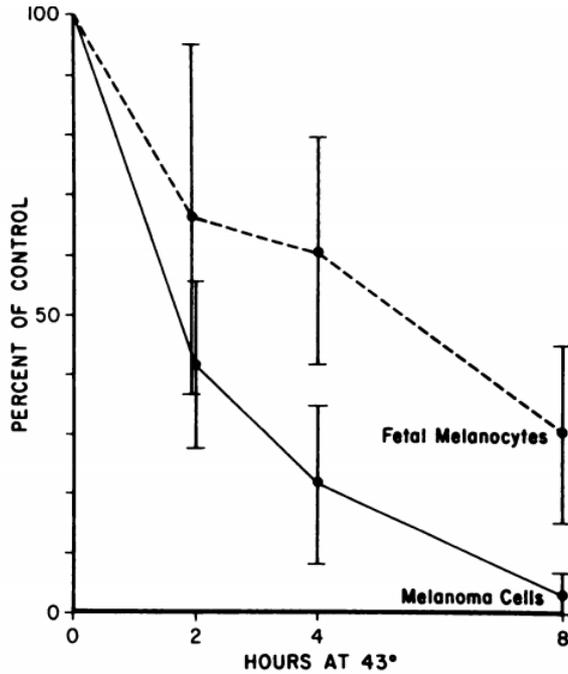


Chart 1. The percentage of surviving melanoma cells and fetal melanocytes as a function of the duration of exposure to 43° (mean ± S.D. of pooled experiments given). Data from Table 1. At 4 and 8 hr, the difference in heat sensitivity between fetal melanocytes and melanoma cells is statistically significant, $p < 0.05$ and $p < 0.01$, respectively.

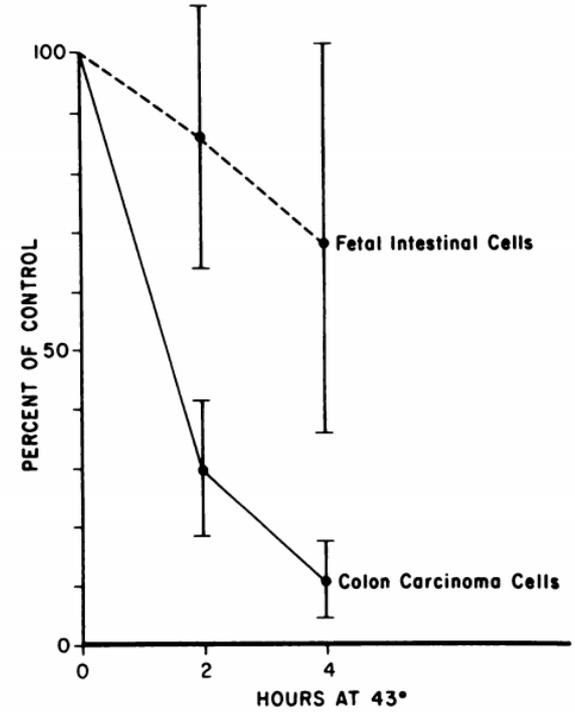


Chart 2. The percentage of surviving colon carcinoma cells and fetal intestinal cells as a function of the duration of exposure to 43° (mean ± S.D. of pooled experiments given). Data from Table 2. At 2 and 4 hr, the difference in heat sensitivity between fetal intestinal cells and colon carcinoma cells is statistically significant ($p < 0.01$).

Συγκριτικές μελέτες σε καλλιέργειες ανθρώπινων φυσιολογικών και νεοπλασματικών κυττάρων, που εκτέθηκαν σε θερμοκρασίες 42.5-43.0°C για 4-8 ώρες, ανέδειξαν υψηλότερα ποσοστά θανάτωσης των νεοπλασματικών κυττάρων με στατιστική σημαντικότητα ($p < 0.01$)



Definition

Principles

Approval

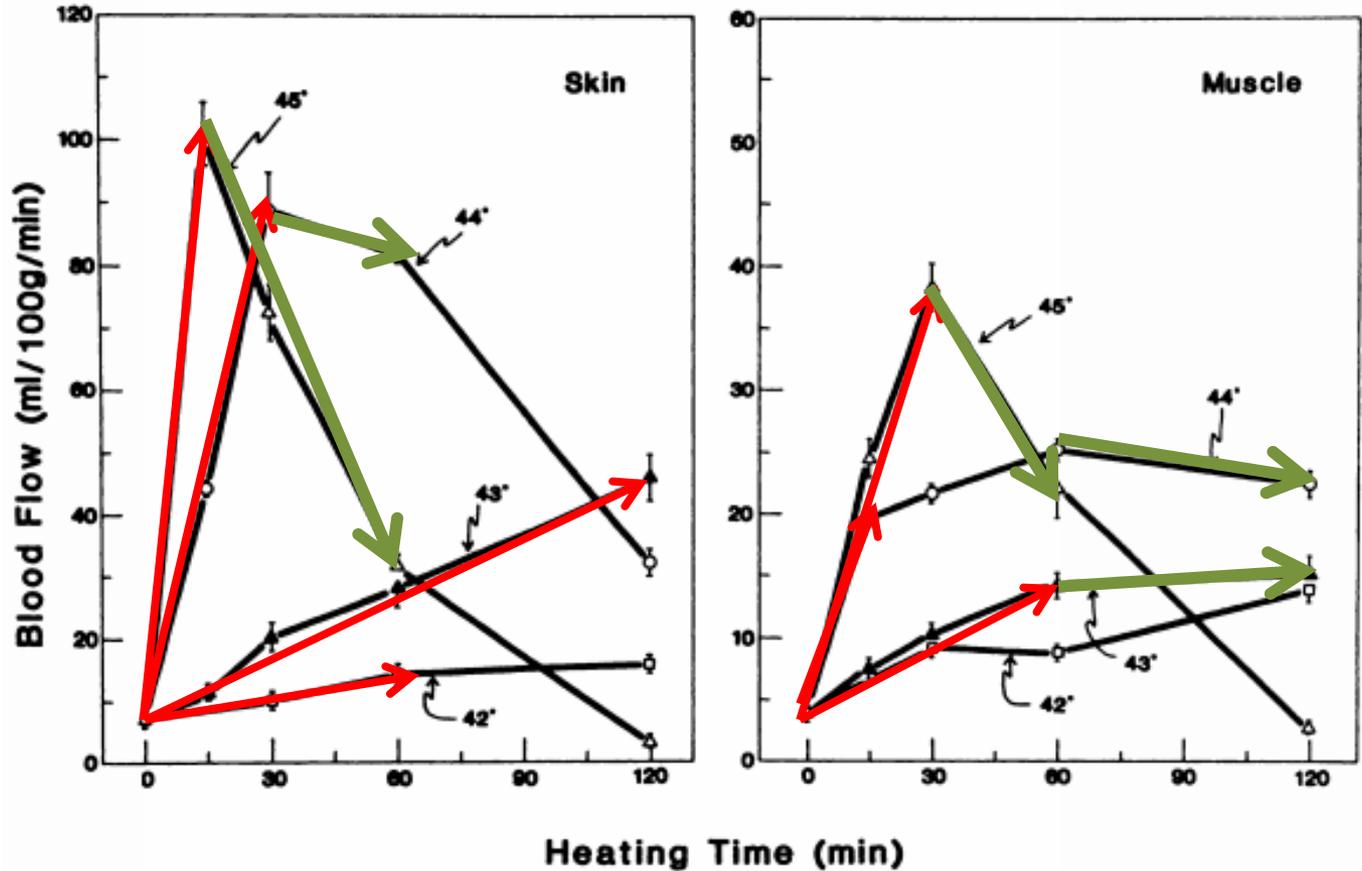
Indications

Technique

Review

Experience

Principles



και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα – το οποίο εξαρτάται από το είδος του νεοπλάσματος και το ύψος της θερμοκρασίας, σημειώνεται **ελάττωση της αιματικής ροής**, η οποία οφείλεται σε **παχύνσεις του ενδοθηλίου και μικροθρομβώσεις**.



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

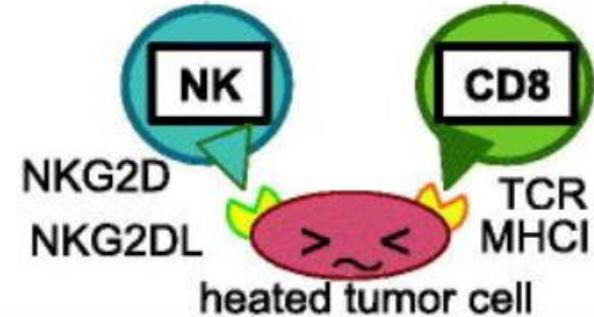
Review

Experience

Principles

(A) Surface Molecules on Heated Tumor Cells

- MICA ↑ (after 39.5°C, 6h)
- MHCI ↑ (after 43°C, 30min)



(A) Έκφραση μορίων MICA, MHCI στην επιφάνεια καρκινικών κυττάρων που υποβάλλονται σε υπερθερμία

- ↑ των MICA (συνδετών των διαμεμβρανικών υποδοχέων NKG2D) σε 39.5 C για 6 h
- ↑ των MHC class I (συμπλέγματα ιστοσυμβατότητας) σε 43 C για 30 min

