**Σύνδρομο κοιλιακού διαμερίσματος. Αίτια-Διάγνωση- Συντηρητική αγωγή**

**Γεώργιος Αθ. Γκιόκας**

**Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής Εντατικής Θεραπείας ΕΚΠΑ, Αρεταίειο Νοσοκομείο**

Το 2013 η WSACS (World Society of the Abdominal Compartment Syndrome) μετά από ομοφωνία των μελών της, δημοσίευσε αναθεωρημένους ορισμούς τόσο για την αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση, όσο και για το σύνδρομο κοιλιακού διαμερίσματος, καθώς και της αντιμετώπισής τους. Με δεδομένη, από την συνεχώς αυξανόμενη βιβλιογραφία, την σημασία της αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης και του συνδρόμου του κοιλιακού διαμερίσματος στην αντιμετώπιση των βαρέως πασχόντων ασθενών, σκοπός της παρούσης σύντομης συγγραφής είναι να υπενθυμίσει τα βασικά σημεία που αφορούν τους ορισμούς, τα αίτια, τις παθοφυσιολογικές μεταβολές και την συντηρητική αντιμετώπιση αυτών των καταστάσεων.

1. *“Ενδοκοιλιακή πίεση* (IAP) είναι η πίεση που αναπτύσσεται στην περιτοναϊκή

κοιλότητα σε κατάσταση ηρεμίας.”

* Αύξηση της IAP είναι συνήθης σε ασθενείς ΜΕΘ
* IAP αυξομειώνεται στην διάρκεια του αναπνευστικού κύκλου
* IAP επηρεάζεται άμεσα από:
  1. Τον όγκο των συμπαγών ή κοίλων σπλάχνων
  2. Συλλογή υγρού ή χωροκατακτητική εξεργασία στην περιτοναϊκή κοιλότητα

3. Καταστάσεις που μειώνουν την διατασιμότητα του κοιλιακού τοιχώματος

2. *“Ενδοκοιλιακή πίεση αιμάτωσης (APP) = μέση αρτηριακή πίεση (MAP) μείον την*

*ενδοκοιλιακή πίεση (IAP) = MAP - IAP.”*

* Όπως ακριβώς συμβαίνει και με την πίεση αιμάτωσης του εγκεφάλου (CPP), η APP δεν αποτελεί μόνο ένδειξη για τις κλινικές επιπτώσεις της IAP, αλλά και για την ανεπάρκεια της αιματικής ροής μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα
* Η APP είναι ανώτερη της IAP, του αρτηριακού pH, του ελλείμματος βάσεως , και της τιμής του γαλακτικού οξέος όσον αφορά την πρόβλεψη εμφάνισης πολυοργανικής ανεπάρκειας και την τελική πρόγνωση του ασθενούς
* Αποτυχία διατήρησης APP > 60 mmHg την 3 ημέρα νοσηλείας του βαρέως πάσχοντος, συνδυάζεται με χαμηλό ποσοστό επιβίωσης

3. *“Φυσιολογικά η IAP σε βαρέως πάσχοντες ενήλικες κυμαίνεται μεταξύ 5-7 mmHg.”*

* IAP >15 mmHg μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία οργάνων, πολυοργανική ανεπάρκεια και τέλος τον θάνατο.

4. *“Ως αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση ( IAH) ορίζεται η σταθερή ή σε πολλαπλές μετρήσεις αύξηση της IAP ≥ 12mmHg*

