

# CORELAȚIA DINTRE PRESIUNEA INTRAABDOMINALĂ ȘI ASPECTE CT ÎN PANCREATITA ACUTĂ SEVERĂ

ALINA BEREANU<sup>1</sup>, MIHAI SAVA<sup>2</sup>, CSILLA KOVACS<sup>3</sup>, ROLAND KISS<sup>4</sup>, MARIA ROTARU<sup>5</sup>, LORANT KISS<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu, <sup>2,3,4,5,6</sup>Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

**Cuvinte cheie:** pancreatita acută, presiune intraabdominală, index de severitate CT, sindrom de compartiment abdominal  
**Rezumat:** Pancreatita acută este una dintre principalele cauze de hipertensiune intraabdominală și de sindrom de compartiment abdominal. Scopul acestui studiu este de a identifica corelația dintre presiunea intraabdominală (PIA) și indexul de severitate CT și de a demonstra importanța lor ca markeri în predicția pancreatitei acute. 64 de pacienți au fost incluși în studiul nostru, în perioada octombrie 2011 – mai 2014. Pentru a clasifica severitatea pancreatitei acute am folosit ca și indicatori de prognostic și scorul Ranson și APACHE II. O relație statistică a fost observată între presiunea intraabdominală maximă și indexul de severitate CT în pancreatita acută. Presiunea intraabdominală este un marker timpuriu de predicție a evoluției pancreatitei acute, ieftin și ușor de obținut.

**Keywords:** acute pancreatitis, intra-abdominal pressure, CT severity index, abdominal compartment syndrome  
**Abstract:** Acute pancreatitis is one of the main causes of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. The aim of this study is to identify the correlation between intra-abdominal pressure (IAP) and CT severity index and to demonstrate their importance in the prediction of the severity of acute pancreatitis. 64 patients, with the diagnosis of acute pancreatitis, have been included in our study, from October 2011 to May 2014. To classify the severity of acute pancreatitis we also use as prognostic indicators Ranson scoring and APACHE II scoring. A statistical relationship was observed between maximum intra-abdominal pressure and CT severity index in acute pancreatitis. Intra-abdominal pressure is an early, cheap prognostic marker and easily obtained.

## INTRODUCERE

Pancreatita acută este o boală cu un larg spectru de manifestări clinice și morfologice, cu variate forme, de la pancreatita ușoară edematoasă până la forme severe necrotice hemoragice cu mortalitate și morbiditate crescută. (1) Pancreatita acută severă este una din principalele cauze de hipertensiune intraabdominală care poate conduce la multiple disfuncții organice. (2,3) Mortalitatea la pacienții cu pancreatită acută severă rămâne ridicată. La pacienții cu pancreatită acută severă, creșterea presiunii intraabdominale este asociată cu dezvoltarea timpurie a insuficienței de organ, creșterea mortalității și a zilelor de spitalizare în Unitatea de Terapie Intensivă. (4) Mai mulți markeri biochimici, proceduri de imagistică medicală și multiple scoruri clinico - biochimice au fost folosite pentru a aprecia severitatea pancreatitei acute și prognosticul.

În mod normal presiunea intraabdominală este < 5 – 7 mmHg. (6)

Presiunea intraabdominală (PIA) este definită ca și creșterea susținută a presiunii intraabdominale peste 12 mmHg (PIA > 12 mmHg), pe când sindromul de compartiment intraabdominal (SCA) este combinația dintre PIA > 20 mmHg și debutul disfuncției de organ. (5,6,7,8,9)

Hipertensiunea intraabdominală poate fi clasificată în:

Gradul 1: PIA 12 – 15 mmHg

Gradul 2: PIA 16 – 20 mmHg

Gradul 3: PIA 21 – 25 mmHg

Gradul 4: PIA > 25 mmHg (7)

Durerea abdominală prezentă la admisia în Unitatea de Terapie Intensivă poate influența măsurarea presiunii intraabdominale. De aceea, măsurarea presiunii intraabdominale

ar trebui făcută după controlul durerii. (2)

Scorul Balthazar a fost folosit pentru clasificarea severității pancreatitei acute în funcție de aspectul imaginii CT (computer tomograf). (10)

Gradul A – Aspect CT normal – 0 puncte

Gradul B – Mărire focală sau difuză a pancreasului – 1

punct

Gradul C – Anomalii ale pancreasului și inflamație peripancreatică – 2 puncte

Gradul D – Colecție fluidă cu o localizare – 3 puncte

Gradul E – Două sau mai multe colecții și/sau bule de gaz în sau în apropierea pancreasului – 4 puncte.