Natural Killers (NK) κύτταρα

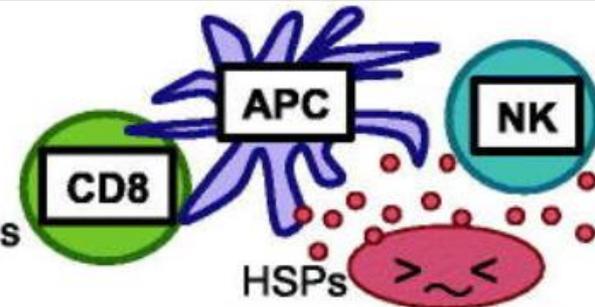


γεγονότα που καθιστούν πιο ευαίσθητα τα κύτταρα του όγκου στην κυτταρόλυσή τους από τα NK και CD8 κύτταρα

Principles

(B) Heat Shock Proteins

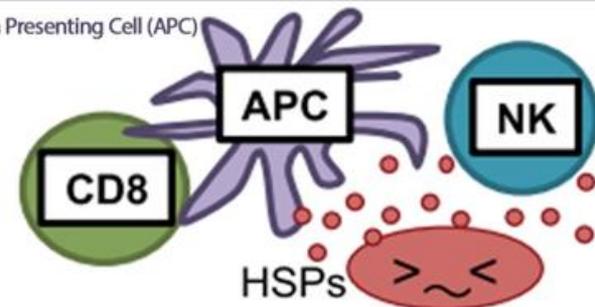
- heated tumor cells release HSPs
- HSPs activate NK cells
- HSPs bind to TLR2 and TLR4 on APCs
- HSPs transfer potential tumor antigens to APCs
- APCs then cross present antigens to CD8⁺ T cells



(B) Πρωτεΐνες θερμικού σοκ (Heat Shock Protein - HSP)

- Τα καρκινικά κύτταρα υπό υπερθερμία απελευθερώνουν HSPs
- Οι HSPs ενεργοποιούν τα NK κύτταρα
- Οι HSPs προσδένονται στους υποδοχείς TLR2 & TLR4 των APC κύτταρων
- Οι HSPs μεταφέρουν πιθανά ογκο-αντιγόνα στα APC κύτταρα
- Τα APC κύτταρα παρουσιάζουν τα αντιγόνα στα CD8 κύτταρα

Antigen Presenting Cell (APC)



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

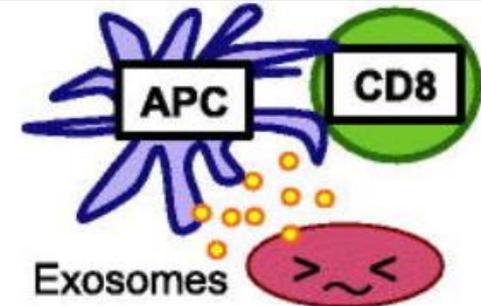
Review

Experience

Principles

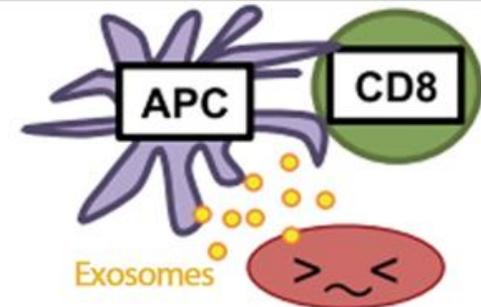
(C) Exosomes

- heated tumor cells release exosomes
- exosomes transfer potential tumor antigens to APCs
- APCs then cross present antigens to CD8⁺ T cells
- exosomes also contain chemokines



(C) Εξωσώματα (Exosomes) - κυστίδια που μεταφέρουν ουσίες

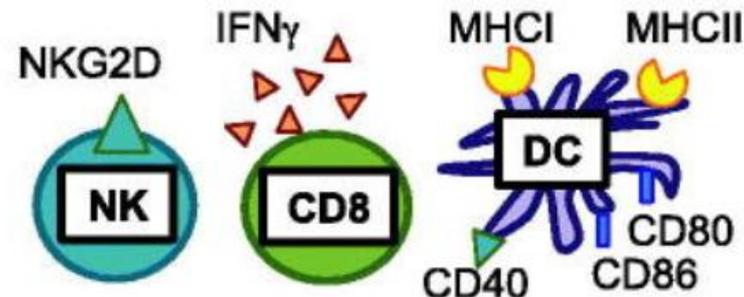
- Τα καρκινικά κύτταρα υπό υπερθερμία απελευθερώνουν εξωσώματα
- Τα εξωσώματα μεταφέρουν πιθανά ογκο-αντιγόνα στα APC κύτταρα
- Τα APC κύτταρα παρουσιάζουν τα αντιγόνα στα CD8⁺ T κύτταρα
- Τα εξωσώματα εμπεριέχουν χημειοτακτικές κυτοκίνες (χημειοκίνες)



Principles

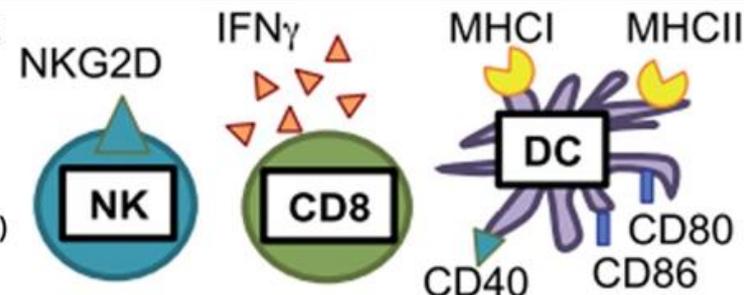
(D) Direct Effects on Immune Cells

- NKG2D ↑ on NK cells (after 39.5°C, 6h)
- CD8⁺ T cell activity ↑ (after 39.5°C, 6h)
- activate DCs (after 39.5-41°C, 6-24h)



(D) Άμεσες επιδράσεις στα ανοσοποιητικά κύτταρα

- ↑ των διαμεμβρανικών υποδοχέων NKG2D στα NK κύτταρα σε 39.5 C για 6 h
- ↑ της δραστηριότητας των CD8+ T κυττάρων σε 39.5 C για 6 h
- Ενεργοποίηση των δενδριτικών κυττάρων (Dendritic Cell - DC) σε 39.5-41 C για 6-24 h



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

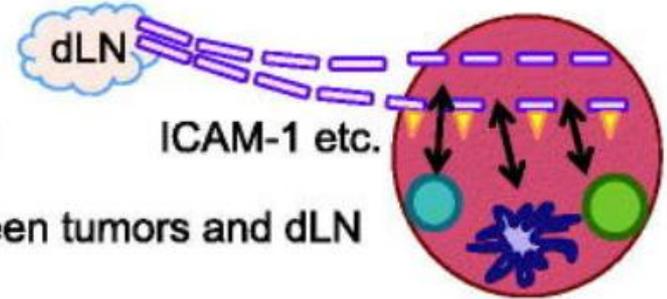
Review

Experience

Principles

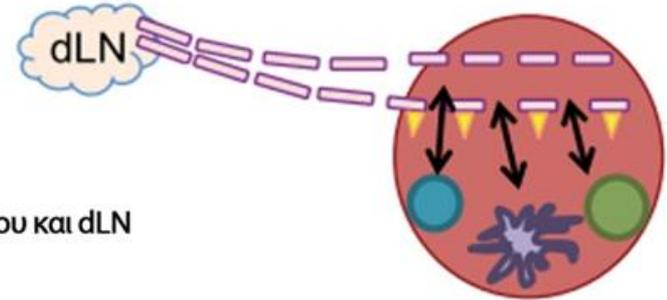
(E) Tumor Vasculature

- improve tumor perfusion (after 42°C, 1h)
- may increase adhesion molecule expression
- may facilitate better immune trafficking between tumors and dLN



(E) Αγγείωση όγκων

- Βελτίωση της αιματικής κυκλοφορίας των όγκων σε 42 C για 1 h
- Πιθανή αύξηση της έκφρασης των μορίων προσκόλλησης
- Πιθανή διευκόλυνση της “επικοινωνίας” μεταξύ κυττάρων του όγκου και dLN



