

# Postižení pravé komory při akutním infarktu myokardu s elevacemi úseku ST dolní stěny levé komory u pacientky s chronickým cor pulmonale

Lumír Koc<sup>a,d</sup>, Petr Jeřábek<sup>a</sup>, Marián Felšöci<sup>a</sup>, Helena Ondrášková<sup>b</sup>,  
Jan Stašek<sup>b</sup>, Zdeněk Merta<sup>c</sup>, Petr Kala<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup> Interní kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

<sup>b</sup> Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

<sup>c</sup> Klinika nemocí plicních a tuberkulózy, Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

<sup>d</sup> Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

## SOUHRN

### Klíčová slova:

Akutní infarkt myokardu  
Cor pulmonale  
Plicní hypertenze  
Pravá komora

Infarkt myokardu pravé komory provází infarkt myokardu dolní stěny levé komory asi v padesáti procentech případů. V akutní fázi mají nemocní s touto diagnózou vyšší riziko úmrtí a závažných komplikací. Dlouhodobá prognóza je však vzhledem k vyšší rezistenci pravé komory k ischemii dobrá a často dochází k úplné normalizaci její funkce. Při hypertrofii pravé komory je riziko jejího postižení při infarktu myokardu dolní stěny vyšší. Literární zdroje, jež se týkají nemocných s touto kombinací diagnóz, jsou však velmi omezené. V kazuistice popisujeme případ pacientky s chronickým cor pulmonale v rámci plicní hypertenze při plicním onemocnění, u které při akutním infarktu myokardu s elevacemi úseku ST dolní stěny došlo k postižení pravé komory. Díky včasné revascularizaci a správně vedené iniciální terapii nedošlo k rozvoji kardiogenního šoku, funkce pravé komory se normalizovala a pacientka byla i přes závažné infekční komplikace v dobrém stavu propuštěna do domácího ošetřování.

© 2018, ČKS.

## ABSTRACT

### Keywords:

Acute myocardial infarction  
Cor pulmonale  
Pulmonary hypertension  
Right ventricle

Right ventricle myocardial infarction (RVMI) accompanies inferior wall myocardial infarction in up to one-half of cases. Patients with this diagnosis are in higher risk of major cardiovascular complications and death in acute phase. However, owing to higher resistance to ischemia, right ventricle recovers well and long-term prognosis of patients with RVMI appears to be good. In higher risk of RVMI are especially patients with right ventricle hypertrophy. Nevertheless, the literature related to combination of these diagnoses is very rare. In our case report, we describe the patient with RVMI, who suffers from chronic cor pulmonale related to pulmonary hypertension due to lung disease. Owing to in time revascularisation procedure and proper initial therapy, the patient recovered well and despite severe infectious complications, she was released from hospital in good condition.

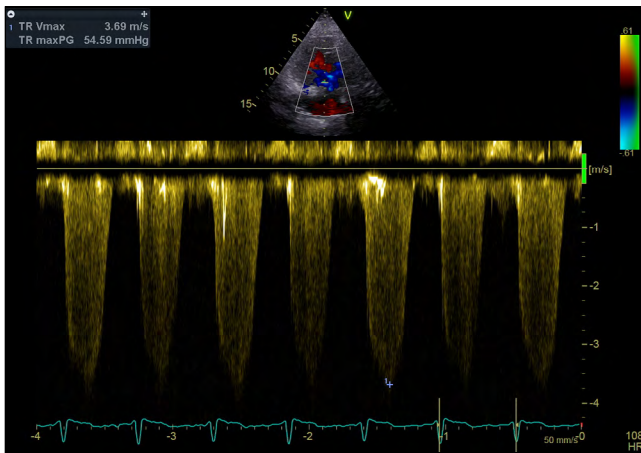
## Úvod

Infarkt myokardu pravé komory provází infarkt myokardu dolní stěny levé komory asi v padesáti procentech případů.<sup>1</sup> Díky menší masě svaloviny a bohatému krevnímu zásobení je pravá komora rezistentnější k ischemii než levá, a pokud nemocní s touto diagnózou akutní fázi infarktu myokardu překonají, mají dobrou dlouhodobou prognózu s normalizací funkce pravé komory.<sup>2</sup> Nemocní s plicní hypertenzí jsou vzhledem k hypertrofii pravé komory ohroženou skupinou nemocných, u kterých je postižení

pravé komory při infarktu myokardu dolní stěny častější.<sup>3,4</sup> V kazuistice popisujeme případ pacientky s plicní hypertenzí a chronickým cor pulmonale, u které byl akutní infarkt myokardu s elevacemi úseku ST dolní stěny komplikován postižením pravé komory.