Scorul de necroză (10)

Fără necroză - 0 puncte

< 30% - 2 puncte

30 – 50% - 4 puncte

> 50% - 6 puncte

Indexul de severitate CT = Scorul Balthazar + Scorul de necroză (10)

0 – 3 puncte: PA ușoară

4 – 6 puncte: PA moderată

7 – 10 puncte: PA severă

## SCOP

Scopul acestui studiu este de a analiza corelația dintre sistemele de scor clinice și radiologice și de a stabili rolul lor ca factori de prognostic la pacienții cu pancreatită acută. Ne-am propus să demonstrăm existența unei corelații între severitatea pancreatitei, exprimată prin imagini CT și presiunea intraabdominală.

<sup>1</sup>Autor corespondent: Mihai Sava, B-dul Corneliu Coposu, Nr. 2-4, Sibiu, România, E-mail: mihaisavasb@yahoo.com

Articol intrat în redacție în 02.07.2014 și acceptat spre publicare în 05.08.2014

ACTA MEDICA TRANSILVANICA Septembrie 2014;2(3):102-105

## ASPECTE CLINICE

### MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Studiul a fost aprobat de Comisia de Etică a Spitalului Clinic Județean de Urgență Sibiu. Este un studiu prospectiv și randomizat.

Din octombrie 2011 până în mai 2014, 64 de pacienți admiși în Secția Clinică de Anestezie și Terapie Intensivă a Spitalului Clinic Județean de Urgență Sibiu, cu diagnosticul de pancreatită acută au fost incluși în acest studiu. Diagnosticul de pancreatită acută a fost pus pe baza criteriilor clinice și de laborator. Pacienții au fost evaluați prin sistemele de scor APACHE II și Ranson, ca și indicatori de prognostic, prin imagini CT seriate și măsurarea presiunii intraabdominale. Severitatea pancreatitei acute a fost definită pe baza sistemelor de scor APACHE II și Ranson. Pancreatita acută severă a fost definită prin scorul APACHE II mai mare sau egal cu 8 și scorul Ranson peste 3.(11,12,13)

**Tabelul nr. 1. Scorul Ranson**

**Tabelul nr. 1a. Pentru pancreatitele nelitiazice**

La internare	La 48 de ore de la internare
Vârsta > 55 ani	Hematocritul crește cu peste 10%
Glicemia > 200 mg/dL	Calcemia < 8 mg/dL
Leucocitoză > 16.000/ mm <sup>3</sup>	Ureea sangvină crește peste 5 mg/dL
LDH > 350 U/L	Deficit de baze > 4 mEq/L
GOT > 250 U/L	PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg
	Sechestrare de lichide > 6L

Adaptat după Ranson JHC, Rifkind KM, Roses DF, et al. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 139-69

**Tabelul nr. 1b. Pentru pancreatitele litiazice**

La internare	La 48 de ore de la internare
Vârsta > 70 ani	Hematocritul crește cu peste 10%
Glicemia > 220 mg/dL	Calcemia < 8 mg/dL
Leucocitoză > 18.000/mm <sup>3</sup>	PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg
LDH > 400 UI/L	Ureea sangvină crește cu 5 sau peste 5 mg/dL
GOT > 250 UI/L	Deficit de baze > 5 mEq/L
	Sechestrare de lichide > 4L

Interpretare:

- Dacă scorul este mai mare sau egal cu 3, pancreatita severă e obișnuită.
- Dacă scorul este sub 3, pancreatita severă e neobișnuită.(12,13)

Scorul APACHE II ia în calcul 12 variabile:

1. Temperatura
2. Presiunea arterială medie (mmHg)
3. Frecvența cardiacă
4. Frecvența respiratorie
5. PaO<sub>2</sub> (mmHg)
6. pH
7. Na (mmol/l)
8. K (mmol/l)
9. Creatinina (mg/100ml)
10. Hematocrit
11. Nr. Leucocite
12. Glasgow coma score

Interpretare: un scor mai mare sau egal cu 8 e frecvent asociat cu pancreatita severă.(11)

Presiunea intraabdominală a fost măsurată la fiecare 12 ore și valoarea maximă a fost folosită pentru analiza și corelația cu factori de prognostic imagistici (index de severitate CT) în pancreatita acută. Presiunea intraabdominală (PIA) a fost măsurată prin tehnica descrisă de Kron și colab. Pentru

determinarea presiunii intraabdominale am folosit un cateter inserat în vezica urinară, conectat la un transductor de presiune. Am instilat 50 ml ser fiziologic în vezica urinară și simfiza pubiană a fost considerată nivelul 0. PIA maximă a fost considerată cea mai mare presiune obținută la toate măsurătorile.

