

TRAUMATISMELE ORGANELOR CAVITARE ABDOMINALE LA COPIL, MECANISME DE PRODUCERE ȘI PRINCIPII DE TRATAMENT

Asist. Univ. Dr. Elena Țarcă¹, Asist. Univ. Dr. Irina Ciomaga²,
Șef Lucr. Dr. Nicolae Nistor², Asist. Univ. Dr. Irina Crișcov²,
Șef Lucr. Dr. Tamara Solange Roșu³

¹Disciplina de Chirurgie și Ortopedie Pediatrică, Departament Chirurgicale II,
Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa“, Iași, România

²Disciplina de Pediatrie, Departament Medicina Mamei și a Copilului,
Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa“, Iași, România

³Disciplina de Nursing, Departament Medicale II,
Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr.T. Popa“, Iași, România

REZUMAT

Traumatismele organelor cavitare abdominale reprezintă o cauză importantă de morbiditate la copil, după traumatismele cranio-cerebrale, vertebromedulare și toracice, principalul mecanism de producere fiind accidentele rutiere, căderile accidentale cu impact pe abdomen sau accidentele sportive, agresiunile fizice și exploziile. Dacă traumatismul abdominal a fost penetrant, cel mai frecvent va asocia o leziune de organ cavitat, pe când contuziile abdominale asociază mai adesea o leziune de organ parenchimos, cu repercusiuni asupra stabilității hemodinamice. Investigațiile imagistice și paraclinice implicate în evaluarea unui traumatism abdominal cuprind radiografia toraco-abdominală în ortostatism, ecografia abdominală, lavajul peritoneal diagnostic, computer-tomografia abdominală și laparoscopia exploratorie. Spre deosebire de traumatismele penetrante în cazul cărora explorarea chirurgicală este evidentă, la copiii mici cu contuzii abdominale leziunile organelor cavitare pot fi omise la momentul prezentării din cauza comunicării deficitare dintre pacient și examinator, din cauza interpretării dificile a simptomatologiei în cazul asocierii și a altor leziuni, precum și din cauza absenței inițiale a semnelor ecografice de perforație. Întârzierea diagnosticului și a tratamentului adecvat conduce la mărirea perioadei de spitalizare, a costurilor, dar și a ratelor de morbiditate. Mortalitatea în cazul traumatismelor abdominale cu perforare de organ cavitat se situează în jurul ratei de 10%, fiind cu atât mai mare cu cât leziunile digestive sunt multiple sau asociate cu alte traumatisme.

Cuvinte cheie: accident, copil, traumatism abdominal, perforație digestivă

INTRODUCERE

Traumatismele organelor cavitare abdominale reprezintă o cauză importantă de morbiditate la copil, după traumatismele cranio-cerebrale, vertebromedulare și toracice, principalul mecanism de producere fiind accidentele rutiere, urmat de căderile accidentale cu impact pe abdomen, accidentele sportive, agresiunile fizice și exploziile. Numărul pacienților pediatrici admiși în spital după traumatisme prin cădere de pe bicicletă a crescut, de asemenea, treptat. Copiii care suferă un impact direct al ghidonului de bicicletă au mai multe șanse de a

necesita internare în unitatea de terapie intensivă pediatrică și intervenție chirurgicală abdominală comparativ cu cei căzuți de la înălțime (1). Viscerale abdominale la copil sunt mai predispușe la leziuni traumatice în comparație cu adulții din cauza musculaturii abdominale slab reprezentate, cuștii toracice elastice și orizontalizării diafragmului. Dacă traumatismul abdominal a fost penetrant, cel mai frecvent va asocia o leziune de organ cavitat, pe când contuziile abdominale asociază mai adesea o leziune de organ parenchimos, cu repercusiuni asupra stabilității hemodinamice. Trauma abdominală este prezentă la aproximativ 25% dintre paci-

Adresa de corespondență:

Asist. Univ. Dr. Irina Ciomaga, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa“, Str. Universității nr. 16, Iași, România
E-mail: irinaciomaga@yahoo.com

enții pediatrie cu traumatisme majore și este cea mai frecventă cauză a leziunilor letale nerecunoscute la copii (2). Un studiu retrospectiv pe un număr de peste 257.000 pacienți cu traumatisme abdominale închise demonstrează o incidență de 0,3% a perforațiilor colice și de 1,1% a celor de intestin subțire, accidentele rutiere fiind cauza majoră a acestor traumatisme, urmată de agresiuni fizice, cădere de la înălțime, accidente sportive, industriale și chiar manevra Heimlich (perforații gastrice atunci când stomacul este plin și forța de compresiune este prea mare) (3).

