



Kasuistika | Case report

Penetrující poranění srdce

(Penetrating injury to the heart)

Monika Mikolášková^{a,c}, Ondřej Ludka^{a,b,c}, Petra Ondříková^e, Vladimír Horváth^d,
Petr Němec^d, Jindřich Špinar^{a,b,c}

^a Interní kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

^b Mezinárodní centrum klinického výzkumu, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno, Česká republika

^c Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity, Brno, Česká republika

^d Centrum kardiiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno, Česká republika

^e Klinika radiologie a nukleární medicíny, Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Došel do redakce: 6. 10. 2016

Přepřeván: 30. 12. 2016

Přijat: 6. 1. 2017

Dostupný online: 2. 2. 2017

Klíčová slova:

Echokardiografie

Penetrující poranění

Poranění srdce

Urgentní operace

Výpočetní tomografie

Keywords:

Cardiac injury

Computed tomography

Echocardiography

Emergency surgery

Penetrating injury

SOUHRN

Popisujeme vzácný případ penetrujícího poranění srdce a postup při řešení této ojedinělé, život ohrožující situace. Úspěšnost léčby této skupiny pacientů s těžkým poraněním se odvíjí od dodržení následujících zásad: rychlý převoz pacienta do nemocnice, co nejrychlejší stanovení diagnózy a urgentní řešení vysoce odborným chirurgickým týmem. Nejvíce potřebných informací v takovém případě poskytne echokardiografie, která zároveň umožňuje rychlou neinvazivní diagnostiku penetrujících poranění srdce.

© 2017, ČKS. Published by Elsevier sp. z o.o. All rights reserved.

ABSTRACT

We report a rare case of penetrating cardiac injury. Management of the unique life-threatening condition is described. The successful outcome of treatment of this severe group of patients could be achieved by maintenance of the following fundamental principles: rapid transport of patients to the nearest hospital, maximum rapidity in establishment of the diagnosis and highly qualified urgent surgical intervention. Echocardiography is the most informative as well as quick method of noninvasive diagnostics of penetrating cardiac injuries.

Adresa: MUDr. Monika Mikolášková, Interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20, 625 00 Brno,
e-mail: monikamikolaskova@yahoo.com

DOI: 10.1016/j.crvasa.2017.01.003

Kasuistika

Naším pacientem byl 64letý muž, kuřák s arteriální hypertenzí a hyperlipidemií v anamnéze. V minulosti již spáchal suicidiální pokus oběšením poté, co jeho dcera měla autonehodu. Při dalším zde popisovaném pokusu o suicidium se po hádce s manželkou bodnul 20cm nožem do hrudi. Stalo se tak v přítomnosti manželky, která přivolala rychlou záchrannou službu (RZS). Těsně po příjezdu RZS vykazoval pacient lehkou poruchu vědomí a ležel na levém boku. Vzhledem k oběhové nestabilitě byla zahájena kardiopulmonální resuscitace v délce deset minut s nutností katecholaminové podpory. Následně byl pacient transportován na oddělení urgentního příjmu. Při příjezdu do nemocnice byla na Glasgowské stupnici hloubky bezvědomí (Glasgow Coma Scale, GCS) naměřena hodnota 3, zjištěna normální saturace kyslíkem na umělé plicní ventilaci; krevní tlak byl 105/83 mm Hg s nízkou podporou noradrenalinu. Při elektrokardiografickém vyšetření byl normální sinusový rytmus při srdeční frekvenci 99 tepů/min. Při fyzikálním vyšetření bylo oslabené dýchání na bázi levé plíce; samotná bodná rána byla přibližně 5 cm nalevo od sternu na úrovni bradavky (obr. 1). Auskultační vyšetření nezaznamenalo šelest. Laboratorní testy prokázaly pozitivní alkohol v séru (0,3 promile) a další abnormální hodnoty: hemoglobin 103 g/l, INR 1,49, laktát 7,4 mmol/l, troponin T měřený vysoce senzitivní metodou 0,109 µg/l, a myoglobin 187 µg/l. Následně bylo podáno 1 052 ml zmražené plazmy, provedena transfuze 1 047 ml krve, podány fibrinogen v dávce 2 g a 1 000 ml krystaloidních roztoků a zahájena antifibrinolytická a hemostatická terapie. Transthorakální echokardiografie prokázala pouze fluidothorax (podezření na hemothorax) s průkazem trombů. Srdce nebylo možno v běžných projekcích zobrazit. Výpočetní tomografie potvrdila levostranný hemothorax s útlakem levého plicního křídla a přetlakem mediastina doprava. Dalším nálezem byl hemoperikard v šíři 12 mm bez pozorovatelného leaku kontrastní látky ze srdečních oddílů, i když nebylo možno vyloučit diskontinuitu perikardu levé komory (obr. 2–5). Chirurg provedl drenáž levého hemothoraxu (přibližně 1 300 ml krve). Vzhledem k dalšímu poklesu krevního tlaku – jehož úprava si vyžádala podání vyšších dávek katecholaminů – byl pacient okamžitě převezen k chirurgické revizi na kardiochirurgické oddělení. U pacienta se srdeční tamponádou a s počáteční hodnotou krevního tlaku 40/30 mm Hg byl proveden urgentní kardiochirurgický zákrok.