CT a fost efectuat la internare și repetat în cursul spitalizării, la aproximativ o săptămână sau mai mult. Prezența necrozei pancreatice și evaluarea gradelor de necroză (30%, 50% sau peste 50%) a fost realizată prin efectuarea de CT cu substanță de contrast. Necroza pancreatică a fost definită ca lipsa de substanță la nivelul unor porțiuni sau la nivelul întregii glande pancreatice (ex. figura nr.1, a,b).

**Figura nr. 1. CT cu substanță de contrast. Necroză pancreatică la un pacient în vârstă de 50 de ani cu dg. Pancreatită acută severă, la 10 zile de la internare, cu evoluție clinică favorabilă. Figura nr. 1a. CT cu substanță de contrast**



**Figura nr. 1b. CT cu substanță de contrast**



Analiza statistică a fost realizată cu programul SPSS versiunea 11.5. Prelucrarea statistică a fost realizată cu testele *t* student sau Mann - Whitney *U* test. Datele au fost exprimate ca medie +/- DS (deviația standard). A fost considerată statistic o valoare *p* < 0,05.

### REZULTATE

Un număr total de 64 de pacienți (40 de bărbați și 24 de femei) cu pancreatită acută au fost incluși în studiul nostru, cu vârste cuprinse între 24 și 66 de ani. Intervalul de timp de la debutul bolii până la admisia în Unitatea de Terapie Intensivă a fost de 35 +/- 30 ore. Din totalul de 64 de pacienți, 40 (62,8%) au prezentat hipertensiune intraabdominală (PIA > sau egal cu 12 mmHg) și 24 (37,2%) au avut PIA < 12 mmHg. Factorii etiologici au fost descriși în tabelul nr. 2.

## ASPECTE CLINICE

**Tabelul nr. 2. Variabilele demografice, clinice și paraclinice ale lotului studiat**

<b>Variabile demografice</b>	
Vârsta	66 (24)
Genul	40 bărbați /24 femei
<b>Variabile clinice și biochimice</b>	
Etiologie	72% litiazică 25% alcoolică 3% dislipidemică
Scorul APACHE II la internare	7,6 (6,8)
Scorul APACHE II la 72 de ore	6,4 (4,2)
Scorul Ranson la internare	1,6 (1,2)
Scorul Ranson la 48 de ore	0,6 (1,2)
<b>Variabile paraclinice</b>	
Scorul Balthazar la prima examinare CT	2,6 (2,3)
Scorul Balthazar la CT repetat	3,8 (3,3)

A fost observată existența unei corelații între creșterea presiunii intraabdominale, scorul APACHE II, indexul de severitate CT și prezența complicațiilor (tabelul nr. 3, figura nr. 2, figura nr. 3). Nu a fost găsită o corelație cu scorul Ranson > 3 (tabelul nr. 3).

**Tabel nr. 3. Relația dintre presiunea intraabdominală maximă și prezența sau absența variabilelor clinice și paraclinice**

Variabile	Prezența variabilei	Absența variabilei	Valoarea p
	PIA nr. cazuri	PIA nr. cazuri	
APACHE > sau egal cu 8	15,05 40	9,75 24	< 0,01
Ranson > 3	12,43 33	10,06 31	0,3 (NS)
Index de severitate CT > 4	16,09 42	9,63 22	< 0,01
SIRS	15 44	9,6 20	< 0,01
MSOF	17,05 36	10,21 28	< 0,01
Necesit. interv. chirurgicale	17,05 36	10,35 28	< 0,01
Deces	18,44 9	13,76 55	< 0,03

APACHE, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation; PIA, presiunea intraabdominală; MSOF, multiple organ and system failure; SIRS, systemic inflammatory response syndrome; NS, nesemnificativ

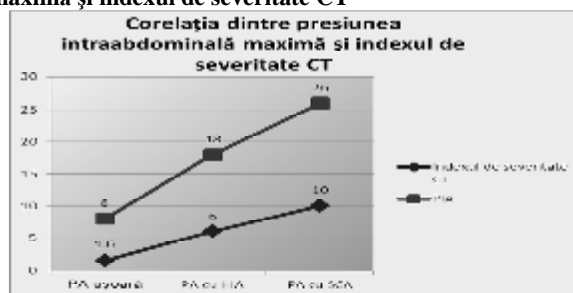
Formele clinice de pancreatită acută au fost asociate cu indexul de severitate CT și presiunea intraabdominală. Pacienții cu hipertensiune intraabdominală și sindrom de compartiment abdominal au prezentat SIRS și frecvent MSOF (tabelul nr. 4).

