

# Břišní chirurgie, NPB, laparoskopie



# Břicho - intraperitoneálně

- Žaludek
- Jejunum + ileum
- Colon transversum
- Sigma
- Rektum (horní úsek)
- Appendix
- Slezina
- Děloha a vejcovody

# Břicho - mezoperitoneálně

- Colon ascendens
- Colon descendens
- Rektum (ampulární část)
- Játra
- Žlučník

# Břicho - retroperitoneálně

- Jícen, diafragmatická kýla
- Duodenum (kromě prvního úseku)
- Kýly
- Pankreas (kromě kaudy)
- Urologie
- Cévy
- Páteř

# Anesthetic Management of Abdominal Surgery, 2012

- <https://www.intechopen.com/books/abdominal-surgery/anesthetic-management-of-abdominal-surgery>

# Anestezie – plánované výkony

- ATB – profylaxe
- Analgezie – nadbříšek, malá pánev
- Intubace (aspirace, ET kanyla nebo LM?)
- N<sub>2</sub>O (nedoporučován u operacích střev)
- Krvácení – přímé měření TK
- NG sonda (derivace, preparace, výživa)
- Relaxace břišní stěny, bránice – !! dýchání
- Tekutiny (stř.příprava, laxativa/průjem, zvracení, ileostomie)
- Teplota (velikost rány, čas, klimatizace)
- Pooperační výživa (enterální, parenterální)

# Náhlé příhody břišní



"Mně je úplně jedno, kdo tu pohotovostní službu volal. Seš Josef Horák, tak pojeděš sanitkou do nemocnice."

# Náhlé příhody břišní

- Vnitřní prostředí –  
hypovolemie, anemie, hypokalemie
- Plný žaludek, regurgitace, aspirace
- Respirační insuficience
- Oběh – hypotenze, tachykardie
- Seps, SIRS, MOF
- Stp. CHT, RT
- Obezita



# Aspirace

- ↑ tlak žaludku
- ↓ tonus dolního jícnového svěrače
- Porucha laryngeálních reflexů
- Muži, pokročilejší věk, obezita
- Léky
- Poloha
- Nedostatečná hloubka anestezie (!LM)

# Bariérový tlak

- Žaludek – 10-15 mmHg
- LOS – 20-30 mmHg
- LOS = dolní jícnový svěrač

# Zvýšený tlak v žaludku

- ↑ objem nad 1000 ml, ↑ nitrobřišní tlak
- Bolest, stres, trauma, opiáty, abd. patologie
- Zvracení
- Obstrukce střev
- Peritonitida

# Snížený tlak jícnového svěrače

- Hiátová hernie, GE reflux
- Progesteron (těhotenství)
- Obezita
- Diabetes
- Neuromuskulární porucha

# Plánovaný výkon – lačný?

- S.C. – těhotenství
- Hiátová hernie (reflux)
- Bariatrická chirurgie a stp. bar. operacích
- Obezita
- „**jenom**“ zrevidovat ránu, kouknout

# Plný žaludek - prevence

- Žal. sonda předem (otevřená)
- Antacida (zvýšení žaludečního obsahu)
- Antihistaminika (pomalý nástup, snižují žal.obsah, snižují kyselost)
- Prokinetika (metoklopramid – snižuje žal.obsah do 15min., !!! u obstrukce)
- Blokátory protonové pumpy (omeprazol – pouze při dlouhodobém užívání)

# CRASH úvod – RSI, RSII

- RSII – R. S. Induction and Intubation
- ČSARIM – dokumenty
- Practice Parameters For The Safe And Effective Use Of Neuromuscular Blocking Drugs In Anaesthesia, 2010

# Použití succinylcholin

- Plánovaná intubace s rizikem aspirace (RSI)
- Plánovaná obtížná intubace
- Neplánovaná intubace pro obstrukci dýchacích cest



# RSII

- Sonda – zavést, pokud není?
- Sonda – ven a po intubaci zpět?
- Poloha – Trendelenburg, rovně, antiTrend.?
- Preoxygenace – lege artis !!
- Ventilace maskou?
- Opiát?, TP ?, SUCC x rocuronium?
- Sellickův hmat ? = cricoid pressure (CP), BURP (backward, upward, rightward)

# Dýchací cesty a riziko aspirace

- Gastric Tubes and Airway Management in Patients at Risk of Aspiration: History, Current Concepts and Proposal of an Algorithm
- Salem MR, Khorasani A, Saatee S, Crystal GJ, El-Orbany M.
- Anesth Analg. 2013 Jun 11.

