

Úspěšná emergentní torakotomie u pacienta s penetrujícím poraněním srdce: kazuistika

Successful Urgent Thoracotomy in a Patient with Penetrating Heart Injury – Case Report

K. ŠMEJKAL^{1,2}, R. PAŘÍZKOVÁ³, P. LOCHMAN^{1,2}

¹ Katedra válečné chirurgie, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové

² Chirurgická klinika FN Hradec Králové

³ Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FN Hradec Králové

SUMMARY

The case of a patient with a penetrating cardiac injury successfully treated by thoracotomy is reported. In a suicidal attempt, he suffered a self-inflicted thoracic stab wound penetrating the left ventricle. During transport to the hospital, he developed circulatory instability. He was admitted to the emergency department with no signs of life and bilateral non-responding mydriasis. Immediately, urgent anterolateral thoracotomy at the left 5th rib was performed. The pericardium was opened, cardiac tamponade was evacuated and the stab wound in the right ventricle was sutured. The subsequent ventricular fibrillation was treated using defibrillation with an electric discharge of 200 J. After sinus rhythm had resumed, the patient was transferred to the operating theatre for the finishing of thoracic exploration. No more injury was found. Intermittent myoclonus had persisted since admission, and a CT scan showed diffuse cerebral oedema due to post-hypoxic brain damage. During the following hospitalisation, the patient underwent the SSEP examination (evoked potentials) and no signs of decortication were found. At four weeks after injury, the patient was transported to his regional hospital he was afebrile, with stable circulation, spontaneous ventricular function and the GCS of 8 to 9.

Key words: emergency thoracotomy, penetrating heart injury.

ÚVOD

Emergentní torakotomii (EDT) lze definovat jako torakotomii prováděnou na emergency u pacientů v kritickém stavu. Je obvykle tou nejzazší možností resuscitace pacientů in extremis s poraněním hrudníku či břicha, kteří jsou oběhově nestabilní, či u kterých již došlo k srdeční zástavě. Její rostoucí úloha souvisí zvláště v posledních letech s rozvojem přednemocniční péče, nárůstem závažně poraněných a zkrácením doby jejich transportu do traumacentra.

Emergentní torakotomii nelze zaměňovat s urgentní torakotomií, která je spolu s urgentní laparotomií a jinými dalšími výkony prováděnými obvykle na operačním sále součástí „damage control surgery“ při péči o oběhově nestabilní polytraumatizované pacienty (12).

V roce 1874 provedl Schiff poprvé přímou srdeční masáž a v roce 1901 sešil Rehn poprvé stěnu pravé komory u pacienta s tamponádou perikardu. EDT se poprvé objevuje až v 70. letech, kdy umožnila promptní naložení klampu na sestupnou aortu při masivním krvácení do dutiny břišní. Prvotní entuziasmus trval ale krátce a zejména indikace a kontraindikace EDT, tedy selekce pacientů, kteří z ní mohou profitovat, zůstává stále

otázkou diskuse. V následujícím sdělení autoři prezentují kazuistiku úspěšné emergentní torakotomie u pacienta s penetrujícím poraněním srdce.

KAZUISTIKA

Muž, 43 let, byl nalezen před služebnou Policie ČR s bodnou ranou hrudníku po sebevražedném pokusu. Při příjezdu posádky RLP na místo byl pacient oběhově stabilní (TK 120/100, TF 103/min) v komatu s GCS 3, proto byl intubován a byla zahájena arteficiální ventilace. Pacient byl primárně transportován do našeho traumacentra. Doba od výzvy k přijetí na emergency byla 90 minut. Během transportu (posledních cca 15 minut) se rozvinula oběhová nestabilita. Při příjezdu na emergency nebyl hmatný puls ani na karotidách a nebyl měřitelný krevní tlak. Ranný kanál se nacházel ve 2. mezižebří v medioklavikulární čáře vlevo, dle klinického vyšetření pronikal do pohrudniční dutiny a na UZ vyšetření byla přítomna tekutina v perikardu. Proto jsme indikovali emergentní torakotomii, kterou jsme provedli anterolaterálně vlevo v 5. mezižebří. Pro lepší přehlednost jsme přerušili sternum a torakotomií protáhli ještě kontralaterálně směrem vpravo. Po proniknutí do pohrudniční dutiny jsme zahájili přímou srdeční masáž