**Tabelul nr. 4. Relația dintre presiunea intraabdominală și indexul de severitate CT în formele clinice de pancreatită acută**

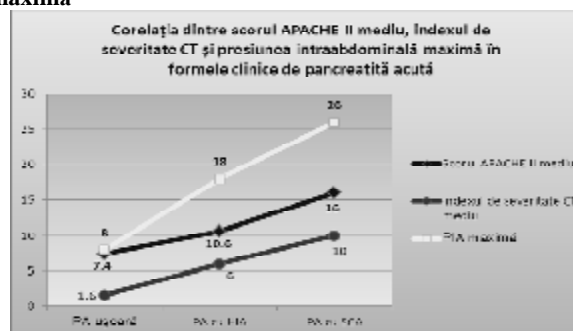
Forme clinice	Scorul APACHE II mediu	Indexul de severitate CT mediu	PIA maximă	Prezența SIRS	Prezența MSOF	Nr. cazuri
PA ușoară	7,4	1,6	8	0	0	24
PA cu HIA	10,6	6	18	+	+	36
PA cu SCA	16	10	26	+	+	4

PA, pancreatită acută; HIA, hipertensiune intraabdominală; SCA, sindrom de compartiment intraabdominal

**Figura nr. 2. Corelația dintre presiunea intraabdominală maximă și indexul de severitate CT**



**Figura nr. 3. Corelația dintre scorul APACHE II mediu, indexul de severitate CT și presiunea intraabdominală maximă**



## DISCUȚII

Presiunea intraabdominală maximă este un marker de prognostic ieftin, ușor de obținut, ce poate fi folosit în aprecierea evoluției pancreatitei acute.

Pancreatita acută este una din principalele cauze de hipertensiune intraabdominală de origine retroperitoneală.(14,15) Mecanismele includ creșterea permeabilității capilare cauzate de sepsis, hipoalbuminemia, care duc la creșterea spațiului III, cu edem retroperitoneal și visceral.(3) Pancreatita acută se poate prezenta de la forme ușoare cu rezoluție spontană până la forme severe ce evoluează spre deces în câteva zile.(3) Este foarte importantă determinarea gravității bolii în stadiile timpurii și instituirea măsurilor terapeutice corespunzătoare. Hipertensiunea intraabdominală și sindromul de compartiment afectează fluxul sangvin la nivelul tuturor organelor și joacă un rol semnificativ în prognosticul pacientului. Recunoașterea timpurie a creșterii presiunii intraabdominale este primordial în managementul pancreatitei acute și poate reduce morbiditatea și mortalitatea asociată bolii.(7) Hipertensiunea intraabdominală contribuie la insuficiența de organe la pacienții cu pancreatită acută severă. Sindromul de compartiment abdominal a fost descris la pacienți cu pancreatită acută severă. Edemul masiv asociat și cu resuscitarea volemică agresivă, ileusul paralic și formarea ascitei la pacienții cu pancreatită acută severă pot conduce la sindromul de compartiment abdominal și poate cauza insuficiență multiplă de organe și sisteme încă din fazele timpurii ale bolii.(2,8) Infecția pancreatică și prezența disfuncției de organ rămân complicații severe și factori de risc importanți pentru mortalitatea din pancreatita acută.(16) Dezvoltarea sindromului de compartiment abdominal la pacienții cu pancreatită acută este asociată cu creșterea mortalității. Drenajul percutan al ascitei pancreatice și decompresia chirurgicală sunt metode preferențiale pentru tratamentul sindromului de compartiment.(8) Cu toate acestea există studii care arată că deși decompresia are efect semnificativ de scădere a presiunii intraabdominale, mortalitatea

## ASPECTE CLINICE

rămâne ridicată la pacienții cu sindrom de compartiment din pancreatita acută severă. Rezultatele slabe ar putea fi asociate cu o intervenție tardivă.(8,17) Presiunea intraabdominală a fost descrisă de Etienne - Jules Marez în 1863 și sindromul de compartiment abdominal a fost descris în 1984 de către Korn *et al* și multe informații au fost aduse recent în literatura de specialitate. Rămâne de mare importanță găsirea de noi abordări în ce privește sindromul de compartiment din pancreatita acută.