# Preoxygenance

- Only contraindication to preoxygenation is that the patient is on fire.
- (Baro 2012)
- [www.fpnotebook.com/Lung/Procedure/RpdSqncIndctn.htm](http://www.fpnotebook.com/Lung/Procedure/RpdSqncIndctn.htm)

# Succinylcholin x rocuronium

- Anaesthetist 51,2002 (Ref. výběr 4-5/2002)
- Crash úvod – 45-60s x 60-90s
- Priorita – zajistit dých. cesty a oxygenaci
- V. Brit. – 2/3 succ x 1/3 rocuronium
- 75% + opioid (ileus x S.C.)
- S.C. – riziko sval. paralýzy novorozence
- [www.akutne.cz/index.php?pg=aktuality&aid=194](http://www.akutne.cz/index.php?pg=aktuality&aid=194)

# Rokuronium

- Nejrychlejší nástup z nedep. relaxancí
- Dávka 1-1.2mg/kg = succinyl
  - prodloužený účinek na 45-60 min.
- Ne nižší (= obvyklé) dávky
- Priming nemá výhody
- Antagonizace sugammadexem
  - !!! odezní dřív, než succinyl

# Dýchací cesty a porodnictví

- Obtížná intubace 1:30
- Nemožná intubace 1:280
- 8x ↑ riziko než běžná populace
- Regionální anestezie preferovaná
- Nemožná intubace, možná ventilace – zvážit Sellick po celou dobu S.C.
- (Airway Management in Obstetrics, Boutonnet M, Faitot V, Keïta H., Ann Fr Anesth Reanim. 2011 Sep;30(9))

# Nitrobřišní hypertenze

- The World Society of the ACS
- IAP – intra-abdominální tlak ( $\pm 0$  mmHg)
- IAH – intra-abdominální hypertenze ( $>12$ )
- ACS – abd. kompartment syndrom ( $>20$ )
- <http://wsacs.org/>

# Příčiny ↑ IAP

- Hemoperitoneum
- Ascites
- Prostor-zabírající leze (tumor, absces)
- Plyn ve střevech
- Edém tkání (sepsy, šok)
- Snížená poddajnost břišní stěny