ὅπως μὴ αἰδῶν
ὅτι ἐστὶν ἄνθρωπος



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Approved



1-800-4-CANCER

Live Chat

ABOUT CANCER

CANCER TYPES

RESEARCH

GRANTS & TRAINING

NEWS & EVENTS

ABOUT NCI

Home > About Cancer > Cancer Treatment > Types of Treatment > Surgery

CANCER TREATMENT

Types of Treatment

Surgery

Radiation Therapy

Chemotherapy

Immunotherapy

Targeted Therapy

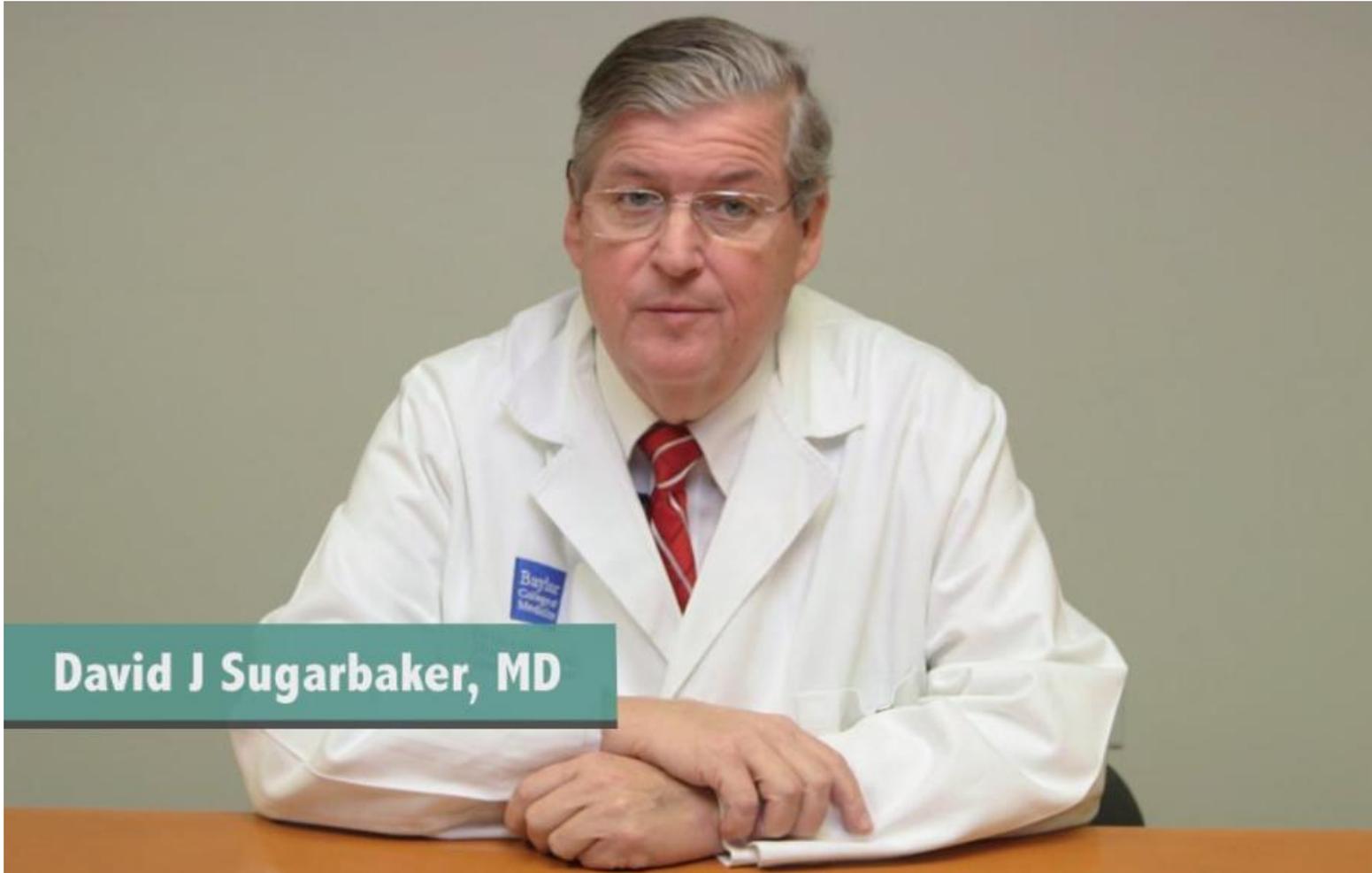
Hyperthermia in Cancer Treatment

ON THIS PAGE

- What is hyperthermia?
- How is hyperthermia used to treat cancer?
- What are the different methods of hyperthermia?
- Does hyperthermia have any complications or side effects?
- What does the future hold for hyperthermia?



Approved



David J Sugarbaker, MD

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Approved

ΑΔΑ: 457ΓΘ-ΞΟΚ

ΑΔΑ: 457ΓΘ-ΞΟΚ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΙΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΥΓΕΙΑΣ

Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΟΝ. ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ Α' και Ε'

Ταχ. Διεύθυνση : Αριστοτέλους 17

Ταχ. Κώδικας : 101-87

Πληροφορίες : Ε. Πρωτονοταρίου

Τηλέφωνο : 210 5224794

Telefax : 210 5239238

ΘΕΜΑ: «Αποδοχή απόφασης της ολομέλειας του ΚΕ.Σ.Υ. σχετικά με τη

θεσμοθέτηση εφαρμογής της μεθόδου «υπερθερμία» ως ιατρικής πράξης».

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Αθήνα, 29/11/2011

Αρ.Πρωτ: Υ4α/οικ. 131099

Προς: Όπως Πίνακας Διανομής

ΑΠΟΦΑΣΗ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΙΤΗΣ

Λαμβάνοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις του Ν.1397/83 «Εθνικό Σύστημα Υγείας» (ΦΕΚ143/Α'/83), όπως ισχύει
2. Τις διατάξεις του αρθ.53 του Ν.2071/92 «Εκσυγχρονισμός και Οργάνωση Συστήματος Υγείας» (ΦΕΚ 123/Α'/1992)
3. Τις διατάξεις των άρθρων 3 παρ.2 και 4 παρ.1 του Ν.1278/82 «Για σύσταση Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας» (ΦΕΚ 105/Α'/82) όπως επαναφέρθηκε σε ισχύ με το άρθρο 1 του Ν. 2194/94 «Αποκατάσταση του Εθνικού Συστήματος Υγείας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 34/Α'/94)
4. Το Π.Δ. 95/00 «Οργανισμός του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας» (ΦΕΚ. 76/Α'/00), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 299 (ΦΕΚ 240/Α'/00)
5. Την υπ' αριθμ. 9 απόφαση της 230^{ης} /16-05-11 Ολομέλειας του ΚΕ.Σ.Υ.

6. Την ανάγκη παροχής διευκρινίσεων σχετικά με την εφαρμογή της μεθόδου της υπερθερμίας.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Να γίνει αποδεκτή η υπ' αριθμ. 9 απόφαση της 230^{ης} /16-05-11 Ολομέλειας του ΚΕ.Σ.Υ. σχετικά με την εφαρμογή της υπερθερμίας ως συνεργικής ενισχυτικής των χημειοθεραπευτικών εφαρμογών σε εξειδικευμένες κλινικές Χειρουργικές Ογκολογίας Δημόσιων Νοσοκομείων και ιδιωτικών θεραπευτηρίων. Το ΚΕ.Σ.Υ. θα εξετάζει κατά περίπτωση τα αιτήματα των Δημόσιων Νοσοκομείων βάσει των όρων και προϋποθέσεων που τίθενται στην εν λόγω απόφαση. Τα αιτήματα των ιδιωτικών θεραπευτηρίων θα εξετάζονται από το ΚΕ.Σ.Υ. με τη διαδικασία όπως αυτή ορίζεται στην εν λόγω απόφαση.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

Α. ΛΟΒΕΡΔΟΣ

Εσωτερική Διανομή:

- 1.Γραφείο κ. Υπουργού
- 2.Γραφείο κ. Υφυπουργού
- 3.Γραφείο κ. Γενικού Γραμματέα Υγείας
- 4.Γραφείο κ. Γενικής Δ/τριας Υπηρεσιών Υγείας
- 5.ΚΕ.Σ.Υ.
- 6.Δ/νση Ανάπτυξης Μονάδων Υγείας, Τμήμα Α'

Πίνακας Διανομής:

1. Όλες τις Υ.Π.Ε. της χώρας
2. Όλα τα Νοσοκομεία της χώρας
3. Υπουργείο Εργασίας & Κοινωνικών Ασφαλίσεων
Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων
Δ/νση Ασφάλισης Ασθένειας - Μητρότητας
(με την παράκληση να ενημερωθούν όλα τα ασφαλιστικά ταμεία)
- 4.Υπουργείο Εθνικής Αμυνας
Γενικό Επιτελείο Εθνικής Αμυνας
Δ/νση Υγειονομικού
Τμήμα Εθνικής Υγειονομικής Υποστήριξης
5. Ο.Π.Α.Δ.
6. Οίκο Ναύτου

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Approved

ΑΔΑ: 6Η2Η465ΦΥΟ-04Φ

ΑΔΑ: 6Η2Η465ΦΥΟ-04Φ

INFORMATICS
DEVELOPMENTS
AGENCY

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΥΠΟΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ
Σταθ. 2016.11.08 11:24:22
ΣΕΤ
Παράρτημα
Λοκ. Αθήνα



ΦΕΚ 3540/Β/2016
ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ

Ταχ. Κώδικας : 104 33

Ταχ. Διεύθυνση : Αριστοτέλους 17

Πληροφορίες: Β.Τσιampaλή

Τηλέφωνο: 213-2161460

FAX : 210-5239238

Αθήνα, 26 /9 / 2016

Αριθμ. Πρωτ.:Α3(γ)/οικ.70972

ΑΠΟΦΑΣΗ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ: Καθορισμός όρων, προϋποθέσεων και ενδείξεων για την εφαρμογή της μεθόδου της Κυτταρομειωτικής Χειρουργικής και Ενδοπεριτοναϊκής Υπερθερμικής Χημειοθεραπείας (HIPEC), αξιολόγηση Νοσοκομείων και Ιδιωτικών Κλινικών ως κατάλληλα για τη διενέργειά της.

Ο ΑΝ. ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

Έχοντας υπόψη,

Α) Τις διατάξεις:

1.του Π.Δ. 73/2015 (ΦΕΚ 116/Α') «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».

2.του άρθρου 7. παρ. 1 του Ν.1397/83 (ΦΕΚ143/Α'/83) «Εθνικό Σύστημα Υγείας», όπως επαναφέρθηκε σε ισχύ με το άρθρο 14 του Ν.2519 (ΦΕΚ165/Α'/97) «Ανάπτυξη και εκσυγχρονισμός του Εθνικού Συστήματος Υγείας, οργάνωση την υγειονομικών υπηρεσιών, ρυθμίσεις για το φάρμακο και άλλες διατάξεις».