Po otevření perikardu ze střední sternotomie byly evakuovány krev a krevní sraženiny; následovala okamžitá stabilizace oběhu. Peroperační nález na srdci potvrdil bodnou ránu o velikosti přibližně 1 cm na přední straně pravé komory bez známek aktivního krváčení. Rána byla zašita s použitím proužků síťoviny. Z levostranného hemothoraxu bylo odstraněno přibližně 1 500 ml krve a krevních koagul. Do perikardiální a hrudní dutiny byly zavedeny drény. Po výkonu bylo nutno podat malou dávku noradrenalinu s možností provedení časně extubace. Pooperační vyšetření 2D echokardiografií neprokázalo přítomnost intrakardiálního shuntu. Příští den byl již pacient hemodynamicky stabilizovaný a převezen k další léčbě na naše kardiologické oddělení. Jeho stav komplikovala infekce horních cest dýchacích s pozitivní reakcí



Obr. 1 – Bodná rána přibližně 5 cm vlevo od sternu v úrovni bradavky

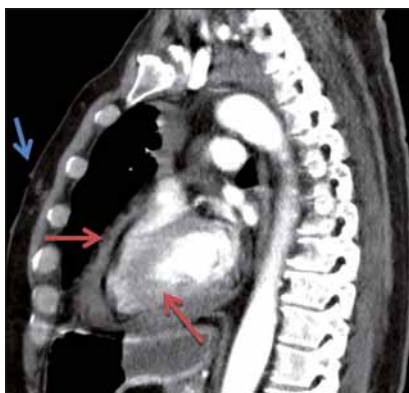
na antibiotickou terapii. Opakované echokardiografické kontroly neprokázaly perikardiální výpotek a potvrdily zachovanou systolickou funkci levé i pravé komory a normální kinetiku myokardu. Psychiatr stanovil diagnózu poruchu přizpůsobení v reakci na tíživou životní situaci a opět nasadil léčbu antidepresiv. Pacient byl propuštěn v dobrém stavu desátý den po operaci.