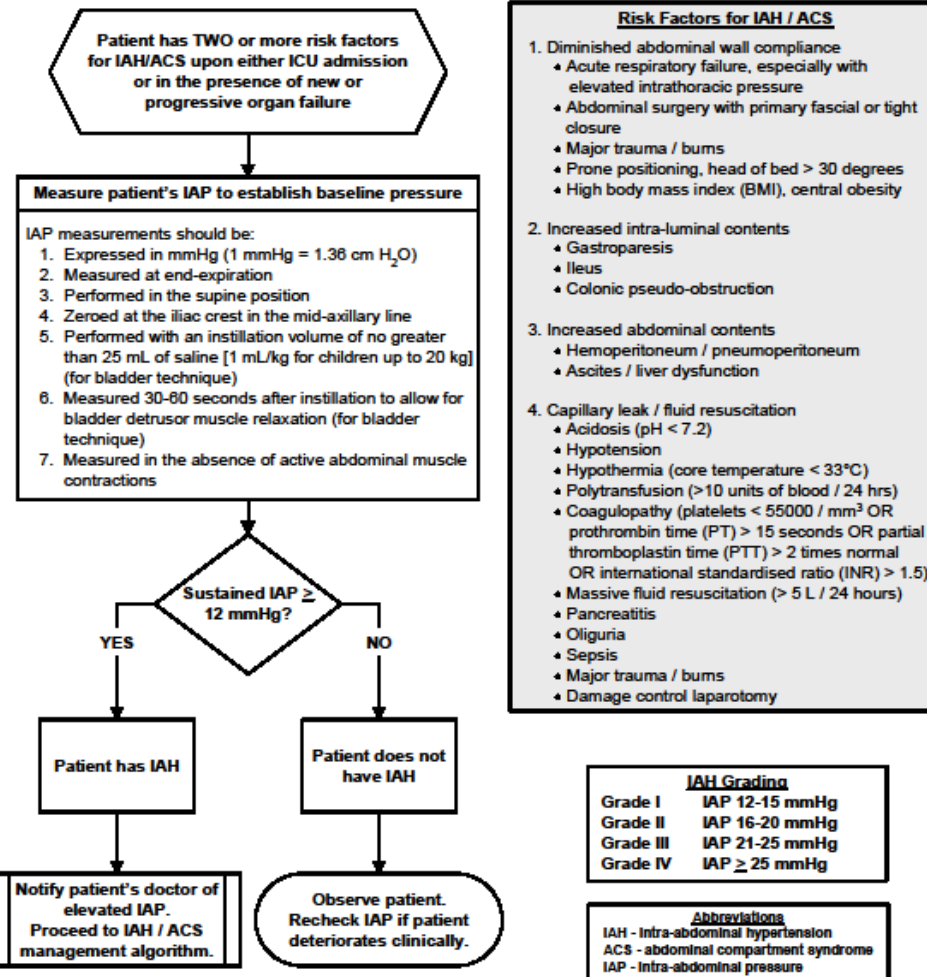


# Příznaky ACS

- Refrakterní hypotenze
- Oligurie
- Metabolická acidóza
- Hypoxemie
- ↑ inspirační tlaky
- ↑  $\text{paCO}_2$
- ↑ ICP

# INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION (IAH) ASSESSMENT ALGORITHM

- Patients should be screened for IAH/ACS risk factors upon ICU admission and with new or progressive organ failure.