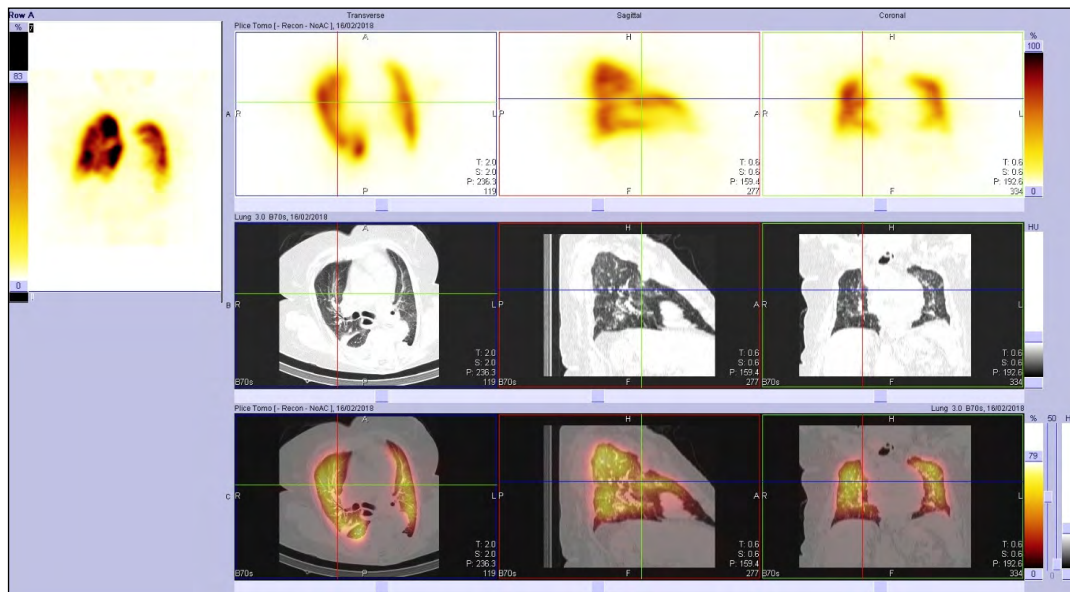
## Kazuistika

Třiasedmdesátiletá žena byla jeden únorový podvečer přivezena manželem na nízkoprahový urgentní příjem (NUP) FN Brno pro týden progredující dušnost, se zřetel-



Obr. 1 – Echokardiografické vyšetření během první hospitalizace. Tlakový gradient mezi pravou komorou a síní hodnocený pomocí rychlosti trysky trikuspidální regurgitace svědčí pro plicní hypertenzi.