a otevřeli perikard v podélném směru nad průběhem n. phrenicus. Z perikardiální dutiny vytryskla pod tlakem tmavá krev. Poté jsme revidovali srdeční sval a našli jsme otvor na přední stěně pravé komory, který jsme nejprve tamponovali prstem a následně přešli matracovým PDS stehem. Došlo k obnovení srdeční akce ve smyslu fibrilace komor, proto byla provedena 1krát defibrilace výbojem 200 J s návratem k sinusovému rytmu. Pacient byl poté (30. minuta od přijetí) směřován na operační sál, kde jsme stavěli krvácení z a. mammaia opichem oboustranně. Jiné známky poranění jsme nenalezli. Provedli jsme drenáž perikardu i levé pohrudniční dutiny a uzavěr torakotomie. Pacient byl po dobu operačního výkonu oběhově stabilní, avšak s nereagující mydriázou oboustranně. Byl přijat na lůžkové oddělení Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (KARIM). Na následném CT vyšetření mozku byl patrný difúzní edém, proto byla indikována řízená hypotermie. Následující den byla pro známky pokračujícího krvácení z hrudního drénu provedena operační revize s nálezem a ošetřením krvácející interkostální arterie. Během dalšího pobytu na lůžkovém oddělení KARIM byl pacient přeléčen antibiotiky pro nozokomiální pneumonii. Osmý den od přijetí byla pacientovi založena tracheostomie a za 2 týdny od přijetí byl pacient odpojen od ventilátoru. Došlo k obnovení fotoreakce zornic a korneálního reflexu. Neurologicky od přijetí dominoval intermitentní celotělový myoklonus při posthypoxickém poškození mozku. Provedené SSEP (evokované potenciály) však neprokázaly známky dekortikace. Za 4 týdny od úrazu byl pacient přeložen do spádového nemocničního zařízení afebrilní, oběhově stabilní, spontánně ventilující s GCS 8–9.

DISKUSE

Rozdíl ve skladbě poranění mezi Severní Amerikou (převaha penetrujících) a Evropou (tupá poranění) hraje významnou roli ve zkušenostech s EDT (10). V přednemocniční volumové resuscitaci pacientů s penetrujícím poraněním hrudníku dominuje kontrola krevního tlaku ve smyslu permissivní hypotenze, tedy snaha vyhnout se nežádoucímu zvýšení intrakardiálního tlaku náloží tekutin a následně tak možnému prohloubení krvácení (3). Penetrující poranění srdce se manifestuje buď šokovým stavem při krvácení do hrudníku a klinickým obrazem hemotoraxu, nebo příznaky perikardiální tamponády při poranění, u kterého se relativně malý otvor v perikardu uzavře. Tyburski a spol. ve své práci prezentují vyšší přežití u pacientů s perikardiální tamponádou (66 %) ve srovnání s pacienty bez tamponády (47 %) (11). Diagnózu perikardiální tamponády lze u hemodynamicky nestabilních pacientů obvykle stanovit jen na základě klinických příznaků a ultrazvukového vyšetření (13). Perikardiocentéza se již nedoporučuje jednak v důsledku slabé diagnostické výtěžnosti (řada falešně negativních výsledků), tak i pro možné iatrogenní poranění a zejména nulovou terapeutickou významnost (3). Rovněž torakoskopie není v algoritmu ošetření oběhově nestabilních pacientů s poraněním

hrudníku indikována, i když jsou již popsány torakoskopické přístupy při elektivních výkonech, které ještě do nedávné doby vždy vyžadovaly provedení torakomie (5). Cílem EDT je evakuace tamponády perikardu, kontrola krvácení, přímá srdeční masáž a naložení klampu na sestupnou aortu (2).

Rhee v roce 2000 na základě metaanalýzy několika studií (4500 pacientů) stanovil prediktivní faktory přežití EDT (8) následovně: poranění penetrující – přežití 8,8 % a poranění tupá – přežití jen 1,4 %. Penetrující poranění dále rozdělil na bodná – přežití 16,8 % a střelná – přežití 4,3 %. Dále rozdělil poranění na izolovaná poranění srdce – 19,4 %, okolních ostatních struktur – 10,7 %. Také stav pacienta měl vliv na přežití. Známky života na emergency – přežití 11,5 %, bez známek života na emergency – přežití 2,6 %.

Cothren a Moore v roce 2006 publikovali výsledky 26letých zkušeností s EDT u 868 pacientů (2). Izolovaná penetrující poranění srdce u pacientů v těžké hypotenzi – přežití 35 %, 20 % u pacientů bez známek života na emergency. Penetrující poranění okolních struktur hrudníku u pacientů v těžké hypotenzi – přežití 14 %, 8 % u pacientů bez známek života.

Výsledky EDT jsou tedy dány mechanismem poranění (penetrující x tupá), anatomickou lokalitou (poranění srdce x okolní struktury) a fyziologickým stavem pacienta (přítomnost x nepřítomnost známek života a hodnota GCS na místě zásahu i na emergency) (1, 9). Známky života jsou: hmatný puls, měřitelný TK, spontánní dechová aktivita, reakce zornic, pohyb na končetinách či elektrická srdeční aktivita.