Mecanisme de producere a leziunilor viscerelor abdominale

Legislația rutieră cu obligativitatea purtării centurii de siguranță a redus rata mortalității prin accidente de circulație, dar a crescut rata leziunilor organelor cavitare provocate de centura de siguranță, prin mecanismul de decelerare și din cauza compresiunii și forțelor de sfâșiere (4). Multiplele interfețe aer-țesut de la nivelul tractului gastro-intestinal fac ca acesta să fie deosebit de vulnerabil la traumatisme, din cauza diferențelor de impedanță acustică. În momentul accidentului rutier, la nivelul abdomenului au loc o serie de mecanisme precum cel de accelerare-decelerare, compresiune, unde de stress și forțe de sfâșiere, care împreună sunt responsabile de leziunile mezenterice, rupturile de aortă, leziunile organelor solide precum și al celor cavitare. Forțele de compresiune directă asupra organelor cavitare sau strivirea acestora pe un corp dur (coloana vertebrală, centura de siguranță) duc la creșterea bruscă a presiunii intraluminală și rup-tură prin explozie pe fața antimezenterică, pe când forțele de decelerare vor provoca sfâșierea peretelui intestinal sau a mezenterului. Mai puțin frecvent dar posibil, leziunile viscerale pot fi cauzate de fragmente osoase care le perforază, în cazul asocierii fracturilor pelvine. Perforațiile gastrice și cele colice se manifestă rapid cu sindrom peritonitic din cauza iritației produse de conținutul gastric acid și de încărcătura bacteriană ridicată, pe când perforațiile jejunale se pot manifesta mai puțin zgomotos din cauza conținutului alcalin și a încărcăturii bacteriene mai reduse. În plus, simptomatologia poate fi modificată de prezența leziunilor asociate precum traumatisme toracice, craniene sau spinale, comă, șoc hipovolemic.

Traumatismele organelor intraabdominale provocate de accidente rutiere sunt bine cunoscute, perforațiile intestinale fiind pe locul trei ca frecvență după leziunile hepatice și cele splenice, fiind re-

spectiv depistate în 5-16% dintre cazurile de laparotomie efectuate pentru contuzii abdominale; perforațiile rectale și cele gastrice sunt mai rare, aproximativ 0,1-0,5%, respectiv 0,02-1,7% (5,6). Frecvența scăzută a perforațiilor gastrice după traumatisme abdominale închise se datorează protejării stomacului de către cușca toracică, mobilității relative a organului, precum și grosimii crescute a peretelui gastric. Localizarea perforațiilor gastrice este pe peretele anterior în 40% dintre cazuri, pe marea curbura în 23% dintre cazuri și pe mica curbura în 15%, fiind adesea asociate cu leziuni ale altor organe, cel mai adesea leziuni splenice sau ale cuștii toracice (7). Duodenul, fiind un organ profund retroperitoneal, este rar sediul unor traumatisme, cel mai adesea reprezentate de contuzii parietale simple sau hematoame intramurale. Acestea din urmă se pot mări progresiv și pot determina atât ocluzie mecanică, cât și ischemie locală cu perforație ulterioară a peretelui și peritonită secundară. În cazul unor traumatisme foarte grave se pot produce rupturi duodenale, atât intra-, cât și retroperitoneale, asociate cu leziuni pancreatice, necesitând chiar duodenopancreatectomie cefalică. Foarte rar în literatura de specialitate, și în special la adulți, sunt citate și cazuri de leziuni posttraumatice de veziculă biliară, cu o incidență de $0,5 \pm 0,6\%$ dintre toate leziunile viscerelor abdominale (8). Sindromul peritonitic, apărut la câteva zile după un traumatism abdominal, poate fi datorat și unei apendicite acute apărute atât din cauza traumatismului în sine, cât și pe fondul depresiei imune ca urmare a stresului posttraumatic. Oricare ar fi cauza, sindromul peritonitic posttraumatic trebuie explorat chirurgical (9).