- If two or more risk factors are present, a baseline IAP measurement should be obtained.
- If IAH is present, serial IAP measurements should be performed throughout the patient's critical illness.



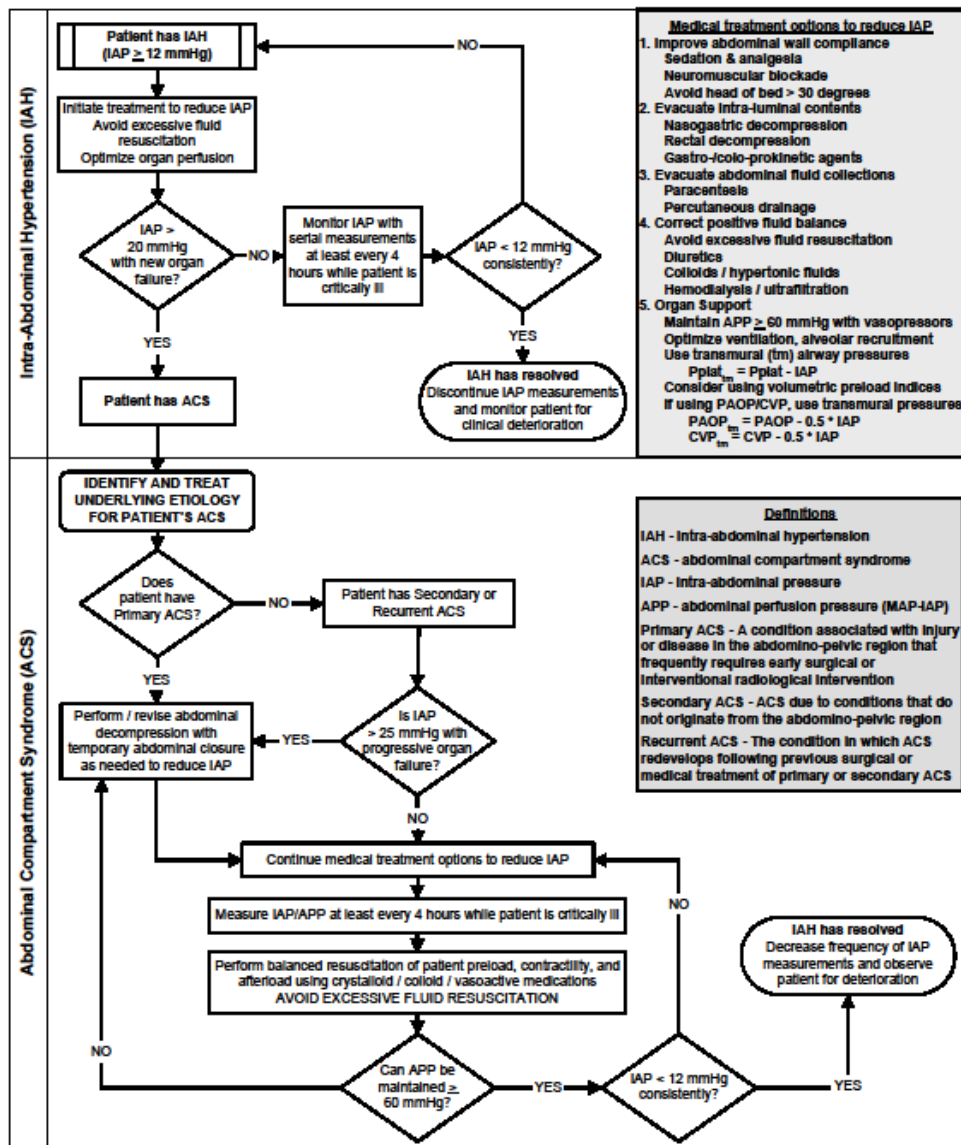
Adapted from *Intensive Care Medicine* 2006;32(11):1722-1732 & 2007;33(6):951-962  
 © 2007 World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. All rights reserved.