3.των άρθρων 3 παρ.2 και 4 παρ.4 του Ν.1278/82 «Για σύσταση Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας» (ΦΕΚ 105/Α'/82) όπως επαναφέρθηκε σε ισχύ με το άρθρο 1 του Ν. 2194/94 (ΦΕΚ 34/Α'/94) «Αποκατάσταση του Εθνικού Συστήματος Υγείας και άλλες διατάξεις», στο οποίο περιήλθαν οι αρμοδιότητες του Ανώτατου Υγειονομικού Συμβουλίου, καθώς και αυτή του άρθρου 7 του Α.Ν. 200/1967 (ΦΕΚ 215/Α'/1967).

4. του άρθρου 2, παρ.2, του ν. 1471/1984 (ΦΕΚ 112/Α') «Για τη ρύθμιση Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων, Αγορτικών Ιατρείων και Υγειονομικών Σταθμών και άλλων συναφών διατάξεων».

5. του άρθρου 53, παρ.3, του ν.1892/90 (ΦΕΚ 101/Α') «Για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη και άλλες διατάξεις».

6. την αριθμ. Υ 25 απόφαση (ΦΕΚ 2144/Β'/6-10-2015) «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Υγείας Πάυλο Πολάκη».

Β) Την υπ' αριθμ. 11 απόφαση της 252ης/15-12-2015 Ολομέλειας του ΚΕ.Σ.Υ.

Γ) Την αριθμ. Α3γ/οικ.70927/26-9-2016 απόφαση αποδοχής της υπ' αριθμ. 11 απόφασης της 252ης/15-12-2015 Ολομέλειας του ΚΕ.Σ.Υ.

Δ) Το αριθμ. πρωτ. 11710/6-6-2014 έγγραφο του ΓΕΝΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΑΡ/ΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ «ΜΕΤΑΞΑ».

Ε) Την ανάγκη καθορισμού όρων, προϋποθέσεων και ενδείξεων για την εφαρμογή της μεθόδου της Κυτταρομειωτικής Χειρουργικής και Ενδοπεριτοναϊκής Υπερθερμικής Χημειοθεραπείας (HIPEC), σε Νοσοκομεία και Ιδιωτικές Κλινικές και καθορισμός του Κλειστού Ελληνικού Νοσηλίου αυτής.

ΣΤ) Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας Υπουργικής Απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Καθορίζουμε τους όρους, προϋποθέσεις και ενδείξεις για την εφαρμογή της μεθόδου της Κυτταρομειωτικής Χειρουργικής και Ενδοπεριτοναϊκής Υπερθερμικής Χημειοθεραπείας (HIPEC), την αξιολόγηση Νοσοκομείων και Ιδιωτικών Κλινικών ως κατάλληλα για τη διενέργειά της, ως ακολούθως:

Άρθρο 1

Καθορισμός των ενδείξεων για την εφαρμογή της μεθόδου της Κυτταρομειωτικής Χειρουργικής και Ενδοπεριτοναϊκής Υπερθερμικής Χημειοθεραπείας (HIPEC):

Α) Απόλυτες ενδείξεις που αφορούν :

1. Το ψευδομύζωμα του περιτοναίου
2. Το μεσοθηλίωμα του περιτοναίου
3. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση ορθοκολικού καρκινώματος
4. Περιτοναϊκή σαρκαμάτωση
5. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση από υποτροπή καρκινώματος ωθηκίων

Β) Σχετικές ενδείξεις που αφορούν :

1. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση από νεόπλασμα στομάχου με δείκτη περιτοναϊκής καρκινωμάτωσης μικρότερο του 10
2. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση από καρκίνωμα του ενδομητρίου
3. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση σε πρωτοδιαγνωσθέν καρκίνωμα των ωθηκίων (στάδιο 3 και 4)

Γ) Ενδείξεις που βρίσκονται υπό έρευνα:

1. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση από καρκίνωμα παγκρέατος
2. Περιτοναϊκή καρκινωμάτωση από καρκίνωμα τραχήλου μήτρας
3. Σε ασθενείς υψηλού κινδύνου με ορθολογικό καρκίνο

Σε κάθε περίπτωση απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή της μεθόδου είναι η διενέργεια επαρκής κυτταρομείωσης δεδομένου ότι η δράση της υπερθερμίας περιορίζεται στα 3 με 5mm.

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Indications

Lung Cancer

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

[Clinical outcomes of cytoreductive surgery combined with intrapleural perfusion of hyperthermic chemotherapy in advanced lung adenocarcinoma with pleural dissemination.](#)

Yi E, Kim D, Cho S, Kim K, Jheon S.
J Thorac Dis. 2016 Jul;8(7):1550-60. doi: 10.21037/jtd.2016.06.04.
PMID:27499943

[EGFR kinase domain mutation positive lung cancers are sensitive to intrapleural perfusion with hyperthermic chemotherapy \(IPHC\) complete treatment.](#)

Zhang H, Zhan C, Ke J, Xue Z, Zhang A, Xu K, Shen Z, Yu L, Chen L.
Oncotarget. 2016 Jan 19;7(3):3367-78. doi: 10.18632/oncotarget.6491.
PMID:26654941

[\[Impact of intrapleural hyperthermic perfusion on immunologic reaction state of cytokines TH1/TH2 of lung carcinoma patients with malignant pleural effusion\].](#)

Kang MQ, Cao YP, Deng F.
Ai Zheng. 2008 Feb;27(2):210-3. Chinese.
PMID:18279624

[Combined surgery of intrapleural perfusion hyperthermic chemotherapy and panpleuropneumonectomy for lung cancer with advanced pleural spread: a pilot study.](#)

Shigemura N, Akashi A, Ohta M, Matsuda H.
Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2003 Dec;2(4):671-5.
PMID:17670154

[Hyperthermic pleural perfusion with cisplatin: early clinical experience.](#)

Yellin A, Simansky DA, Paley M, Refaely Y.
Cancer. 2001 Oct 15;92(8):2197-203.
PMID:11596038

Indications

Lung Cancer

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

[Clinical outcomes of cytoreductive surgery combined with intrapleural perfusion of hyperthermic chemotherapy in advanced lung adenocarcinoma with pleural dissemination.](#)

Yi E, Kim D, Cho S, Kim K, Jheon S.
J Thorac Dis. 2016 Jul;8(7):1550-60. doi: 10.21037/jtd.2016.06.04.
PMID:27499943

[EGFR kinase domain mutation positive lung cancers are sensitive to intrapleural perfusion with hyperthermic chemotherapy \(IPHC\) complete treatment.](#)

Zhang H, Zhan C, Ke J, Xue Z, Zhang A, Xu K, Shen Z, Yu L, Chen L.
Oncotarget. 2016 Jan 19;7(3):3367-78. doi: 10.18632/oncotarget.6491.
PMID:26654941

[\[Impact of intrapleural hyperthermic perfusion on immunologic reaction state of cytokines TH1/TH2 of lung carcinoma patients with malignant pleural effusion\].](#)

Kang MQ, Cao YP, Deng F.
Ai Zheng. 2008 Feb;27(2):210-3. Chinese.
PMID:18279624

[Combined surgery of intrapleural perfusion hyperthermic chemotherapy and panpleuropneumonectomy for lung cancer with advanced pleural spread: a pilot study.](#)

Shigemura N, Akashi A, Ohta M, Matsuda H.
Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2003 Dec;2(4):671-5.
PMID:17670154

[Hyperthermic pleural perfusion with cisplatin: early clinical experience.](#)

Yellin A, Simansky DA, Paley M, Refaely Y.
Cancer. 2001 Oct 15;92(8):2197-203.
PMID:11596038



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Indications

Mesothelioma

[Pleurectomy/decortication and hyperthermic intrapleural chemotherapy for malignant pleural mesothelioma: initial experience.](#)

Migliore M, Calvo D, Criscione A, Palmucci S, Fuccio Sanzà G, Caltabiano R, Spatola C, Privitera G, Aiello MM, Parra HS, Ciancio N, Di Maria G.

Future Oncol. 2015;11(24 Suppl):19-22. doi: 10.2217/fon.15.286.

PMID:26638918

[Interim results of pleurectomy/decortication and intraoperative intrapleural hyperthermic cisplatin perfusion for patients with malignant pleural mesothelioma intolerable to extrapleural pneumonectomy.](#)

Ishibashi H, Kobayashi M, Takasaki C, Okubo K.

Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2015 Jul;63(7):395-400. doi: 10.1007/s11748-015-0535-x. PMID:25750109

[Pleurectomy/decortication, hyperthermic pleural lavage with povidone-iodine, prophylactic radiotherapy, and systemic chemotherapy in patients with malignant pleural mesothelioma: a 10-year experience.](#)

Lang-Lazdunski L, Bille A, Papa S, Marshall S, Lal R, Galeone C, Landau D, Steele J, Spicer J.

J Thorac Cardiovasc Surg. 2015 Feb;149(2):558-65; discussion 565-6. doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.10.041. PMID:25726878

[\[Hyperthermic chemoperfusion of the pleural cavity in the combined treatment for malignant pleural mesothelioma\].](#)

Levchenko EV, Mamontov Olu, Senchik Klu, Barchuk AS, Gel'fond ML.

