

Damage control laparotomie u tupého poranění břicha

Damage Control Laparotomy in Blunt Abdominal Injury

F. VYHNÁNEK, V. DUCHÁČ, P. SKÁLA

Traumatologické centrum Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Damage control surgery is one of the major advances in surgical techniques used in polytrauma patients in the past 25 years. It is based on a foreshortened pre-operative examination during ongoing resuscitation which includes surgical intervention in an injured patient with severe hypotension due to haemorrhage. In this seven-year retrospective study the authors evaluate the results of damage control laparotomy in patients with injury to the abdominal organs, retroperitoneum and pelvis.

MATERIAL AND METHODS

The evaluated group included 21 patients with blunt abdominal trauma who underwent damage control laparotomy in the 2001–2007 period. There were 17 men and four women; the age range was 17 to 69 years, with an average of 36 years. Damage control laparotomy was indicated in the patients with blunt abdominal trauma, or with closed or open pelvic fracture, who developed a progressive haemorrhagic shock.

RESULTS

Between 2001 and 2007, a total of 21 922 patients were admitted to the Trauma Centre and 12 392 operations were performed. However, only in 21 of them (0.1 %) damage control laparotomy was indicated. The procedure was most frequently performed for liver injury (16 patients), which was associated with multiple injury to the other abdominal organs and retroperitoneum in five patients. Further three patients were operated on for haemoperitoneum at continual bleeding due to type C fracture of the pelvis. In the remaining two patients the damage control procedure was chosen to stop persistent bleeding following splenectomy and nephrectomy for traumatic rupture. In these 21 patients blunt trauma was part of polytrauma (ISS > 15). Repeat surgery was carried out within 48 to 96 hours (average, 58 h). Four patients (19 %) died; two due to progressive traumatic haemorrhagic shock and two because of brain oedema after concussion.

DISCUSSION

Damage control surgery has become a fundamental component of surgical strategy for severe trauma and has been accepted by surgeons although it cannot be evaluated in randomized clinical studies. Survival after damage control laparotomy in serious intra-abdominal injuries involved in polytrauma is reported in relation to the scoring system values (ISS, GCS), but depends, first of all, on blood loss, degree of acidosis and severity of associated injuries, with craniocerebral trauma in the first place.