Diskuse

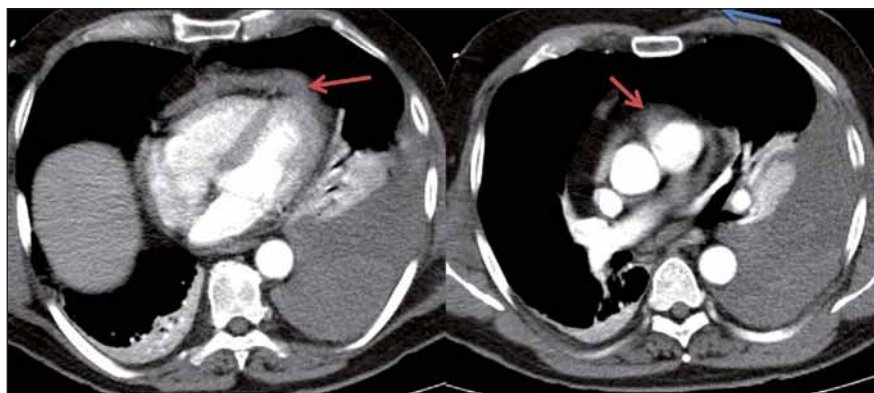
Penetrační poranění srdce zůstávají nadále spojena s vysokým rizikem úmrtí. První případ úspěšné léčby poranění srdce se připisuje německému chirurgovi Ludwigu Rehnovi, který uzavřel ránu na pravé komoře srdeční suturou přístupem z anterolaterální thorakotomie v roce 1896 [1]. K penetračním poraněním může dojít náhodně v souvislosti s poraněním hrudníku, případně si je pacient může způsobit sám v rámci suicidiálního pokusu. Vzhledem ke své poloze na přední straně hrudníku je nejčastěji postiženou oblastí pravá komora. Závažné poškození koronární tepny v souvislosti s penetrujícím poraněním srdce není časté, je však spojeno s nepříznivou prognózou. K poranění koronární tepny dochází ve 3–9 % případů všech poranění srdce, přičemž nejčastěji se jedná o ramus interventricular anterior [2,3]. I když v současné době již lze pacienta s tímto typem poranění zachránit, k dosažení optimálního výsledku je nutný kardiochirurgický zákrok a současně jeho vhodné načasování. Penetrující poranění srdce lze rozdělit na dvě skupiny: první je šokový stav s krvácením do hrudníku a s klinickými příznaky hemothoraxu. Druhou skupinou je rozvoj tamponády perikardu v důsledku poranění, kdy dochází k uzavěru malého penetrujícího otvoru v perikardu. Diagnóza perikardiální tamponády se obvykle stanovuje u hemodynamicky nestabilních pacientů pouze na základě klinických příznaků a výsledku echokardiografického vyšetření [4]. Detekce separace perikardu o více než 5 mm představuje vysoce senzitivní (více než 90 %) a specifický (více než 99 %) ukazatel poranění srdce [5]. Mezi komplikace vyšetření patří obezita nebo přítomnost masivního hemothoraxu [5,6]. Tybursky a spol. popsali lepší přežití pacientů s perikardiální tamponádou (66 %) oproti pacientům bez tamponády (47 %) [7]. Podobně lze diagnózu stanovit na zá-



Obr. 2 – Rentgen srdce a plic a CT scan ve frontální projekci. Rozsáhlý hemothorax a atelektáza vlevo. Na CT scanu vpravo je vidět rozsáhlý hemoperikard.



Obr. 3 – CT scan zesílený kontrastní látkou v sagitální projekci. Modrá šipka označuje místo vstupu ostrého předmětu do měkkých tkání. Červená šipka označuje hemoperikard.



Obr. 4 a 5 – CT scan zesílený kontrastní látkou v osové projekci. Na levé straně rozsáhlý hemothorax a atelektáza. Hemoperikard – červená šipka. Modrá šipka – místo vstupu ostrého předmětu. Bez viditelného leaku kontrastní látky nelze určit místo roztržení perikardu.

kladě výsledků CT angiografie, která je součástí protokolu vyšetření těžkého poranění hrudníku na oddělení urgentního příjmu [8]. Vyšetření CT angiografií může navíc prokázat i jiné poškození v oblasti hrudníku a pleury [9]. Spíše než CT angiografii se dává přednost echokardiografickému vyšetření u lůžka pacienta, které je časově nenáročné a lze je provést na oddělení urgentního příjmu bez ohledu na hemodynamický stav pacienta [5,6,8].

Rentgen srdce a plic k vyloučení pneumothoraxu nebo hemothoraxu by neměl zdržet indikaci k revizi, proto ho lze indikovat jen u hemodynamicky stabilních pacientů [9]. U penetrujících poraněních neexistuje specifický EKG obraz. EKG známky ischemie mohou ukazovat na postižení koronárních arterií. Lze očekávat zvýšení hodnot kardiálních enzymů. Vzhledem k riziku vzniku maligních arytmií je vyžadováno kontinuální monitorování EKG [9,10]. Zachování sinusového rytmu je asociováno s příznivou prognózou, a to i u nemocných s nízkou vstupní hodnotou Glasgowské stupnice hloubky bezvědomí [7]. Hemodynamický status a rychlý chirurgický zákrok mají zásadní vliv na prognózu pacientů. Přibližně 90 % případů penetrujícího poranění hrudníku lze řešit drenáží hrudníku a zbývajících 10 % musí být řešeno chirurgicky. V případě našeho pa-