Vopr Onkol. 2014;60(4):482-5. Russian.

PMID:25552068

[Multimodal management of malignant pleural mesothelioma: where are we today?](#)

Van Schil PE, Opitz I, Weder W, De Laet C, Domen A, Lauwers P, Hendriks JM, Van Meerbeeck JP.

Eur Respir J. 2014 Sep;44(3):754-64. doi: 10.1183/09031936.00207213.

PMID:24525443

[Intraoperative hyperthermic chemotherapy perfusion for malignant pleural mesothelioma: an in vitro evaluation.](#)

Cameron RB, Hou D.

J Thorac Cardiovasc Surg. 2013 Feb;145(2):496-504. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.10.042.

PMID:23174177



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Indications

Mesothelioma

[Hyperthermic intraoperative pleural cisplatin chemotherapy extends interval to recurrence and survival among low-risk patients with malignant pleural mesothelioma undergoing surgical macroscopic complete resection.](#)

Sugarbaker DJ, Gill RR, Yeap BY, Wolf AS, DaSilva MC, Baldini EH, Bueno R, Richards WG.
J Thorac Cardiovasc Surg. 2013 Apr;145(4):955-63. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.12.037. PMID:23434448

[Local and systemic exposure of cisplatin during hyperthermic intrathoracic chemotherapy perfusion after pleurectomy and decortication for treatment of pleural malignancies.](#)

Ried M, Potzger T, Braune N, Diez C, Neu R, Sziklavari Z, Schalke B, Hofmann HS.
J Surg Oncol. 2013 Jun;107(7):735-40. doi: 10.1002/jso.23321.
PMID:23386426

[Intraoperative hyperthermic chemotherapy perfusion for malignant pleural mesothelioma: an in vitro evaluation.](#)

Cameron RB, Hou D.
J Thorac Cardiovasc Surg. 2013 Feb;145(2):496-504. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.10.042. PMID:23174177

[Cytoreductive surgery and hyperthermic intrathoracic chemotherapy perfusion for malignant pleural tumours: perioperative management and clinical experience.](#)

Ried M, Potzger T, Braune N, Neu R, Zausig Y, Schalke B, Diez C, Hofmann HS.
Eur J Cardiothorac Surg. 2013 Apr;43(4):801-7. doi: 10.1093/ejcts/ezs418.
PMID:22885228

[Pharmacokinetics of Hyperthermic Intrathoracic Chemotherapy following Pleurectomy and Decortication.](#)

Sugarbaker PH, Stuart OA, Eger C.
Gastroenterol Res Pract. 2012;2012:471205. doi: 10.1155/2012/471205.
PMID:22548052

[Extrapleural pneumonectomy followed by intracavitary intraoperative hyperthermic cisplatin with pharmacologic cytoprotection for treatment of malignant pleural mesothelioma: a phase II prospective study.](#)

Tilleman TR, Richards WG, Zellos L, Johnson BE, Jaklitsch MT, Mueller J, Yeap BY, Mujoomdar AA, Ducko CT, Bueno R, Sugarbaker DJ.
J Thorac Cardiovasc Surg. 2009 Aug;138(2):405-11. doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.02.046.
PMID:19619785

Indications

Mesothelioma

[A phase I study of extrapleural pneumonectomy and intracavitary intraoperative hyperthermic cisplatin with amifostine cytoprotection for malignant pleural mesothelioma.](#)

Zellos L, Richards WG, Capalbo L, Jaklitsch MT, Chirieac LR, Johnson BE, Bueno R, Sugarbaker DJ. J Thorac Cardiovasc Surg. 2009 Feb;137(2):453-8. doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.07.055. PMID:19185169

[Hyperthermic chemoperfusion for the treatment of malignant pleural mesothelioma.](#)

Mujoomdar AA, Sugarbaker DJ. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Winter;20(4):298-304. doi: 10.1053/j.semtcvs.2008.11.002. Review. PMID:19251168

Induction of apoptosis by intrapleural perfusion hyperthermo-chemotherapy for malignant pleural mesothelioma.

[Matsuzaki Y1, Tomita M, Shimizu T, Hara M, Ayabe T, Onitsuka T.](#)
[Ann Thorac Cardiovasc Surg.](#) 2008 Jun;14(3):161-5.

Intrapleural hyperthermic perfusion with chemotherapy increases apoptosis in malignant pleuritis.

[Matsuzaki Y1, Edagawa M, Shimizu T, Hara M, Tomita M, Ayabe T, Onitsuka T.](#)
[Ann Thorac Surg.](#) 2004 Nov;78(5):1769-72.

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Indications

Thymic Carcinoma

[Surgical Approaches for Stage IVA Thymic Epithelial Tumors.](#)

Shapiro M, Korst RJ.

Front Oncol. 2014 Jan 14;3:332. doi: 10.3389/fonc.2013.00332. Review.

PMID:24459636

[\[Radical pleurectomy and hyperthermic intrathoracic chemotherapy for treatment of thymoma with pleural spread\].](#)

Ried M, Neu R, Schalke B, Sziklavari Z, Hofmann HS.

Zentralbl Chir. 2013 Oct;138 Suppl 1:S52-7. doi: 10.1055/s-0033-1350869. German.

PMID:24150857

[Cytoreductive surgery combined with hyperthermic intrapleural chemotherapy to treat thymoma or thymic carcinoma with pleural dissemination.](#)

Yu L, Jing Y, Ma S, Li F, Zhang YF.

Onco Targets Ther. 2013 May 10;6:517-21. doi: 10.2147/OTT.S41347.

PMID:23690692

[Induction chemotherapy, cytoreductive surgery and intraoperative hyperthermic pleural irrigation in patients with stage IVA thymoma.](#)

Belcher E, Hardwick T, Lal R, Marshall S, Spicer J, Lang-Lazdunski L.

Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2011 May;12(5):744-7. doi: 10.1510/icvts.2010.255307.

PMID:21172935

[Pharmacokinetics of doxorubicin and cisplatin used in intraoperative hyperthermic intrathoracic chemotherapy after cytoreductive surgery for malignant pleural mesothelioma and pleural thymoma.](#)

van Ruth S, van Tellingen O, Korse CM, Verwaal VJ, Zoetmulder FA.

Anticancer Drugs. 2003 Jan;14(1):57-65.

PMID:12544259

[Intraoperative hyperthermic intrathoracic perfusion chemotherapy for pleural metastases of thymic neoplasms.](#)

de Bree E, van Ruth S, Rutgers EJ, Zoetmulder FA.

Eur J Surg Oncol. 2002 Sep;28(6):685-6. No abstract available.

PMID:12374104

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Indications

Thymic Carcinoma

Definition

[Cytoreductive surgery and intraoperative hyperthermic intrathoracic chemotherapy in patients with malignant pleural mesothelioma or pleural metastases of thymoma.](#)

de Bree E, van Ruth S, Baas P, Rutgers EJ, van Zandwijk N, Witkamp AJ, Zoetmulder FA.
Chest. 2002 Feb;121(2):480-7.
PMID:11834661

Principles

[Reoperation combined with intraoperative hyperthermic intrathoracic perfusion chemotherapy for pleural recurrence of thymoma.](#)

de Bree E, van Ruth S, Rutgers EJ, Zoetmulder FA.
J Surg Oncol. 2002 Aug;80(4):224-5. No abstract available.
PMID:12210039

Approval

[Resection and perfusion thermochemotherapy: a new approach for the treatment of thymic malignancies with pleural spread.](#)

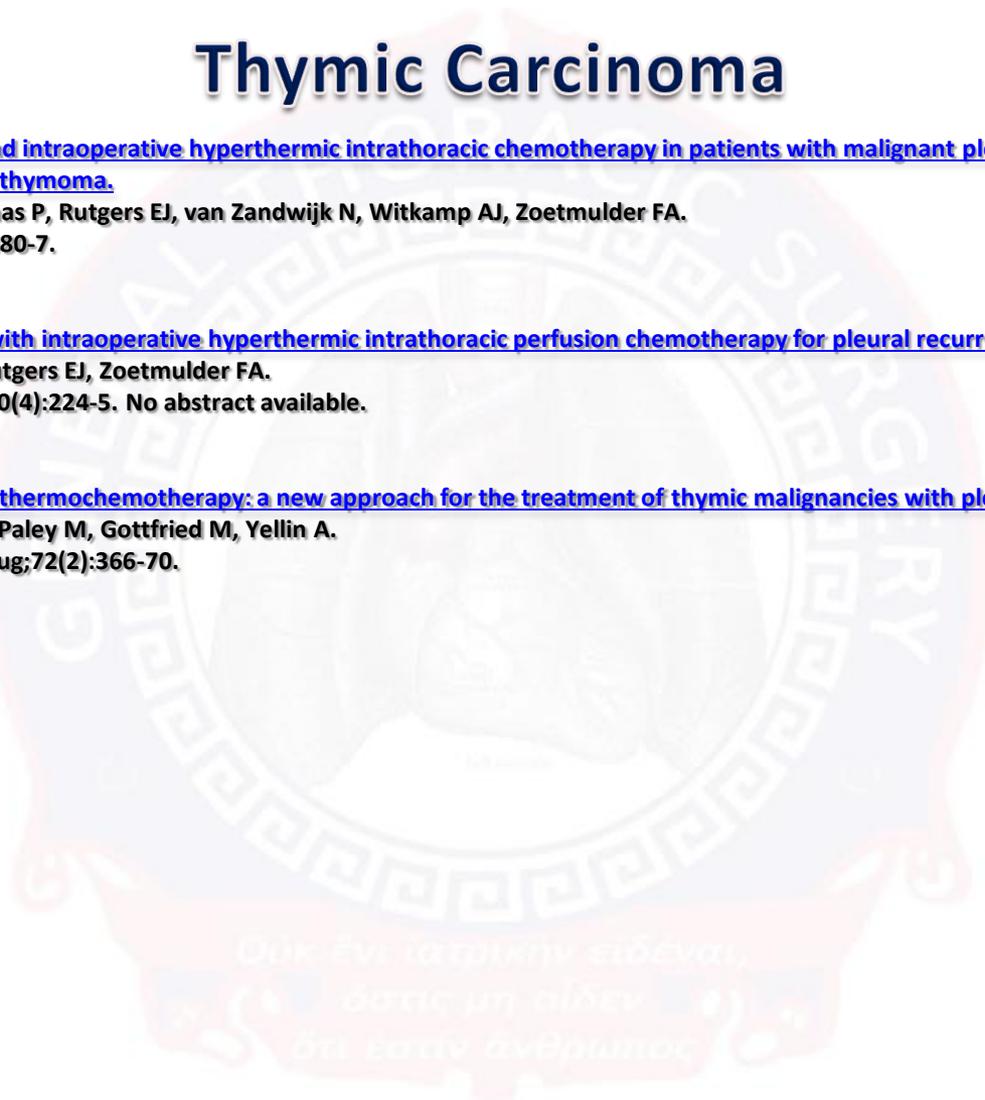
Refaely Y, Simansky DA, Paley M, Gottfried M, Yellin A.
Ann Thorac Surg. 2001 Aug;72(2):366-70.
PMID:11515868