PRINCIPII DE DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT

Investigațiile imagistice și paraclinice implicate în evaluarea unui traumatism abdominal cuprind radiografia toraco-abdominală în ortostatism, ecografia abdominală, lavajul peritoneal diagnostic, computer-tomografia (CT) abdominală și laparoscopia exploratorie. Vizualizarea radiologică a pneumoperitoneului pune rapid diagnosticul de perforație de organ cavitat (Fig. 1), dar evaluarea în dinamică a unui pacient cu semne radiologice negative inițial poate depista la interval de 12-36 ore prezența pneumoperitoneului sau a unor niveluri hidro-aerice sugestive unui sindrom peritonitic secundar. Ecografia abdominală este o investigație neinvazivă, ieftină și rapid disponibilă, care nu necesită sedare și nici administrare de substanță de contrast, având în același timp un grad ridicat de acuratețe în depistarea leziunilor abdominale trau-



FIGURA 1. *Pneumoperitoneu prin perforație de organ cavităar*

matice, în special al leziunilor organelor parenchimatose și în depistarea revărsatelor lichidiene peritoneale (10). Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) poate detecta prezența fluidului liber sugestiv pentru leziuni intra-abdominale. La copii însă, utilitatea FAST este limitată deoarece mai puțin de jumătate dintre pacienții pediatrici cu leziuni abdominale au lichid liber (2). De asemenea, în prezența stabilității hemodinamice, depistarea ecografică a unei cantități de lichid liber intraperitoneal nu poate pune clar indicația de laparotomie (sânge sau conținut digestiv?); în plus, leziunile mezenterice și cele ale peretelui intestinal nu pot fi vizualizate direct ecografic. Cu o acuratețe de 86%, o sensibilitate de 94% și o valoare predictivă de 92%, CT-ul abdominal poate depista atât perforațiile, cât și leziunile parțiale ale peretelui intestinal, precum și leziunile mezenterice, acestea din urmă necesitând evaluare în dinamică din cauza potențialului de evoluție nefavorabilă în următoarele ore sau zile (11). Totuși, CT-ul abdominal poate fi evitat la acei pacienți stabili hemodinamic, cu un scor Glasgow de 14-15, examen clinic abdominal normal și un rezultat FAST negativ (12). Puncția și lavajul peritoneal în scop diagnostic sunt manevre relativ simple, pot depista un hemoperitoneu prin ruptură de organ parenchimatous sau o perforație intestinală prin punerea în evidență a revărsatului intestinal intraperitoneal, dar nu sunt specifice și, în plus, sunt invazive, mai puțin practicate la copiii mici care nu cooperează, fiind înlocuite de CT-ul abdominal. Explorarea laparoscopică are marele avantaj de a preciza cu

exactitate diagnosticul și în același timp de a aspira, a spăla și a sutura eventualele perforații intestinale unice, cu contaminare bacteriană minimă.

Prezența durerilor abdominale de tip peritonitic, a echimozei lineare caracteristice de la nivel abdominal, mai ales în cazul asocierii leziunilor pelvine sau a celor spinale lombare – „sindromul centurii de siguranță“, reprezintă o indicație clară de explorare a cavității peritoneale pentru depistarea leziunilor viscerale, chiar în prezența unor investigații imagistice aparent normale. Termenul de „sindrom al centurii de siguranță“ a fost pentru prima dată folosit de către Aiken în 1963 (13). De asemenea, la copii, prezența mărcii traumatiche după lovitura de ghidon de bicicletă (Fig. 2) va ridica un înalt grad de suspiciune în privința leziunilor viscerale abdominale. Spre deosebire de traumatismele penetrante în cazul cărora explorarea chirurgicală este evidentă, la copiii mici cu contuzii abdominale, leziunile organelor cavitare pot fi omise la momentul prezentării din cauza comunicării deficitare dintre pacient și examinator, din cauza interpretării dificile a simptomatologiei în cazul asocierii și a altor leziuni, precum și din cauza absenței inițiale a semnelor ecografice de perforație. Frecventă la adulți, dar prezentă și la pacienții minori care fac parte din anumite categorii sociale defavorizate, intoxicația acută cu alcool etilic sau alte tipuri de droguri poate fi cauza producerii accidentului și poate, de asemenea, masca simptomatologia dureroasă posttraumatică (14). Întârzierea diagnosticului și a tratamentului adecvat conduce la mărirea perioadei de spitalizare, a costurilor, dar și a ratelor de morbiditate (15).



FIGURA 2. *Marcă traumatică (ghidon de bicicletă) – perforație jejunală*

Managementul inițial al pacienților în șoc traumatic include asigurarea a două linii venoase cen-