Nejvíce tak z EDT profitují pacienti s penetrujícím bodným poraněním srdce, se známkami života a sinusovou tachykardií na emergency. Naopak statisticky významně horší výsledky mají pacienti se střelným poraněním a s asystolií či bez známek života na emergency (1, 2, 9). U pacientů v kritickém stavu a s tupým poraněním hrudníku je úspěšnost EDT minimální – 1 až 2 % (2, 4, 7, 9).

Indikace EDT je také otázkou etickou. V případě záchrany života nelze vyloučit vážné neurologické postižení pacienta či jiný významný handicap kvality jeho života (4, 9). Mezi nejčastější komplikace EDT patří iatrogenní poranění a přenos infekce na zdravotnický personál (HIV, HBV, HCV apod.) (6, 10).

Indikace k EDT

1. Penetrující poranění, zástava srdeční a < 15 min přednemocniční resuscitace.
2. Tupá poranění, zástava srdeční a < 5 min přednemocniční resuscitace.
3. Závažná hypotenze (≤ 60 mmHg) jejíž příčinou je srdeční tamponáda nebo krvácení do hrudníku, břicha či plicní embolie.

Kontraindikace EDT

1. Penetrující poranění a resuscitace > 15 min (žádné známky života).
2. Tupá poranění a resuscitace > 5 min (asystolie či žádné známky života).

Literatura

1. ASENSIO, J. A., BERNE, J. D., DEMETRIADES, D., CHAN, L., MURRAY, J., FALABELLA, A., GOMEZ, H., CHAHWAN, S., VELMAHOS, G., CORNWELL E. E., BELZBERG, H., SHOEMAKER, W., BERNE, T. V.: One hundred five penetrating cardiac injuries: a 2 year prospective evaluation. *J. Trauma*, 44: 1073–1082, 1998.
2. COTHREN, C., MOORE, E.: Emergency department thoracotomy for critically injured patient: Objectives, indications, and outcomes. *World J. Emerg. Surg.*, 24: 1–4, 2006.
3. GAO, J., GAO, Y., WEI, G., LIU, G., TIAN, X., HU, P., LI, CH.: Penetrating Cardiac Wounds: Principles for Surgical Management. *World J. Surg.*, 28: 1025–1029, 2004.
4. JAHANGIRI, M., HYDE, J., GRIFFIN, S., MAGEE, P., YOUHANA, A., LEWIS, T., WOOD, A.: Emergency thoracotomy for thoracic trauma in the accident and emergency department: indications and outcome. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 78: 221–224, 1996.
5. KOČIŠ, J., WENDSCHE, P., MUŽÍK, V., BILIK, A., VESELÝ, R., ČERNOHOUSOVÁ, I.: Minimálně invazivní torakoskopicky asistovaný transdiafragmatický přístup při ošetřování předního sloupce torakolumbálního přechodu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 232–238, 2009.
6. LAU, C. K., CHIN, H. F., ONG, F. H., ENG, K. H. A.: Emergency department thoracotomy for pericardiac tamponade. *Singapore Med. J.*, 49: 382–384, 2008.
7. MOLINA, E. J., GAUGHAN, J. P., KULP, H., McCLURKEN, J. B., GOLDBERG, A. J., SEAMON, M. J.: Outcomes after emergency department thoracotomy for penetrating cardiac injuries: a new perspective. *Interact. Cardio Vasc. Thorac. Surg.*, 7: 845–848, 2008.
8. RHEE, P. M., ACOSTA, J., BRIDGEMAN, A.: Survival after emergency department thoracotomy: review of published data from past 25 years. *J. Amer. Coll. Surg.*, 190: 288–298, 2000.
9. SEAMON, M. J., FISHER, C. A., GAUGHN, J. P., KULP, H., DEMPSEY, D. T., GOLDBERG, A. J.: Emergency Department Thoracotomy: Survival of the Least Expected. *World J. Surg.*, 32: 604–612, 2008.
10. SOREIDE, K., PETRONE, P., ASENSIO, A.: Emergency thoracotomy in trauma: rationale, risks and realities. *Scand. J. Surg.*, 96: 4–10, 2007.
11. TYBURSKI, J. G., ASTRA, L., WILSON, R. F.: Factors affecting prognosis with penetrating wounds of the heart. *J. Traum.*, 48: 587–591, 2000.
12. VYHNÁNEK, F., DUCHÁČ, V., SKÁLA, P.: Damage control laparotomie u tupého poranění břicha. *Acta Chir. orthop., Traum. čech.*, 76: 310–313, 2009.
13. VYHNÁNEK, F., FANTA, J., VOJTÍŠEK, O., KOSTKA, R., JIRAVA, D., ČÁP, F.: Indication for emergency surgery in thoracoabdominal injuries. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 68: 374–379, 2001.

MUDr. Karel Šmejkal,
Prokopa Holého 235,
500 02 Hradec Králové
E-mail: k.smejkal@centrum.cz