Indications

Technique

Review

Experience



Indications

Malignant Pleural Effusion

[Effect of hyperthermic intrathoracic chemotherapy \(HITHOC\) on the malignant pleural effusion: A systematic review and meta-analysis.](#)

Zhou H, Wu W, Tang X, Zhou J, Shen Y.

Medicine (Baltimore). 2017 Jan;96(1):e5532. doi: 10.1097/MD.0000000000005532.

PMID:28072694

[Simple intrapleural hyperthermia at thoroscopic exploration to treat malignant pleural effusion.](#)

Moon Y, Kim KS, Park JK.

J Cardiothorac Surg. 2015 Oct 28;10:136. doi: 10.1186/s13019-015-0340-8.

PMID:26510956

[Hyperthermic Intra-Thoracic Chemotherapy \(HITeC\) for the management of recurrent ovarian cancer involving the pleural cavity.](#)

Singh S, Armstrong A, Robke J, Waggoner S, Debernardo R.

Gynecol Oncol Case Rep. 2014 May 20;9:24-5. doi: 10.1016/j.gynor.2014.05.001.

PMID:25426410

[Intrapleural hyperthermic perfusion using distilled water at 48 °C for malignant pleural effusion.](#)

Ba M, Long H, Wang Y, Tang Y, Wu Y, Zhang X, Cui S.

J Cancer Res Clin Oncol. 2013 Dec;139(12):2005-12. doi: 10.1007/s00432-013-1526-x.

PMID:24072234

[Intrapleural hyperthermic perfusion using distilled water at 48 °C for malignant pleural effusion.](#)

Ba M, Long H, Wang Y, Tang Y, Wu Y, Zhang X, Cui S.

J Cancer Res Clin Oncol. 2013 Dec;139(12):2005-12. doi: 10.1007/s00432-013-1526-x.

PMID:24072234

[Intrapleural hyperthermic perfusion chemotherapy in subjects with metastatic pleural malignancies.](#)

Işık AF, Sanlı M, Yılmaz M, Meteroğlu F, Dikensoy O, Sevinç A, Camcı C, Tunçözgür B, Elbeyli L.

Respir Med. 2013 May;107(5):762-7. doi: 10.1016/j.rmed.2013.01.010.

PMID:23462236

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Indications

Malignant Pleural Effusion

[Local and systemic exposure of cisplatin during hyperthermic intrathoracic chemotherapy perfusion after pleurectomy and decortication for treatment of pleural malignancies.](#)

Ried M, Potzger T, Braune N, Diez C, Neu R, Sziklavari Z, Schalke B, Hofmann HS.
J Surg Oncol. 2013 Jun;107(7):735-40. doi: 10.1002/jso.23321.
PMID:23386426

[Intraleural paclitaxel for malignant pleural effusion from ovarian and breast cancer: a phase II study with pharmacokinetic analysis.](#)

Lombardi G, Nicoletto MO, Gusella M, Fiduccia P, Dalla Palma M, Zuin A, Fiore D, Donach M, Zagonel V.
Cancer Chemother Pharmacol. 2012 Mar;69(3):781-7. doi: 10.1007/s00280-011-1765-y.
PMID:22037881

[Intraleural hyperthermic perfusion with chemotherapy increases apoptosis in malignant pleuritis.](#)

Matsuzaki Y, Edagawa M, Shimizu T, Hara M, Tomita M, Ayabe T, Onitsuka T.
Ann Thorac Surg. 2004 Nov;78(5):1769-72.
PMID:15511471

[\[Treatment of pleural effusion caused by lung carcinoma with circular intraleural hyperthermic perfusion and its mechanism\].](#)

Kang M, Zhou L, Lin P.
Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2001 Oct;81(19):1176-9. Chinese.
PMID:11769704

[Intraleural administration of cisplatin and etoposide to treat malignant pleural effusions in patients with non-small cell lung cancer.](#)

Tohda Y, Iwanaga T, Takada M, Yana T, Kawahara M, Negoro S, Okishio K, Kudoh S, Fukuoka M, Furuse K.
Chemotherapy. 1999 May-Jun;45(3):197-204.
PMID:10224342

[Phase II trial of intraleural paclitaxel injection for non-small-cell lung cancer patients with malignant pleural effusions.](#)

Perng RP, Chen YM, Wu MF, Chou KC, Lin WC, Liu JM, Whang-Peng J.
Respir Med. 1998 Mar;92(3):473-9.
PMID:9692108

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Definition

Principles

Approval

Indications

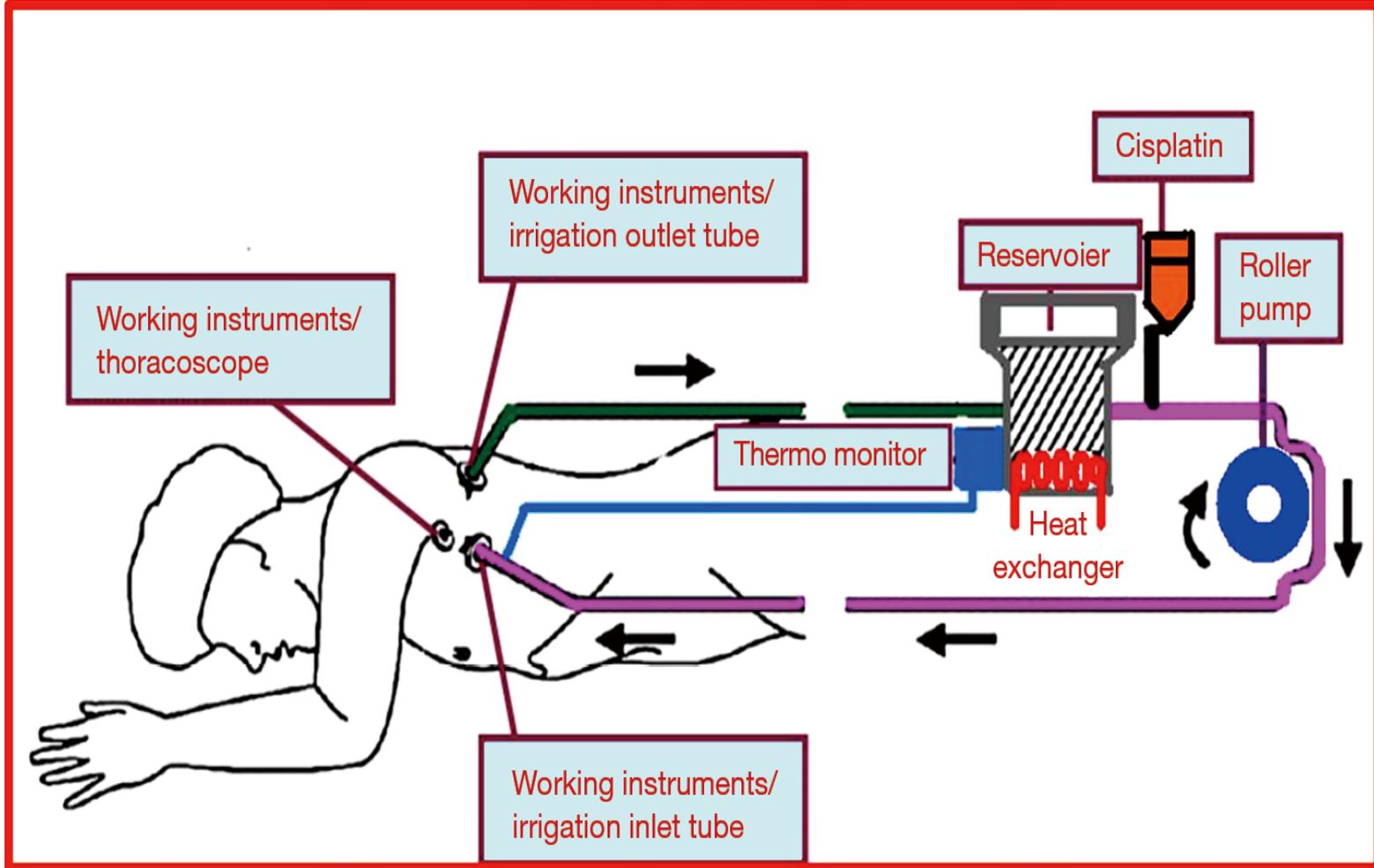
Technique

Review

Experience

Technique

Circuit



Technique



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



ἄνθρωπος ἀνθρώπου



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

Medicine®

Systematic Review and Meta-Analysis

OPEN

Effect of hyperthermic intrathoracic chemotherapy (HITHOC) on the malignant pleural effusion