trale (sau la nivelul membrilor superioare) și administrarea în bolus de soluții saline și Ringer lactat. Dacă după al doilea bolus pacientul rămâne hipotensiv, este recomandată transfuzia sanguină (2). Managementul cazurilor fruste, cu durere abdominală de intensitate mică, stabile hemodinamic și cu investigații imagistice normale va include spitalizare, examinări clinice repetate și monitorizare biologică (hemogramă, transaminaze, sindrom inflamator, lactat, sumar de urină). Orice modificare în statusul pacientului va duce la repetarea investigațiilor imagistice și chiar intervenție chirurgicală, leziunile cu manifestare tardivă precum hematoamele parietale sau mezenterice, care duc la ischemie și perforare secundară nefiind rare (16). Spre deosebire de managementul leziunilor de organ parenchimos, care este pe cât posibil conservator, tratamentul perforațiilor organelor cavitare abdominale va fi unul chirurgical în urgență, din cauza riscului de peritonită și sepsis. Scopul principal al tratamentului chirurgical este controlul rapid al sângerării și al sursei de contaminare peritoneală, accentul fiind în schimb pus pe resuscitarea hidro-electrolitică, acido-bazică, corectarea hipotermiei și a eventualei coagulopatii, restaurarea unei anatomii normale putând fi amânată dacă starea pacientului este gravă (17). Perforațiile duodenale și jejuno-ileale unice vor fi suturate într-un singur plan, pe când cele gastrice, colo-rectale sau vezicale în două planuri. Dacă leziunile sunt extinse sau multiple, sunt uneori necesare rezecții intestinale și anastomoze, iar pentru leziunile colice este uneori prudentă plasarea unei stome deasupra locului anastomozelor. Tratamentul antibiotic este obligatoriu. Prevenirea unei hipertensiuni abdominale și a sindromului de compartiment abdominal în cazul unor hematoame retroperitoneale mari sau a altor leziuni viscerale importante care necesită „second look“ este posibilă prin lăsarea abdomenului deschis (laparostomie), dar mai ales prin plasarea unui sistem tip vacuum, care și-a dovedit eficiența și chiar a îmbunătățit rata supraviețuirii pe termen lung (18).

Perforațiile de vezică urinară la copil sunt rare, aproximativ 0,05-2,0% dintre toate traumatismele pelvine, fiind adesea asociate cu fracturi de pelvis (19). La copiii foarte mici, vezica urinară este localizată intraperitoneal și, la fel ca și stomacul, ambele viscere cavitare cu eliminare prin orificiu îngust care nu permite evacuarea rapidă, sunt vulnerabile atunci când sunt pline, suferind un mecanism de explozie în momentul compresiunii bruște între două planuri dure. Domul vezical este punctul slab, fiind cel mai adesea locul perforației, urina acumu-

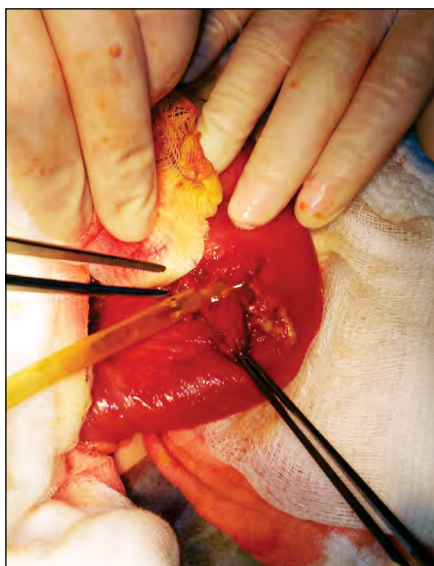


FIGURA 3. Perforație jejunală la pacientul din figura 2

lându-se intraperitoneal. Semnul cel mai precoce al unei perforații vezicale este hematuria, pe lângă alte semne de contuzie abdominală (marcă traumatică, distensie abdominală sau sindrom peritonitic în caz de asociere a unei perforații digestive). Uneori, o plagă penetrantă abdominală sau pelvină se poate prelunge spre vezica urinară, de aceea, explorarea sub anestezie generală este obligatorie (Fig. 4). Diagnosticul va fi confirmat cu ajutorul ecografiei, cistoscopiei, cistografiei sau al examenului CT. Tratamentul perforațiilor intraperitoneale constă în sutură în două planuri, prin abord clasic sau laparoscopic. Pentru perforațiile extraperitoneale, drenajul vezical uretral sau suprapubian poate fi îndeajuns.



FIGURA 4. Plagă scrotală prin care se elimină albastru de metil introdus pe sonda urinară (perforație de vezică urinară)

Mortalitatea în cazul traumatismelor abdominale cu perforare de organ cavitat se situează în general în jurul ratei de 10%, fiind cu atât mai mare cu cât leziunile digestive sunt multiple sau asociate cu alte traumatisme (3,20). Cea mai mare rată de morbiditate și mortalitate se înregistrează în cazul perforațiilor gastrice, aceste complicații crescând paralel cu timpul până la intervenția chirurgicală: intervenția în decurs de 2 ore este asociată cu o rată a mortalității de 2%, pe când cea efectuată după 24 ore se asociază cu peste 30% rată a mortalității, din cauza combinației dintre șocul septic și asocierile traumatice (21).