### CONCLUZII

O relație statistică a fost observată între PIA maximă și indexul de severitate CT în pancreatita acută. PIA maximă a fost semnificativ relaționată cu indexul de severitate CT. De asemenea, PIA maximă a fost semnificativ mai mare la pacienții care au necesitat intervenții chirurgicale, care au prezentat complicații, SIRS, MSOF, colecții intraabdominale, necroză infectată și la cei care au decedat. Hipertensiunea intraabdominală la pacienții cu pancreatită acută severă a fost asociată cu creșterea ratei mortalității. Măsurarea presiunii intraabdominale poate fi folosită ca și marker predictiv pentru pancreatita acută severă.

#### Notă:

*Această lucrare a beneficiat de suport financiar prin proiectul „Performanța sustenabilă în cercetarea doctorală și postdoctorală - PERFORM, Contract nr. POSDRU / 159/1.5/S/138963”, proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 - 2013.*

### REFERINȚE

1. Shagufta W, Rizwan AK, Ibne A, Arif W. Imaging and clinical prognostic indicators of acute pancreatitis; A comparative insight. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2010;40, 283-287.
2. Bezmarevic M, Mirkovic D, Soldatovic I, Stamenkovic D, Mitrovic N, Perisic N, Marjanovic I, Mickovic S, Karanikolas M. Correlation between procalcitonin and intra-abdominal pressure and their role in prediction of the severity of acute pancreatitis. *Pancreatology*; 2012;12:337-343.
3. Hidalgo R JM, MD, Navarro Soto S, MD, Serra Araci J, MD, Rebasa Cladera P, MD, Hernandez Borlan R, MD, Vazquez Sanchez A, MD, Bory Ros F, MD and Grande Posa L, MD. Intra-abdominal pressure as a marker of severity in acute pancreatitis. *Original Communications. J. Surg* 2007;173-178.
4. Keskinen P, Leppaniemi A, Pettila V, Pulonen A, Kempainen E and Hyninen M. Intra-abdominal pressure in severe acute pancreatitis. *World Journal Of Emergency Surg*; 2007;2-2.
5. English W. Abdominal compartment syndrome. *World Federation of Societies of Anaesthesiologists – tutorial of the week number 120*, <http://totw.anaesthesiologists.org/2008/11/30/abdominal-compartment-syndrome-120>; 2008.
6. De Waele Jan J. Abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis – when to decompress? *Eur J Trauma Surg* 2008;34:1-6.
7. Theodossis S Papavramidis, Athanasios D Marinis, Ioannis Pilakos, Isack Kesisoglou and Nicki Papavramidou. Abdominal Compartment Syndrome - Intra-abdominal compartment syndrome: Defining, diagnosing, and managing. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*. 2011;4(2):279-291.
8. Hong Chen, Fei Li, Jia-Guo Jia. Abdominal compartment syndrome in patients with severe acute pancreatitis in early stage. *World J Gastroenterol*. 2008;14(22):3541- 3548.
9. Carlotti A, Carvalho W. Abdominal compartment syndrome: A review. *Pediatr Crit Care Med* 2009;10:115-20.
10. Balthazar E. Acute Pancreatitis. Assessment of severity with a clinical and CT evaluation. *Radiology* 2002;223:603-613.
11. Knaus et al. APACHE II. A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818.
12. Ranson JHC, Rifkind KM, Roses DF et al. *Surg Gynecol Obstet* 1974;139-69.
13. Ranson criteria – Wikipedia, the free encyclopedia.
14. De Waele JJ, Haste E, Blot S, Decruyenaere J, Colardyn F. Intra-abdominal hypertension in patients with severe acute pancreatitis. *Crit. Care* 2005;9:452-457.
15. Pupelis G, Austrums E, Snippe K, Berzins M. Clinical significance of increased intra-abdominal pressure in severe acute pancreatitis. *Acta Chir Belg* 2002;102:71-74.
16. Vimal Bhandar, Sumit Budania, Jiten Jaipuria. Intra-Abdominal Pressure in Acute Pancreatitis: Canary in Coal Mine?; Result After a Rigorous Validation Protocol. *The Society for Surgery of the Alimentary Tract, 53rd Annual Meeting*; 2012.
17. Mentula P, Hienonan P, Kempainen E, Puolakkainen P, Leppaniemi A. Surgical decompression for abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis. *Arch Surg*, 2010 Aug;145 (8):764-9.