CONCLUSIONS

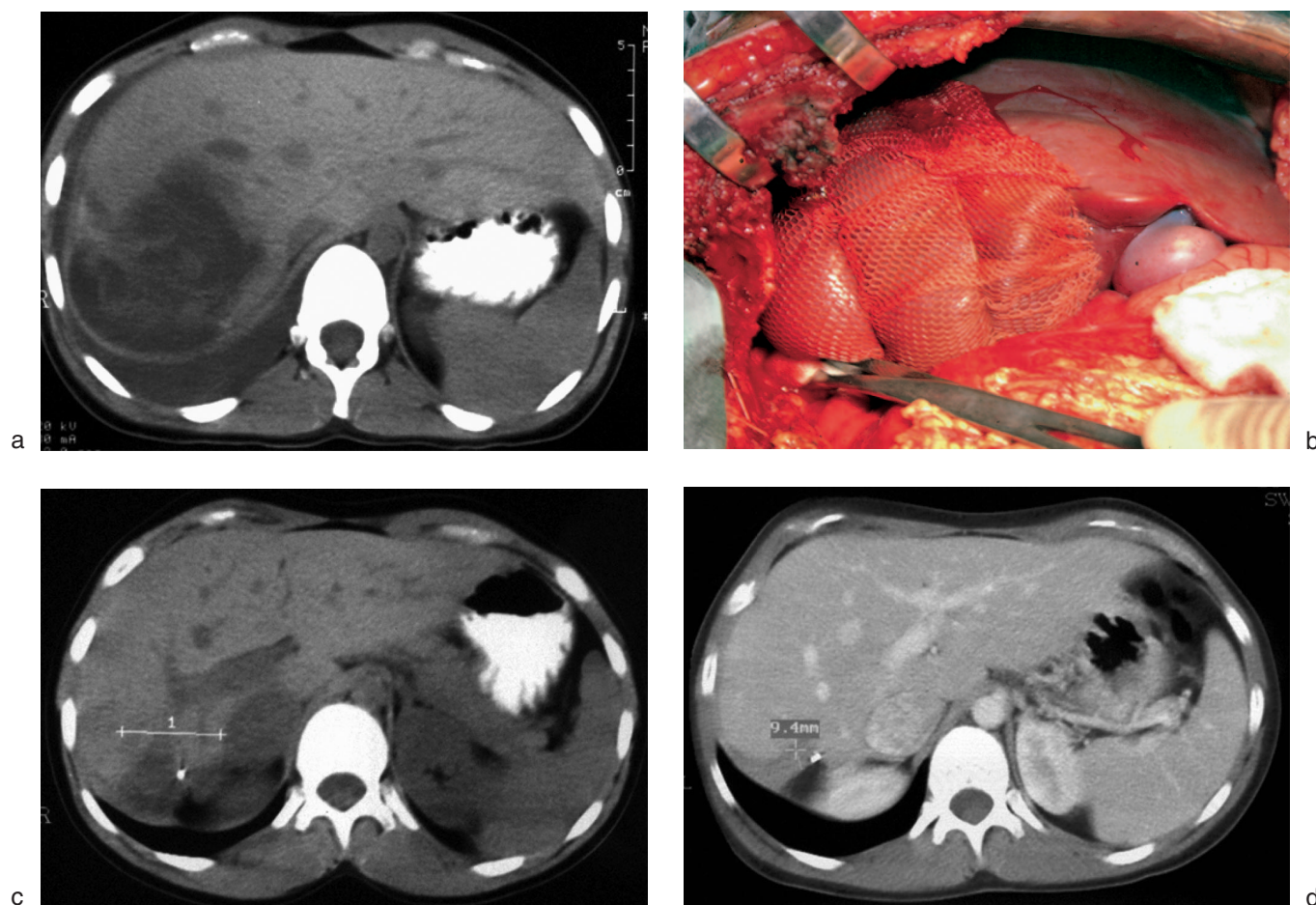
Damage control laparotomy is an effective procedure in the treatment of severe trauma to the abdominal organs and retroperitoneum in critically injured patients. This time-limited, staged surgical intervention is included in resuscitation of patients with hypothermia, metabolic acidosis and coagulopathy. The outcome of damage control surgery is related to not only the severity of injury, but also experience with comprehensive acute care in trauma centres.

Key words: damage control laparotomy, blunt trauma to abdominal organs and retroperitoneum, pelvic fracture.

ÚVOD

„Damage control“ operace v traumatologii jsou léčebným postupem používaným v posledních 25 letech u závažných traumat (12). Cílem tohoto postupu jsou časově omezené předoperační vyšetření při probíhající resuscitaci, jejíž součástí je chirurgická intervence u zraněných se závažnou hypotenzí při pokračujícím krvácení. Časově omezený operační výkon je zaměřen na kon-

trolu krvácení a zabránění další kontaminace. „Damage control“ chirurgický postup je obecně přijat jako život-zachraňující výkon u vybraných kriticky zraněných, který vedl k poklesu morbidit a i letalit u závažných tupých a penetrujících poranění hrudníku, břicha a pánve. Cílem sedmileté retrospektivní studie bylo vyhodnocení výsledku léčby „damage control“ laparotomie u pacientů s poraněním orgánů dutiny břišní, retroperitonea a pánve léčených v našem traumacentru.



Obr. 1. Tupé poranění jater Gr. IV. – modifikace ošetření poranění jater s použitím absorbovatelné sítky při „damage control“ laparotomii: a – CT snímek jater s nálezem rozsáhlého poranění pravého laloku jater s volnou tekutinou v peritoneální dutině (před operací), b – peroperační snímek ošetření poranění jater s použitím komprese pomocí absorbovatelné sítky, c – CT snímek jater s nálezem resorbujícího hematomu v pravém laloku jater (4 týdny po operaci), d – CT snímek jater s nálezem reziduální ohraničené tekutiny v pravém laloku jater (rok po operaci)

SOUBOR PACIENTŮ A METODA

Soubor pacientů

Do sledovaného souboru bylo zahrnuto 21 zraněných s tupým poraněním břicha, u kterých byla provedena damage control laparotomie v období 2001–2007. Z celkového počtu bylo 17 mužů a 4 ženy. Věk pacientů byl 17–69 let, průměrný 36 let.