cienta se jednalo o kombinaci hemoperikardu a hemothoraxu. Po zavedené hrudní drenáže došlo k další oběhové destabilizaci, se zvýšenou potřebou objemové náhrady a nutností podání katecholaminů. Zásadní otázkou zůstává, zda – pokud máme relativně stabilizovaného pacienta na oddělení urgentního příjmu s penetrujícím poraněním hrudníku, případně i srdce – provádět drenáž hrudníku, nebo zda zajistit okamžitý transport daného pacienta na operační sál kardiologie. Odstraněním krevního koagula může navíc dojít ke zrušení tamponádového účinku a tím vést ke spuštění dalšího krvácení. V našem případě při přítomnosti srdeční tamponády u pacienta v šoku, s počátečními hodnotami krevního tlaku 40/30 mm Hg, může být indikace pro kardiologický výkon. U všech poranění hrudníku s doprovodnou hypotenzí automaticky vyvstává podezření na srdeční tamponádu. Rizoli a spol. publikovali své zkušenosti z brazilského traumacentra. Podle nich rozdíl v časové dojezdnosti daných pacientů, klinický stav při příjezdu do nemocnice, mechanismus poranění a razantní chirurgické řešení penetrujícího poranění srdce do velké míry predikovaly délku přežití pacientů. V případech, kdy není k dispozici operační sál, je nutno v extrémních situacích provést urgentní thorakotomii [11].

Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Žádný střet zájmů.

Financování

MUDr. Ludka, doc. Němec, MUDr. Horváth a prof. Špinar byli příjemci podpory ze strany European Regional Development Fund – projekt FNUSA-ICRC (No. CZ.1.05/1.1.00/02.0123).

Prohlášení autorů o etických aspektech publikace

Autoři prohlašují, že výzkum byl veden v souladu s etickými standardy.

Informovaný souhlas

Pacient souhlasil s účastí v této kasuistice.

Literatura

- [1] L. Rehn, Über penetrirende Herzwunden und Herznaht, Archiv für Klinische Chirurgie 55 (1897) 315–329.
- [2] J.A. Asensio, S.N. Soto, W. Forno, et al., Penetrating cardiac injuries: a complex challenge, Injury 32 (2001) 533–543.
- [3] P. Reissman, A. Rivkind, O. Jurim, et al., Case report: the management of penetrating cardiac trauma with major coronary artery injury – is cardiopulmonary bypass essential, Journal of Trauma 33 (1992) 773–775.
- [4] F. Vyhnanek, J. Fanta, O. Vojtisek, et al., Indications for emergency surgery in thoraco-abdominal injuries, Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca 68 (2001) 374–379.
- [5] G.S. Rozycki, D.V. Feliciano, M.G. Ochsner, et al., The role of ultrasound in patients with possible penetrating cardiac wounds: a prospective multicenter study, Journal of Trauma 46 (1999) 543–551.
- [6] A.N. Patel, C. Brenning, J. Cotner, et al., Successful diagnosis of penetrating cardiac injury using surgeon-performed sonography, Annals of Thoracic Surgery 76 (2003) 2043–2046.
- [7] J.G. Tybursky, L. Astra, R.F. Wilson, Factors affecting prognosis with penetrating wounds of the heart, Journal of Trauma 48 (2000) 587–790.
- [8] M.L. Gavant, Helical CT grading of traumatic aortic injuries. Impact on clinical guidelines for medical and surgical management, Radiologic Clinics of North America 37 (1999) 553–574.
- [9] F. Navid, T.G. Gleason, Great vessel and cardiac trauma: diagnostic and management strategies, Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery 20 (2008) 31–38.
- [10] R. Karrel, M.A. Shaffer, J.B. Franaszek, Emergency diagnosis, resuscitation, and treatment of acute penetrating cardiac trauma, Annals of Emergency Medicine 11 (1982) 504–517.
- [11] S.B. Rizoli, M. Mantovani, V. Baccharin, et al., Penetrating heart wounds, International Surgery 78 (1993) 229–230.

*Z anglického originálu online verze článku přeložil
Mgr. René Prahel.*