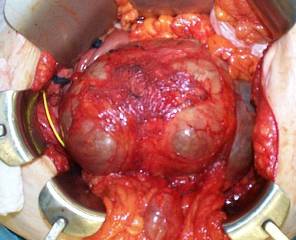
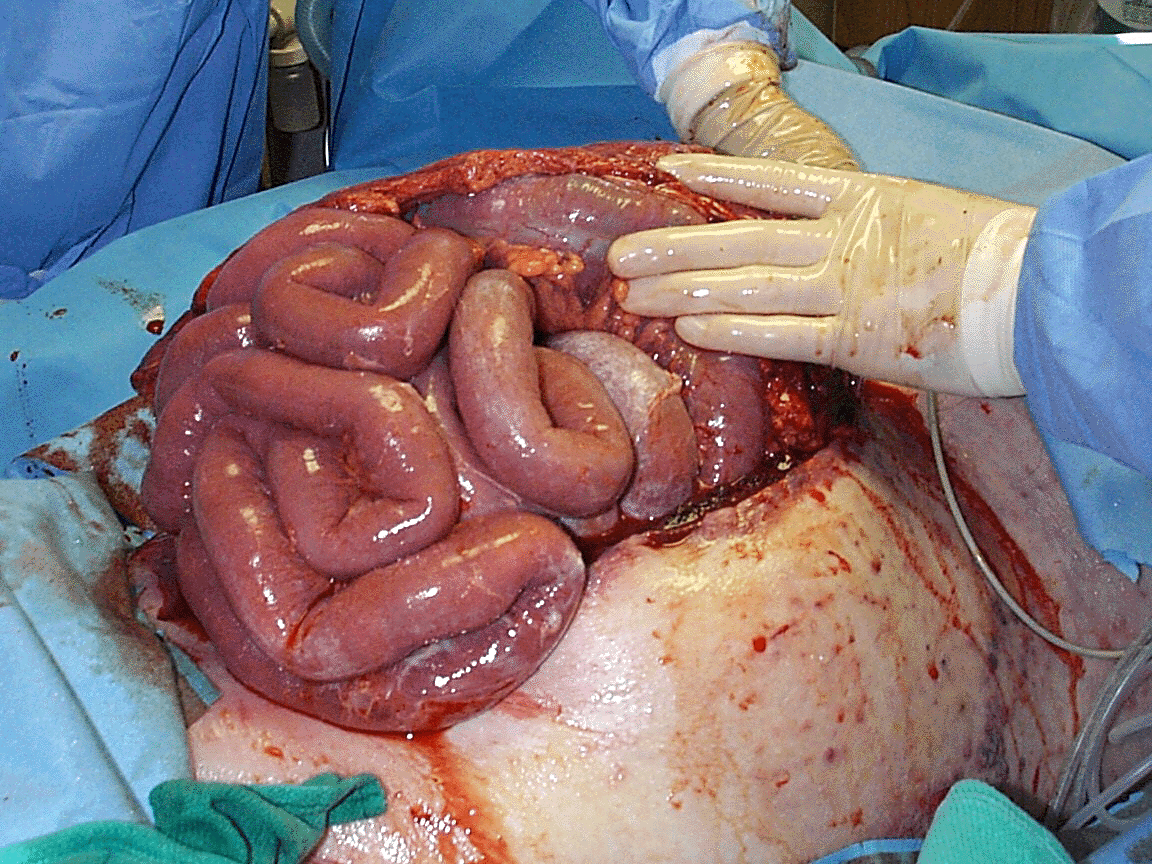
*“Η IAH διαβαθμίζεται ως εξής:*

* + *Grade I IAP 12 - 15 mmHg*
  + *Grade II IAP 16 - 20 mmHg*
  + *Grade III IAP 21 - 25 mmHg*
  + *Grade IV IAP > 25mmHg.”*

5. ***“Ως σύνδρομο κοιλιακού διαμερίσματος (ACS) ορίζεται εμμένουσα τιμή IAP > 20mmHg (με ή χωρίς APP < 60mmHg) η οποία συνδυάζεται με νέα δυσλειτουργία/ ανεπάρκεια οργάνου.”*** Δηλαδή:

ACS = IAH + δυσλειτουργία οργάνου

***“Το πρωτοπαθές ACS είναι κατάσταση που συνδυάζεται με τραύμα ή νόσο της περιοχής κοιλίας και πυέλου και συχνά χρειάζεται χειρουργική παρέμβαση.”***