Metoda

„Damage control“ laparotomii jsme indikovali u pacientů s penetrujícím nebo tupým poraněním břicha, dále se zavřenou nebo otevřenou zlomeninou pánve, u kterých došlo k progredujícímu hemoragickému šoku (indikační kritéria viz tabulka 1).

Léčba damage control laparotomií byla rozdělena do tří fází. V **první fázi** byla provedena limitovaná operace s cílem kontrolovat krvácení a kontaminaci (resekce poraněné části gastrointestinálního traktu bez anastomózy, ligatura nebo zavedení intravaskulárního shuntu do velkých nitrobřišních cév, dočasná tamponáda nebo-

li „packing“ orgánů nebo části peritoneální dutiny, dočasný uzávěr laparotomie nebo provedení laparostomie). Jako alternativní postup tamponády lze použít i kompresi jater pomocí absorbovatelné sítky (obr. 1). V **druhé fázi** probíhala resuscitace na jednotce intenzivní péče (zahřívání hypotermického nemocného, obnova kardiovaskulární funkce volumoterapií a vazomotorickými látkami, korekce reziduální koagulopatie, podpůrná léčba respiračního a renálního selhávání). **Tře-**

Tab. 1. Indikační kritéria „damage control“ laparotomie u pacientů sledovaného souboru

Faktor	Hodnota
Iniciální tělesná teplota	< 35° C
Iniciální stav acidobazické rovnováhy	< 7,2
tepenné pH	< -15 mmol.l ⁻¹ (< -6 mmol.l ⁻¹ ve věku nad 55 let)
deficit baze	> 5 mmol.l ⁻¹
laktát	> 5 mmol.l ⁻¹
Koagulace	
protrombinový čas	> 50 %
parciální tromboplastinový čas	> 50 %

Tab. 2. Indikace třetí fáze „damage control“ laparotomie u pacientů sledovaného souboru (kritéria úpravy hodnot po úrazových změn vnitřního prostředí)

Faktor	Hodnota
Tělesná teplota	> 36° C
Acidobazická rovnováha	
deficit baze	> 5 mmol.l ⁻¹
laktát	normální hodnota
Koagulace	
protrombinový čas	< 15 s
parciální tromboplastinový čas	< 35 s
trombocyty	> 50 000 10 ⁹ .l ⁻¹
Kardiovaskulární	
srdeční index	> 3 l.min ⁻¹ .m ⁻² bez nebo s malou podporou inotropních látek
Plicní	
frakce vdechovaného kyslíku	< 0,50
O ₂ saturace	> 95%

tí fázi byla reoperace (kompletní a definitivní ošetření s odstraněním packingu a obnovou kontinuity GIT a cév, zjištění přehlédnutých poranění, definitivní uzávěr laparotomie, pokud byl indikován). Načasování této fáze ošetření bylo prováděno v souladu s údaji v tabulce 2.

VÝSLEDKY

V období let 2001–2007 bylo přijato do Traumatologického centra FNKV v Praze celkem 21 922 zraněných, u kterých bylo provedeno 12 392 operací, pouze u 21 z nich (0,1 %) byla indikována „damage control“ laparotomie (tabulka 3). Tento výkon byl proveden nejčastěji pro poranění jater (16 zraněných), z nich bylo sdružené poranění dalších orgánů břicha a retroperitonea u 5 pacientů. Další tři zranění byli operováni pro hemoperitonum při pokračujícím krvácení následkem zlomeniny pánve typu C. U posledních dvou byl „damage control“ postup zvolen k zastavení pokračujícího krvácení po splenektomii a nefrektomii pro traumatickou rupturu. U 21 zraněných bylo tupé poranění součástí polytraumatu (ISS > 15). Přehled použitých operačních výkonů je uveden v tabulce 4. Resuscitační fáze byla zajištěna na oddělení urgentního příjmu Kliniky anesteziologie a resuscitace. Reoperace byla provedena za 48–96 hodin (průměr byl 58 hodin). Zemřeli čtyři zranění (19 %), dva na progredující traumaticko-hemoragický šok a dva na edém mozku vzniklý následkem kontuze.