**World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS)**

ZNA Stulvenberg, Lange Beeldkensstraat 267, B-2060 Antwerpen 6, Belgium  
 Tel: +32 3 2177092 Fax: +32 3 2177275 e-mail: info@wsacs.org  
 Website: <http://www.wsacs.org>

# INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION (IAH) / ABDOMINAL COMPARTMENT SYNDROME (ACS) MANAGEMENT ALGORITHM



Adapted from *Intensive Care Medicine* 2006;32(11):1722-1732 & 2007;33(6):951-962  
 © 2007 World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. All rights reserved.

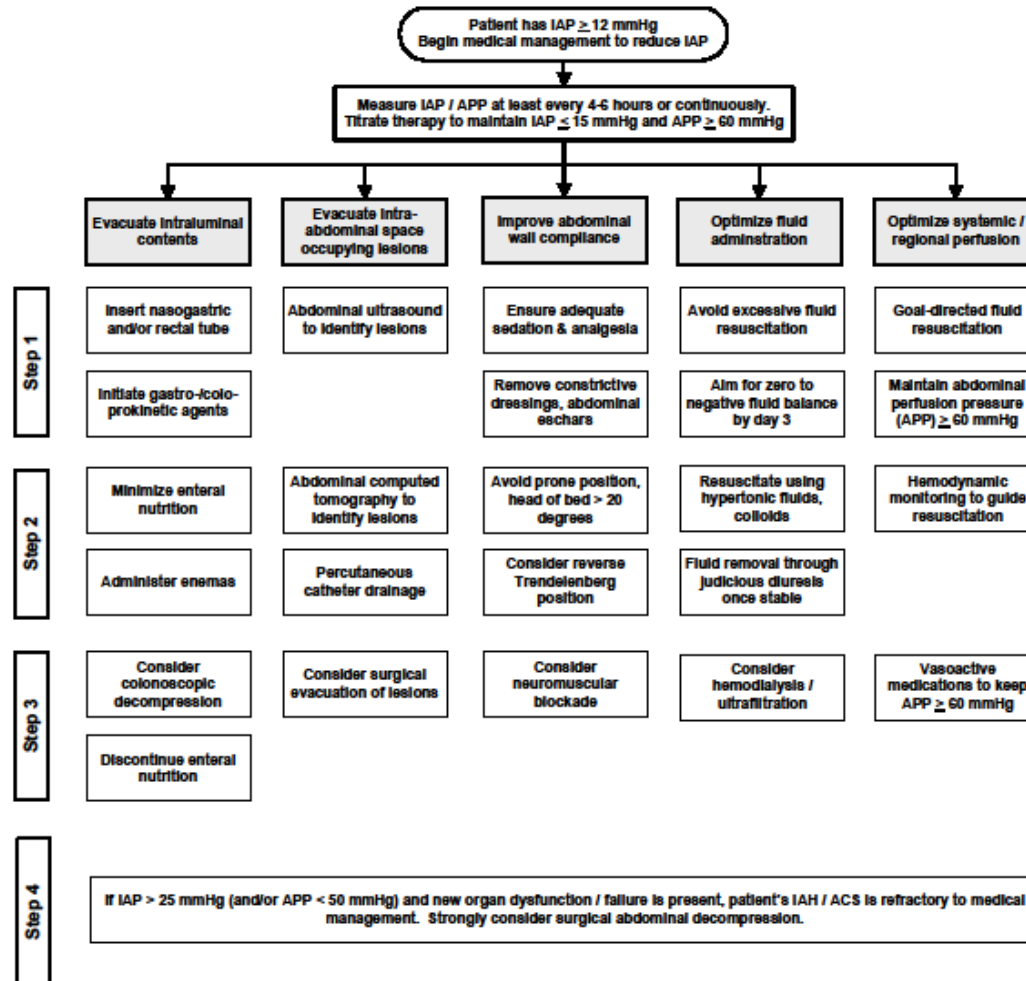


**World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS)**

ZNA Stulvenberg, Lange Beeldkensstraat 267, B-2060 Antwerpen 6, Belgium  
 Tel: +32 3 2177092 Fax: +32 3 2177279 e-mail: info@wsacs.org  
 Website: <http://www.wsacs.org>

# IAH / ACS MEDICAL MANAGEMENT ALGORITHM

- ♦ The choice (and success) of the medical management strategies listed below is strongly related to both the etiology of the patient's IAH / ACS and the patient's clinical situation. The appropriateness of each intervention should always be considered prior to implementing these interventions in any individual patient.
- ♦ The interventions should be applied in a stepwise fashion until the patient's intra-abdominal pressure (IAP) decreases.
- ♦ If there is no response to a particular intervention, therapy should be escalated to the next step in the algorithm.



Adapted from *Intensive Care Medicine* 2006;32(11):1722-1732 & 2007;33(6):951-962  
© 2009 World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. All rights reserved.



World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS)

86 West Underwood Street, Suite 201, Orlando, Florida 32806 USA  
Tel: +01 407 841 5296 Fax: +01 407 648 3686 e-mail: info@wsacs.org  
Website: <http://www.wsacs.org>

# Oběh – IAP

- Nízký IAP –  $\uparrow$  preload  
(krev z břicha do hrudníku)
- Vysoký IAP – útlak v.cava inferior  
–  $\downarrow$  žilní návrat,  $\downarrow$  preload,  $\downarrow$  CO

# Laparoskopie – výkony

- Žlučník, appendix
- Tříselná kýla
- GE reflux
- Perforace žaludečního vředu
- Bariatrická chirurgie
- Gynekologie
- Ledviny
- Střeva
- Slezina

# Diagnostické výkony



# Laparoskopie – chirurgicky

- Malá rána – ↓ poop. ovlivnění dýchání
- Menší zhmoždění tkáně
- Menší bolestivost
- ↓ výskyt pooperačního ileu
- Časná mobilizace
- Kratší hospitalizace – ekonomika



# Laparoskopie – anesteziologicky

- Vyšší nitrobřišní tlak (10-15mmHg)
- Kapnoperitoneum – monitorace  $p_A\text{CO}_2$
- Poloha – Trendelenburg x antiTrendel.
- Chlazení tělesného jádra
- Pneumotorax, emfyzém, plynová embolie
- Snížená FRC a poddajnost plic