**Τραύμα Ασκίτης/ υγρό Ενδοκοιλιακός όγκος**

***“Το δευτεροπαθές ACS αναφέρεται σε καταστάσεις που δεν έχουν σαν αφετηρία την περιτοναϊκή κοιλότητα ή την πύελο.”***

****

**Σήψη Εγκαύματα Ανάνηψη με μαζική χορήγηση υγρών**

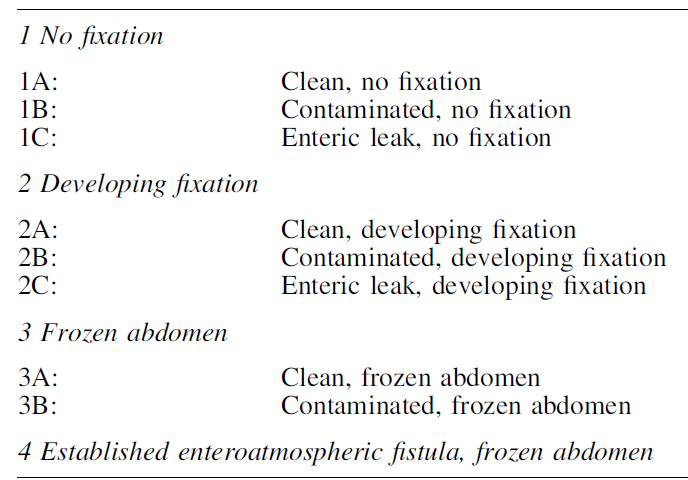
*“Το υποτροπιάζων ACS ή υποτροπιάζουσα IAH είναι κατάσταση όπου αναπτύσσεται IAH ή ACS μετά από θεραπεία είτε συντηρητική είτε χειρουργική για πρωτοπαθές ή δευτεροπαθές ACS.”*

**ΝΕΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ**

* Ως **ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΆΤΩΝ** (polycompartment syndrome) ορίζεται η κατάσταση στην οποία δύο ή περισσότερα διαμερίσματα έχουν αυξημένη πίεση
* **Η ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΕΝΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ** (abdominal compliance) αποτελεί μέτρηση και εκφράζει την ευκολία διάτασης της κοιλίας και εξαρτάται από την ελαστικότητα του κοιλιακού τοιχώματος και του διαφράγματος.
* Ως **ΑΝΟΙΧΤΗ ΚΟΙΛΙΑ** (open abdomen) ορίζεται η αδυναμία σύγκλεισης δέρματος κι απονεύρωσης μετά τη λαπαροτομία.

* **LATERALIZATION** του κοιλιακού τοιχώματος ορίζεται το φαινόμενο όπου οι μυς και οι απονευρώσεις του κοιλιακού τοιχώματος, με καλύτερο παράδειγμα τον ορθό κοιλιακό μυ, μετακινούνται προς τα πλάγια μακριά από την μέση γραμμή σε συνάρτηση με τον χρόνο.

**ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ «ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΚΟΙΛΙΑΣ»**



**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ IAH & ACS**

**Ελάττωση της ενδοτικότητας του κοιλιακού τοιχώματος**

* Χειρουργική κοιλίας (υπό τάση σύγκλειση)
* Βαρύ τραύμα
* Μείζονα Εγκαύματα (με εκτεταμένες εσχάρες)
* Πρηνής θέση

**Αύξηση ενδοαυλικού περιεχομένου**

* Γαστροπάρεση / Γαστρική διάταση
* Ειλεός
* Συστροφή
* Ψευδο-απόφραξη του κόλου

**Αύξηση περιεχομένου περιτοναϊκής κοιλότητας**

* Οξεία παγκρεατίτιδα
* Αιμοπεριτόναιο/Πνευμοπεριτόναιο/
* Ενδοπεριτοναϊκές συλλογές υγρού
* Ενδοκοιλιακή λοίμωξη / απόστημα
* Ενδοκοιλιακοί / οπισθοπεριτοναϊκοί όγκοι
* Υψηλές πιέσεις εμφύσησης στην Λαπαροσκοπική Χειρουργική
* Ηπατική ανεπάρκεια / κίρρωση με ασκίτη
* Περιτοναϊκή κάθαρση

**Υπερ-ανάνηψη - Βλάβη Ενδοθηλίου**

* Μεταβολική οξέωση
* Damage control laparotomy
* Υποθερμία
* Αυξημένο APACHE II ή SOFA score
* Μαζική χορήγηση υγρών για ανάνηψη ή έντονα θετικό ισοζύγιο υγρών
* Πολυμεταγγιζόμενοι άρρωστοι

**Άλλα αίτια**

* Ηλικία
* Βακτηριαιμία
* Διαταραχές πήξης
* Διόρθωση πολύ μεγάλων κοιλιοκηλών
* Μηχανικός αερισμός
* Παχυσαρκία
* PEEP > 10
* Περιτονίτιδα
* Πνευμονία
* Σήψη
* Καταπληξία ή υπόταση

**ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΕΠΑΚΟΛΟΥΘΑ ΙΑΗ**

**Καρδιαγγειακό:**

* Αύξηση της IAP προκαλεί:
  + Συμπίεση της κάτω κοίλης φλέβας (IVC) και μείωση της φλεβικής επιστροφής
  + Αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης (ITP) με πολλαπλές αρνητικές επιπτώσεις στην καρδιά
* Αποτελέσματα:
  + Μειωμένη καρδιακή παροχή (CO) με αποτέλεσμα την αύξηση των συστηματικών αγγειακών αντιστάσεων (SVR)
  + Αύξηση του έργου της καρδιάς
  + Μειωμένη αιμάτωση ιστών
  + Παραπλανητική αύξηση της πίεσης ενσφήνωσης της πνευμονικής αρτηρίας (PAWP) και της κεντρικής φλεβικής πίεσης (CVP)
  + Καρδιακή ανεπάρκεια και τέλος καρδιακή ανακοπή

**Αναπνευστικό:**

* Αύξηση της IAP προκαλεί :
  + Ανύψωση των ημιδιαφραγμάτων με ταυτόχρονη μείωση των πνευμονικών όγκων
  + Απελευθέρωση κυτοκινών
    - Αποτελέσματα :
  + Αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης (ITP)
  + Αύξηση της πιέσεως των αεραγωγών, και μείωση του αναπνεόμενου όγκου (TV)
  + Βαρότραυμα, ατελεκτασία, υποξία, υπερκαπνία
  + Σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS)

**Γαστρεντερικό:**

* Αύξηση της IAP προκαλεί :
  + Συμπίεση του φλεβικού δικτύου και των τριχοειδών του εντέρου
  + Μειωμένη παροχή αίματος στα ενδοκοιλιακά σπλάχνα
    - Αποτελέσματα :
  + Διαταραχή στην τριχοειδική αιμάτωση, με αποτέλεσμα οίδημα
  + Ισχαιμία, νέκρωση, απελευθέρωση κυτοκινών, ενεργοποίηση πολυμορφοπυρήνων λευκοκυττάρων (PMN)
  + Βακτηριακή αλλόθεση (bacterial translocation)
  + Ανάπτυξη και διατήρηση του συνδρόμου της συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης (SIRS)
  + Περαιτέρω αύξηση της IAP

**Νεφροί:**

* Αύξηση της IAP προκαλεί :
  + Συμπίεση νεφρικών αρτηριών και νεφρών
  + Μειωμένη παροχή αίματος στους νεφρούς
    - Αποτελέσματα :
  + Μειωμένη ροή στις νεφρικές αρτηρίες και φλέβες
  + Οίδημα
  + Μειωμένη GFR
  + Οξεία σωληναριακή νέκρωση (ATN)
  + Νεφρική ανεπάρκεια, ολιγουρία/ανουρία

**ΚΝΣ:**

* Αύξηση της IAP προκαλεί :
  + Αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης (ITP)
  + Αύξηση της πίεσης στην άνω κοίλη φλέβα (SVC) με μείωση της απορροής της στον θώρακα
    - Αποτελέσματα :
  + Αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης (ICP)
  + Μείωση της πίεσης αιμάτωσης του εγκεφάλου (CPP)
  + Εγκεφαλικό οίδημα, ανοξία εγκεφάλου, εγκεφαλική βλάβη

Στην συντηρητική αντιμετώπιση συμπεριλαμβάνονται:

-Η βελτίωση της ενδοτικότητας του κοιλιακού τοιχώματος

* Χορήγηση καταστολής/αναλγησίας
* Χορήγηση μυοχάλασης

-Η εκκένωση του γαστρεντερικού σωλήνα

-Η διαδερμική παροχέτευση ενδοκοιλιακών συλλογών

-Η προσπάθεια επίτευξης αρνητικού ισοζυγίου υγρών.

Ο συνοπτικός αλγόριθμος συντηρητικής αντιμετώπισης είναι:



**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

* Μέτρηση της IAP σε όλους τους ασθενείς υψηλού κινδύνου
* Έγκαιρη παρέμβαση
  + Συντηρητική
  + Χειρουργική

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

# Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain ML, De Keulenaer B, Duchesne J, Bjorck M, Leppaniemi A, Ejike JC, Sugrue M, Cheatham M, Ivatury R, Ball CG, Reintam Blaser A, Regli A, Balogh ZJ, D'Amours S, Debergh D, Kaplan M, Kimball E, Olvera C; Pediatric Guidelines Sub-Committee for the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intensive Care Med. 2013 Jul;39(7):1190-206.

**ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ**

[www.wsacs.org](http://www.wsacs.org)