DISKUSE

„Damage control“ chirurgie se stala základní komponentou operační taktiky u závažných traumat a přijetí této metody bylo akceptováno přesto, že chybí možnost vyhodnocení v randomizovaných klinických studiích (7, 14–17). Při rozvoji těchto operačních technik byla získána řada poznatků o nitrobřišní hypertenzi a abdominálním kompartment syndromu, včetně zařazení laparostomie nebo dalších technik „open abdomen“ s jejich profylaktickým účinkem na rozvoj víceorgánové dysfunkce. Postup „damage control“ u poranění břicha

a pánve je indikován u tupého poranění orgánů dutiny břišní a retroperitonea a zlomenin pánve s hypovolemickým šokem (TK < 90 mmHg) zjištěním přítomnosti volné tekutiny v peritoneální dutině klinickým nebo zobrazovacím vyšetřením (US nebo CT) (6, 16). Operační technika směřuje k dočasnému ošetření poranění (staplerová technika, dočasná tamponáda) v limitovaném čase (maximum 60–90 min). V našem souboru byla z uvedených technik použita především dočasná tamponáda, nejčastěji pro poranění jater, což odpovídá i indikacím v uvedených souborech (4, 11, 13–17). Mimo tamponádu při poranění parenchymových orgánů byla provedena i intraperitoneální tamponáda u zlomeniny pánve jako součást kombinovaného přístupu po stabilizaci pánevního kruhu (3, 9, 10).

Pokud jde o dočasný uzávěr dutiny břišní je v současné době preferována fázová technika „open abdomen“, jejíž předností je i zabránění vzniku nitrobřišní hypertenze (4). Dočasný uzávěr dutiny břišní technikou „open abdomen“ podle našich zkušeností lze při reoperaci v uvedeném časovém limitu změnit na definitivní uzávěr dutiny břišní. Doba reoperace je závislá na zlepšení stavu vnitřního prostředí s úpravou hemodynamiky, tělesné teploty, koagulopatie a funkce dalších orgánů (plíce, ledviny) (11, 16).

Přežití u „damage control“ laparotomie u závažných nitrobřišních poranění v rámci polytraumatu je uváděno

Tab. 3. Pacienti hospitalizovaní v Traumatologickém centru FNKV v letech 2001–2007

Zranění	Počet	(procento)
Hospitalizováno	21 922	(100,0)
Monotrauma	18 903	(86,2)
Sdružené poranění	2235	(10,2)
Polytrauma	784	(3,6)
Operace	12 392	
„Damage control“ laparotomie	21	(0,1)

Tab. 4. Výkony provedené v rámci „damage control“ laparotomie u pacientů sledovaného souboru

Výkon	Počet
Sutura jater + tamponáda („packing“)	9
Debridement jaterní tkáně + tamponáda	4
Klínovitá resekce jater + tamponáda	3
Splenektomie	3
Splenektomie + tamponáda	1
Nefrektomie + tamponáda	2
Resekce tenkého střeva a anastomóza	1
Sutura bránice	2
Tamponáda pánevní části pobřišnicové dutiny	3

Tab. 5. Letalita pacientů sledovaného souboru ve srovnání s údaji jiných autorů

Autor	Rok	Letalita
Arvieux et al.	2003	42 %
Bashir & Abu-Zidan	2003	10–69 %
Finlay et al.	2004	7,1 %
Miller et al.	2005	12 %
Sutton et al.	2006	27 %
Miller et al.	2007	9 %
Tugnoli et al.	2007	50,9 %
Xian-kai et al.	2007	24,3 %
naš soubor	2009	19 %

v závislosti na hodnotě skórovacích systémů (ISS, GCS), ale je především závislé na velikosti krevní ztráty a stupni acidózy a závažnosti sdružených poranění především kraniocerebrálních (5, 14, 15, 17). Srovnání letality v našem souboru s údaji jiných autorů uvádíme v tabulce 5 (1, 2, 5, 7, 8, 14, 15, 17).

ZÁVĚR

„Damage control“ laparotomie je účinným léčebným postupem u závažných poranění orgánů dutiny břišní a retroperitonea u kriticky zraněných pacientů. Tato časově omezená, fázová chirurgická intervence je zařazena jako součást resuscitace u zraněných s projevy následků hemodynamické nestability při pokračujícím krvácení (hypotermie, acidóza, koagulopatie). O zlepšení výsledků „damage control“ postupu rozhoduje nejen závažnost poranění, ale i zkušenosti při koncentraci péče v traumatologických centrech.