# Laparoskopie – anesteziologicky

- Hypertonická reakce na kapnoperitoneum
  - zvýšená periferní vaskulární rezistence
  - snížený žilní návrat, srdeční výdej
- Arytmie
- Zvýšený tonus vagu
- Venostáza, riziko TEN

# Dýchání – kapnoperitoneum

- Vysoké postavení bránice
- ↓ compliance, FRC
- ↑ vrcholové inspirační tlaky
- Atelektázy, zkraty, V/P nepoměr
- CO<sub>2</sub> – ↑ rozpustný, vstřebává se v peritoneálních cévách
- ⇒ ↓p<sub>a</sub>O<sub>2</sub>, ↑p<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>, ↓pH

# Dýchání – poloha při LS

- Trendelenburg
  - tlak na bránici
    - ↓FRC, ↓ objemy, ↓compliance
  - trachea proti rource
    - pravostranná selektivní intubace
- antiTrendelenburg
  - ↑ FRC, ↓ dechové práce

# Laparoskopie - anestezie

- Lokální
  - krátká gynekologická LS
- Mladá, zdravá, **spolupracující** pacientka

# Laparoskopie - anestezie

- Regionální (epi, spi) – LCH – výše Th 2
  - neudýchají
  - bolest ramene z dráždění bránice
- Regionální – gynekologie
  - výše Th 4-5, výše Th 10 stačí na výkon
    - pocit tlaku
    - + TAP blok (transversus abd. plane)

# Laparoskopie – anestezie

- Celková anestezie
  - **metoda volby**
  - raději s ETR (Proseal LMA ?)
  - PEEP 10? (↓ atelektáz, ↓ afterload )
- Kombinovaná anestezie

# Laparoskopie – komplikace

- Nauzea, zvracení
- Krvácení
- Hyperkapnie
- Emfyzém (!tu rectosigmatu endoskopicky)
- Pneumomediastinum, pneumotorax
- Embolizace CO<sub>2</sub> (↑ p<sub>a</sub>CO<sub>2</sub> )
  - (x vzduchová embolizace – ↓p<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>)
  - hypoxemie, plicní hypertenze, srdeční selhání



# Laparoskopie - komplikace

- Vagová stimulace
  - inzerce trokaru, insuflace, tkáňové manipulace
  - bradykardie, sinusová zástava
- Plicní postižení - spirometrie
  - LCH – ↓ FVC, FEV1 o 25%
  - CHCE – ↓ o 50%

# Bariatrická chirurgie

- Obezita
  - obtížná intubace, dýchání maskou
  - sleep apnoe (SAS, OSA)
- Riziko aspirace
  - při samotném výkonu
  - u pacientů s tímto zákrokem v anamnéze
- Prevence TEN

# Robotická chirurgie

- Vyvinuta pro US Army
- Zachovat život chirurga
- (anesteziolog zatím nemá to štěstí)
  
- Poloha a délka výkonu

# Robotická chirurgie

- Operace prostaty
- ↑ IAP na 15-20 mmHg dlouhodobě (4h)
- Podle studií nedochází ke zhoršení renálních funkcí
  
- Hysterektomie (2012 USA 31%)
- Zákroky s radikální lymfadenektomií
- Cévní chirurgie, ORL, Kardio, ...

# Čeká nás ?

- Estetika
- „trans-orgánové“ chirurgie
  - gastrické, vaginální, rektální
- ? asi jako u LS
  - komplikace při anestezii
  - lepší pooperační průběh

# Anastomoza

- Výše
- Chirurg
- Anestezie
- ERAS

# ERAS - chirurgie

- ERAS = Enhanced Recovery After Surgery
- Fast track
- Není třeba dlouhé lačnění, karbohydráty
- Není třeba střevní příprava
- Časný perorální příjem
- Zkrácení hospitalizace na všech úrovních

# ERAS - anestezie

- Premedikace bez sedativ
- Tekutiny - normovolemie
- Srdeční výdej - optimalizace
- Multimodální analgezie
- Teplota – normotermie
- Glykemie, inzulinorezistence při stresu
- Hyperoxygenace



# Aby to dobře dopadlo...



" No vidíte to A vy už jste přestával věřit,  
že ještě někdy budete chodit "