A systematic review and meta-analysis

Hua Zhou, MD^a, Wei Wu, MM^b, Xiaoping Tang, MM^a, Jianying Zhou, MM^a, Yihong Shen, MD^{a,*}

Abstract

Background: Although hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) has been widely used to treat malignant ascites or as a preventive strategy for microscopic carcinomatosis following surgical resection of abdominal tumors, application of hyperthermic intrathoracic chemotherapy (HITHOC) in the treatment of malignant pleural effusion is limited. The objective of the current study was to conduct a systematic review and meta-analysis on the application of HITHOC in the palliative treatment of malignant pleural effusion.

Methods: After thorough searching of online databases, total 27 articles were included into qualitative systematic review and 5 of them were used to conduct qualitative meta-analysis.

Results: It was found that most of HITHOC was used in combination of cytoreductive surgery (CRS) including pleurectomy/decortication or after surgical resection of primary tumors, which mainly were lung cancer, thymoma or thymic carcinoma, breast cancer, and ovarian cancer. Patients who received HITHOC had significantly longer median survival length compared to the patients without HITHOC (Hedges $g=0.763$, $P<0.001$). In addition, HITHOC therapy was favored (Hedges $g=0.848$, $P<0.001$) in terms of median survival length, tumor-free survival rate, with tumor survival rate or Karnofsky performance status (KPS) scale.

Conclusion: HITHOC is a safe and effective therapy in controlling pleural effusion and increasing patient's survival rate.

Abbreviations: CRS = cytoreductive surgery; HIPEC = hyperthermic intraperitoneal chemotherapy; HITHOC = hyperthermic intrathoracic chemotherapy.

Keywords: carcinomatosis, cytoreductive surgery, Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy, hyperthermic intrathoracic chemotherapy, malignant pleural effusion, palliative treatment, survival



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

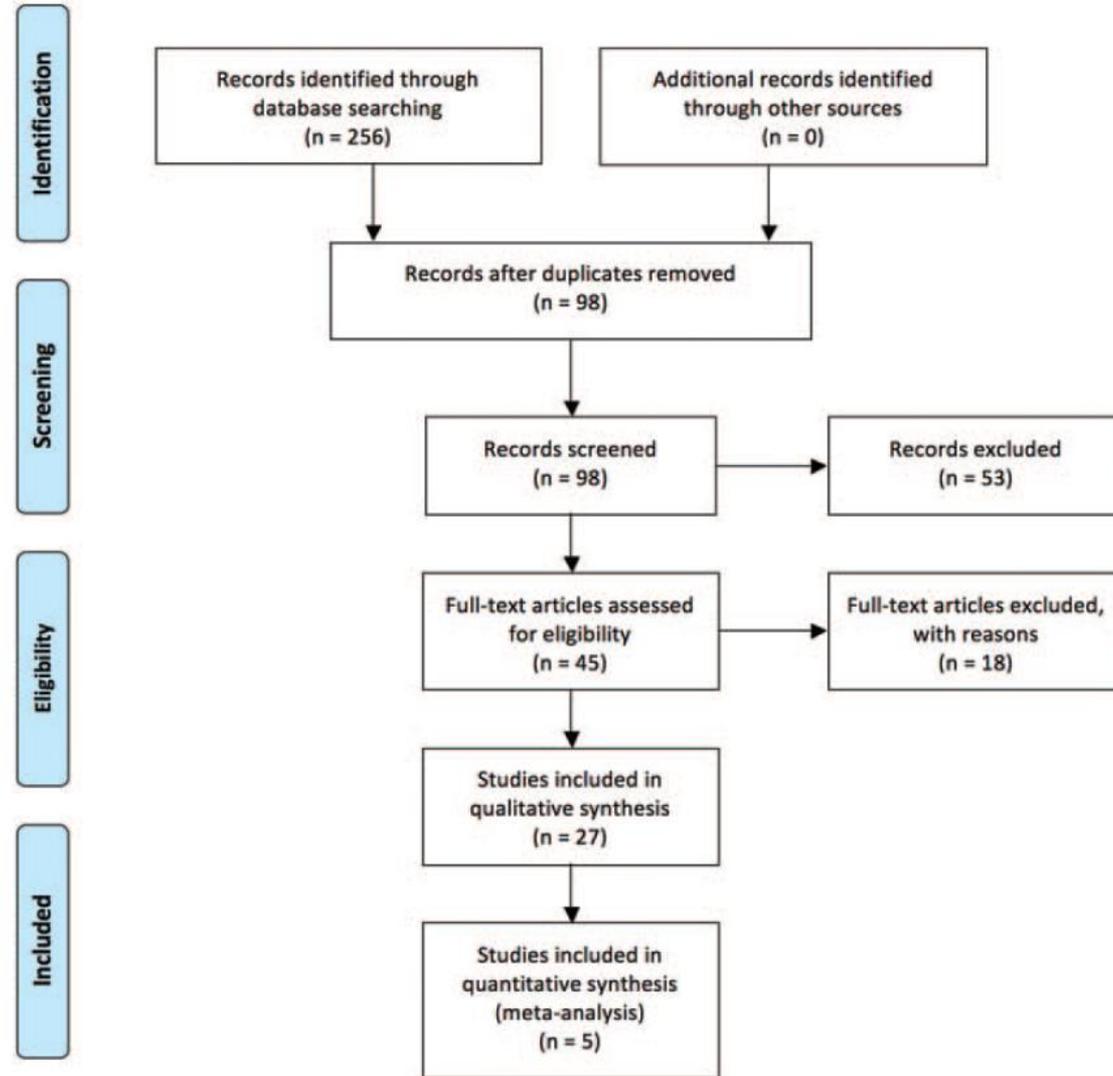


Figure 1. Flow diagram of literature search and eligible publication selection.

Review

Table 2

Studies enrolled for qualitative and systematic review.

First author	Year	Country	Study design	Primary tumors	Median survival	1 year OS	3 year OS
Yellin	2001	Israel	CRS+ HITHOC (38°C)	7 MPM 11 thymoma 8 others	26m	72%	44%
Refaely	2001	Israel	CRS+ HITHOC (40.3–43°C)	10 thymoma 4 TC 1 CT	?	70%* 90%†	55%* 70%†
de Bree	2002	Netherlands	CRS+ HITHOC	11 MPM 3 thymoma	1m		
van Ruth	2003	Netherlands	CRS+ HITHOC	22 MPM	11m	42%	
Shigemura	2003	Japan	Thoracoscopic HITHOC	5 Lung ca	19m		Longest 32 months
de Bree	2007	Netherlands	CRS+ HITHOC	13 MPM	?		Limited side effects
van Sandick	2008	Netherlands	CRS+ HITHOC+ Radiotherapy	20 MPM	11m		70% complications
Chua	2009	Australia	CRS+ HITHOC	5 PMP			One died at 38m, 4 alive 4.6–47.4m 2 peritoneal recurrence

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

Table 2

Studies enrolled for qualitative and systematic review.

First author	Year	Country	Study design	Primary tumors	Median survival	1 year OS	3 year OS
Chua	2009	Australia	CRS+	5 PMP	One died at 38m, 4 alive 4.6–47.4m		
Lombardi	2012	Italy	HITHOC Pharmacokinetics		2 peritoneal recurrence 8.9 m chest pain, fever, dyspnea were frequent side effects		
Sugarbaker	2012	USA	Pharmacokinetics	11 Ovarian 7 breast ca	Mitomycin C and doxorubicin		
Sugarbaker	2012	USA	Pharmacokinetics	5 PMP	HITAC		
Ried	2013	Germany	Pharmacokinetics	5 MPM 5 thymoma	Cisplatin to 150mg/m ² was safe		
Ried	2013	Germany	CRS+ HITHOC (42° × 60 minutes)	8 MPM 8 thymoma	22m		
Yu	2013	China	CRS+HITHOC (42°C × 2 hours)	4 Thymoma	Followed up for 1–4 years, 1 died of heart failure 1 year after No local recurrence or metastases		
Cameron	2013	USA	In vitro study	6 Different cell lines tested	Using 2 drugs combination seems most effective		
Kerschler	2014	Germany	Anesthesia for	Summarized experiences of anesthesia and intensive care			
Ishibashi	2014	Japan	CRS+	4 MPM	One recurrent 11 m after; Other 3 survived 23–41 m without		

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Review

Table 2

Studies enrolled for qualitative and systematic review.