Literatura

1. ARVIEUX, C., CARDIN, N., CHICHE, L.: Damage control laparotomy for haemorrhagic abdominal trauma: a retrospective multicentric study about 109 cases. *Ann. Chir.*, 128: 150–158, 2003.
2. BASHIR, M. M., ABU-ZIDAN, F. M.: Damage control surgery for abdominal trauma. *Europ. J. Surg.*, 588 (Suppl.): 8–13, 2003.
3. BURKHARDT, M., CULEMANN, U., SEEKAMP, A., POHLE-MANN, T.: Strategie for surgical treatment of multiple trauma including pelvic fracture. *Unfallchirurg*, 108: 814–820, 2005.
4. FABIAN, T. C.: Damage control in trauma: laparotomy wound management acute to chronic. *Surg. Clin. N. Amer.*, 87: 73–93, 2007.
5. FINLAY, I. G., EDWARDS, T. J., LAMBERT, A. W.: Damage control laparotomy. *Brit. J. Surg.*, 91: 83–85, 2004.
6. CHMELOVÁ, J., DŽUPA, V., PLEVA, L.: Diagnostika poranění pánve: role zobrazovacích metod u izolovaných traumat i polytraumat. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 93–98, 2008.
7. MILLER, P. R., CHANG, M. C., HOTH, J. J., HOLME, J. H., MEREDITH, J. W.: Colonic resection in the setting of damage control laparotomy: is delayed anastomosis safe? *Amer. Surg.*, 73: 606–609, 2007.
8. MILLER, R. S., MORRIS, J. A., DIAZ, J. J., HERRING, M. B., MAY, A. K.: Complications after 344 damage-control open celiotomies. *J. Trauma*, 59: 1365–1371, 2007.
9. PAVELKA, T., DŽUPA, V., ŠTULÍK, J., GRILL, R., BÁČA, V., SKÁLA-ROSENBAUM, J.: Výsledky operační léčby nestabilního poranění pánevního kruhu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 19–28, 2007.
10. PAVELKA, T., KUNTSCHER, V., GRILL, R., CHMELOVÁ, J., DŽUPA, V.: Ošetření nestabilní zlomeniny pánve v akutní fázi: Pelvic Damage Control Surgery. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 15–19, 2009.
11. SAGRAVES, S. G., TOSCHLOG, E. A., ROTUNDO, M. F.: Damage control surgery: the intensivists role. *J. Intensive Care Med.*, 21: 5–16, 2006.
12. STONE, H. H., STROM, P. R., MULLINS, R. J.: Management of the major coagulopathy with onset dutiny laparotomy. *Ann. Surg.*, 197: 532–535, 1983.
13. TŘEŠKA, V., SKALICKÝ, T., ŠIMÁNEK, V., HOUDEK, K., CHVOJKA, J., FERDA, J.: Diagnostika a léčba poranění jater. *Rozhl. Chir.*, 85: 159–162, 2006.
14. SUTTON, E., BOCHICCHIO, G. V., BOCHICCHIO, K.: Long term impact of damage control surgery: a preliminary prospective study. *J. Trauma*, 61: 831–834, 2006.
15. TUGNOLI, G., CASALI, M., VILLANI, S., BISCARDI, A., SINIBALDI, G., BALDONI, F.: The damage control surgery. *Ann. Ital. Chir.*, 78: 81–84, 2007.
16. WYRZYKOWSKI, A. D., FELICIANO, D. V.: Trauma damage control. In: Feleciano, D.V., Mattox, K.L., Moore, E.E. (Eds.): *Trauma*. New York, Mc Graw Hill Medical 2008, 851–870.
17. XIAN-KAI, H., YU-JUN, Z., LIAN-YANG, Z.: Damage control surgery for severe thoracic and abdominal injuries. *Chin. J. Traumatol.*, 10: 279–283, 2007.

Doc. MUDr. František Vyhnanek, CSc.,
Traumatologické centrum FNKV,
Šrobárova 50,
100 34 Praha 10
E-mail: vyhnaneck@fnkv.cz