CONCLUZII

Traumatismele organelor cavitare abdominale la copil reprezintă o patologie cu o frecvență și o severitate în creștere din cauza ritmului alert în care societatea civilă se dezvoltă, cauzele producerii acestor traumatisme fiind în cea mai mare măsură accidente rutiere. Pentru a reduce la minimum morbiditatea și mortalitatea acestor leziuni, cunoașterea mecanismelor de producere, diagnosticarea și anticiparea evoluției leziunilor viscerelor abdominale și mai ales tratamentul prompt al acestora, în echipă multidisciplinară, în cazul leziunilor ortopedice și neurochirurgicale asociate, sunt esențiale.

BIBLIOGRAFIE

- Klin B, Efrati Y, Vaiman M, Kozer E, Jeroukhimov I, Abu-Kishk I. Abdominal injuries following bicycle-related blunt abdominal trauma in children. *Minerva Pediatr.* 2016;68(3):167-72.
- Lynch T, Kilgar J, Al Shibli A. Pediatric Abdominal Trauma. *Curr Pediatr Rev.* 2018;14(1):59-63.
- Watts DD, Fakhry SM. EAST Multi-Institutional Hollow Viscus Injury Research Group. Incidence of hollow viscus injury in blunt trauma: an analysis from 275,557 trauma admissions from the East multi-institutional trial. *J Trauma.* 2003;54(2):289-294.
- Abbas AK, Hefny AF, Abu-Zidan FM. Seatbelts and road traffic collision injuries. *World J Emerg Surg* 2011; 6: 18.
- Cripps NP, Cooper GJ. Intestinal injury mechanisms after blunt abdominal impact. *Ann R Coll Surg Engl* 1997; 79: 115-120.
- Williams MD, Watts D, Fakhry S. Colon injury after blunt abdominal trauma: Results of the EAST Multi-Institutional Hollow Viscus Injury Study. *J Trauma* 2003; 55: 906-912.
- M.R. Aboobakar, J.P. Singh, K. Maharaj et al. Gastric perforation following blunt abdominal trauma. *Trauma Case Reports* 10. 2017; 12-15.
- Losanoea JE, Kjossev KT. Complete traumatic avulsion of the gallbladder. *Injury, Int. J. Care Injured.* 1999; 30: 365-368.
- Țarcă E, Gavrilăscu S. Etiological and clinical-paraclinical implications of acute abdominal pain in children. *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat.* 2017; 121(3): 568-576.
- Nural MS, Yardan T, Güven H et al. Diagnostic value of ultrasonography in the evaluation of blunt abdominal trauma. *Diagn Interv Radiol.* 2005;11(1):41-44.
- Killeen KL, Shanmuganathan K, Poletti PA et al. Helical computed tomography of bowel and mesenteric injuries. *J Trauma.* 2001;51(1):26-36.
- Liang T, Roseman E, Gao M, Sinert R. The Utility of the Focused Assessment With Sonography in Trauma Examination in Pediatric Blunt Abdominal Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Emerg Care.* 2019 Mar 12.
- Aiken DW. Intestinal perforation and facial fracture in an automobile accident victim wearing a seat belt. *Journal of the Louisiana State Medical Society* 1963;115:235.
- Roșu VE, Țarcă E, Bădărău OL, Roșu ST. "Binge drinking": Clinical and social aspects in pediatric emergencies – Case presentation. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation.* 2019; 11(1): 121-124.
- Clendenon JN, Meyers RL, Nance ML et al. Management of duodenal injuries in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:964-968.
- Biswas S, Adileh M, Almogy G, Bala M. Abdominal injury patterns in patients with seatbelt signs requiring laparotomy. *J Emerg Trauma Shock* 2014; 7: 295-300.
- Loveland JA, Boffard KD. Damage control in the abdomen and beyond. *Br J Surg* 2004; 91: 1,095-1,101.
- Cheatham ML, Demetriades D, Fabian TC et al. Prospective study examining clinical outcomes associated with a negative pressure wound therapy system and Barker's vacuum packing technique. *World J Surg* 2013; 37: 2018- 2030.
- Dokucu AI, Ozdemir E, Oztürk H et al. Urogenital injuries in childhood: A strong association of bladder trauma to bowel injuries. *Int Urol Nephrol.* 2000;32:3-8.
- Burch JM. Injury to the colon and rectum. In: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL (eds) *Trauma*, 5th ed. McGraw Hill, New York. 2004; 735-753.
- R Maheshwari, A Sayana, P Mahesh. Gastric rupture following blunt trauma abdomen: A case report. *Indian J. Clin. Pract.* 2013; 23 (12):859-860.