First author	Year	Country	Study design	Primary tumors	Median survival	1 year OS	3 year OS
Migliore	2015	Italy	CRS+ HITHOC	6 MPM	Mean survival 13.6m 2 AC		
Moon	2015	Korea	CRS+ HITHOC	11 Breast 10 Lung ca 6 ovarian 7 others	3- and 7-month recurrence-free rates were 86.9% and 73.9%		
Ried	2015	Italy	In vitro penetration study		The median penetration depth of Cisplatin was about 3–4mm		
Liu	2016	China	Bedside HITHOC	1510 times malignant pleural effusion	HITHOC for 315 cases of Safety study 0% mortality, 0.6% pneumothorax		
Ambrogi	2016	Italy	CRS+ HITHOC	13 Thymoma 47.2±25.5m	Disease-free interval: Mean survival: 58±34.4m 5-year actuarial survival: 92%		

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

Table 1

Studies included in the quantitative meta-analysis.

First author	Year	Country	Study arms	N	Median survival
Matsuzaki	1995	Japan	CRS + HITHOC	12	20
			vs CRS + precentesis	7	6
Matsuzaki	2004	Japan	CRS + HITHOC	11	20
			vs CRS + precentesis	11	6
Ba	2013	China	HITHOC (48 °C)	12	13
			HITHOC (45 °C)	11	12.9
Isik	2013	Turkey	CRS + HITHOC	19	15
			vs Talc pleurodesis	13	6
			or pleurectomy	12	8
Zhang	2015	China	EGFR + HITHOC	9	24
			vs non-EGFR + HITHOC	23	16
			vs systemic chemo only	21	4

CRS = cytoreductive surgery, EGFR = epidermal growth factor receptor positive, HITHOC = hyperthermic intrathoracic chemotherapy.

* Pleural effusion control rate.

† Apoptosis rate.

‡ Karnofsky performance status scale.

§ 1-year survival rate.

|| Tumor free-survival rate.

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience



Review

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

HITHOC during or following CRS is a safe and effective therapy to control malignant pleural effusion.

current study, we found that, in addition to mesothelioma, the most common primary sites which metastasis to the pleura are lung cancer, thymoma, breast cancer, and ovarian cancer.

Although 1 study indicated that HITHOC had no advantage in the treatment of malignant mesothelioma, the rest of studies reported that patients with MPE benefited from the HITHOC

Οὐκ ἐν ἰατρικῇ εἶδεναι,
ὅστις μὴ αἰδῆν
ὅτι κατὰ ἀνθρώπου

Review

Meta-analysis results of 5 studies also indicated that combination of thoracic CRS, which allows maximal removal of macroscopic tumor and HITHOC, which allows direct delivery of the cytotoxic agent to the tumor cells, provides patients with a long-term survival.

Most popular cytotoxic drugs used for HITHOC are cisplatin followed by doxorubicin and mitomycin C, and 41 to 43°C was most commonly used in HITHOC. Intrapleural chemotherapy

Intrapleural chemotherapy allows for a much higher concentration in the thoracic cavity compared to intravenous chemotherapy, thereby improving cytotoxicity while minimizing systemic adverse effect. Pharma-

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

Pharmacokinetic studies of the cytotoxic drugs used for HITHOC indicated that a persistently high concentration of intrapleural drug can be achieved when the patients were given HITHOC, and that cytotoxic drugs can penetrate into lung tissue 3 to 4 mm.

Thus, the ability of penetration of cytotoxic drugs (such as cisplatin) into the lung tissues may improve the local therapy of residual microscopic tumor cells on the lung surface with the use of HITHOC in patients with malignant pleural tumors after lung-sparing radical tumor resections

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

The combination of heat and cytotoxic drugs dramatically increase capacity of destroying cancer cells through several mechanisms.

- (1) The combination of heat and cytotoxic drug treatment results in increased membrane permeability and improved membrane transport.
- (2) Heat may alter cellular metabolism and change drug pharmacokinetics and excretion, both of which can increase the cytotoxicity of certain chemotherapeutic agents.^[20]
- (3) Heat increases drug penetration in tissue in a temperature-dependent manner.^[32,33]

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Review

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

In addition, malignant cells are more sensitive to heat compared to the normal cells and thus, malignant cells undergo apoptosis at 41 to 43°C while normal cells are able to survive.^[37]

findings of the current systematic review and meta-analysis indicate that HITHOC is an effective and safe therapeutic procedure for extending patient's life and controlling disease progress.



Experience

HITHOC after P/D for Mesothelioma

Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

Review

Experience

Φύλο	Ηλικία	Πάσχον ημιθωράκιο	Ιστολογικός τύπος	Διήθηση λεμφαδένων	Υπεζωκοτεκτομή	Αποφλοιώση	Εκτομή διαφράγματος	Εκτομή περικαρδίου	Εκτομή πνεύμονα	HITHOC	Επικουρική θεραπεία
A	65	ΑΡ	Επιθηλιακό	0	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	Carboplatin Pemetrexed
A	65	ΔΕ	Μικτό	0	(+)	(+)	(-)	(+)	Πολλαπλές σφηνοειδείς	(+)	(-)
A	68	ΑΡ	Επιθηλιακό	0	(+)	(+)	(+)	(+)	ΑΚΛ λοβεκτομή	(+)	(-)
A	88	ΔΕ	Επιθηλιακό	0	(+)	(+)	(-)	(-)	Πολλαπλές σφηνοειδείς	(+)	(-)

Ὅχι ἐνὶ ἰατρικὴν εἰδέναι,
ὅστις μὴ αἰδῆν
δαὶ ἐπὶ ἀνθρώπῳ.



Definition

Principles

Approval

Indications

Technique

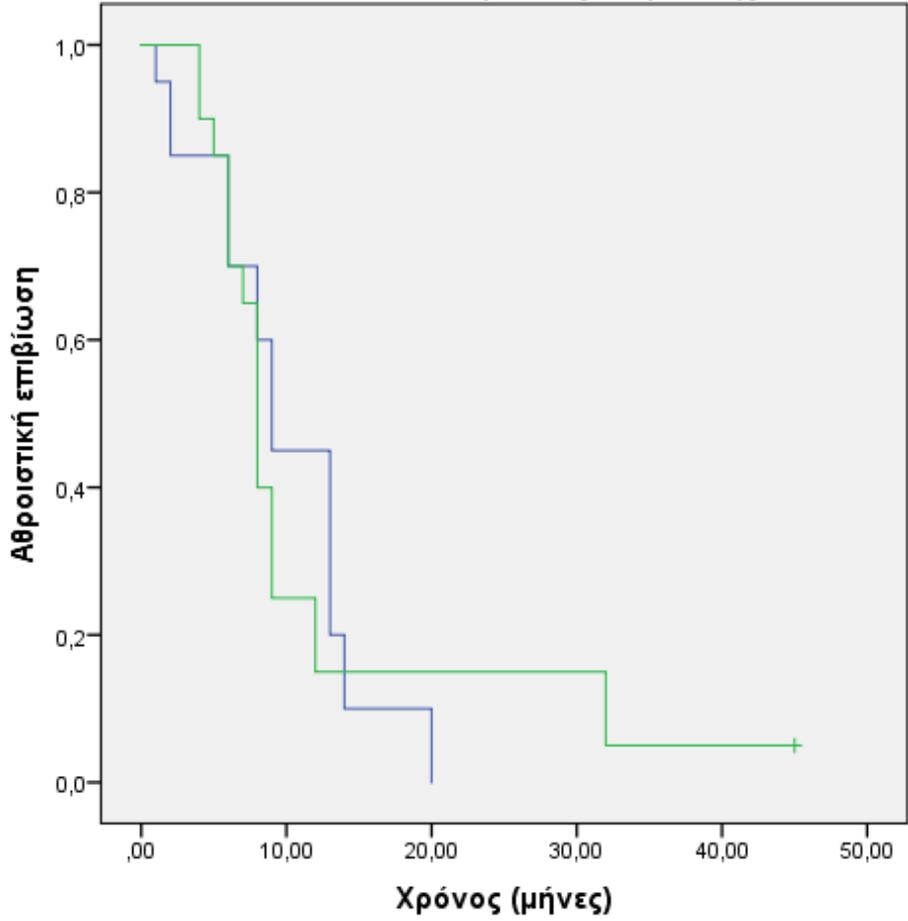
Review

Experience

Experience

HITHOC vs Talc pleurodesis

Καμπύλες επιβίωσης



Ομάδες
 B
 A
 B-απποκομμένα
 A-απποκομμένα

Η διάμεση επιβίωση των ασθενών της ομάδας που υποβλήθηκε σε πλευροδεσία με υπερθερμική χημειοθεραπεία ήταν 8.0 μήνες (95% CI: 7.141 - 8.859),

ενώ η διάμεση επιβίωση της ομάδας που υποβλήθηκε σε πλευροδεσία με ταλκ ήταν 9.0 μήνες (95% CI: 7.141 - 8.859).

Ωστόσο, οι καμπύλες επιβίωσης των δύο ομάδων δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές (Log Rank test: $\chi^2(1)=0.048$; $p=0.827$; Breslow: $\chi^2(1)=0.503$; $p=0.478$; Tarone-Ware: $\chi^2(1)=0.373$; $p=0.541$)



Σας ευχαριστώ πολύ!

ATHENS

Athanasios Kleontas
BSc, MD, MSc, PhD(c), BTS



ESTS
Regent
www.ests.org



HCTSS
Councilor
www.hctss.gr



Thoracic
Surgeon
www.kleontas.com



Scientific
Director
www.galinos.gr



Managing
Director
www.datalife.gr