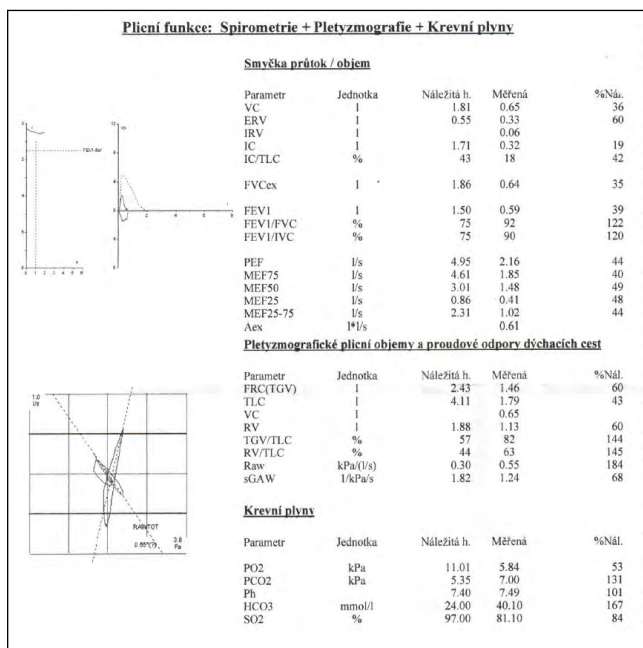
mezi pravou komorou a síní měřený dopplerovsky pomocí maximální rychlosti trysky trikuspidální regurgitace prokazoval plicní hypertenzi s odhadovaným systolickým tlakem v plicnici k 60 mm Hg. I přes obraz spíše chronického cor pulmonale s plicní hypertenzí byla provedena CT angiografie plicnice, která plicní embolizaci neprokázala. Pro těžkou respirační insuficiencí s významnou hyperkapnií, která způsobovala prohlubující se poruchu vědomí, byla pacientka intubována, napojena na řízenou ventilaci a přijata na Kliniku anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (KARIM). Při umělé plicní ventilaci došlo k velmi rychlé úpravě krevních plynů a pacientka byla po necelých 24 hodinách extubována a k dalšímu došetření plicní hypertenze byla přeložena na Interní kardiologickou kliniku. Zde dle kontrolního echokardiografického vyšetření přetrvávala těžká plicní hypertenze, tlakový gradient mezi pravou komorou a síní dosahoval 55 mm Hg (obr. 1), což vzhledem k přítomnosti dilatované dolní



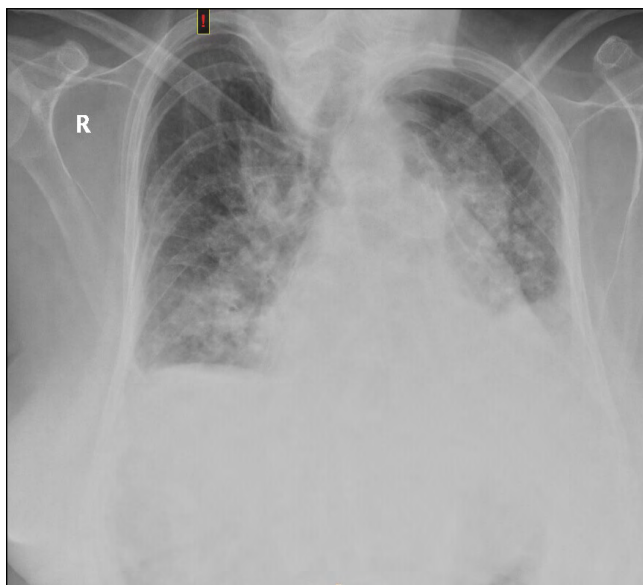
Obr. 2 – Ventilačně-perfuzní scan vylučující plicní tromboembolickou hypertenzi, publikováno s laskavým svolením prim. MUDr. Ireny Vyhánkové, Oddělení nukleární medicíny, DIMED s.r.o.

ným zhoršením stavu kolem poledne. Při fyzikálním vyšetření byla patrná cyanóza rtů a aker, výrazná kyfoskolióza, ohraničené ozvy a difúzně oslabené dýchání bez jasných vedlejších fenoménů. Pacientka byla bez otoků. Iničiální saturace periferní krve kyslíkem 45–65 % při příchodu na NUP se po podání kyslíku maskou s průtokem 8 l/min zvedla k 80 %, byl naměřen krevní tlak 118/70 mm Hg a srdeční frekvence 80/min. Provedené EKG neprokázalo probíhající ischemii, v laboratorním nálezu dominovala globální respirační insuficience s vysokou hodnotou parciálního tlaku  $\text{CO}_2$  a vysoká plazmatická koncentrace N-terminálního konce prohormonu natriuretického peptidu B (NT-proBNP). Pro zhoršující se stav vědomí při zavedené oxygenoterapii byla pacientka převezena na vysokoprahový urgentní příjem. Provedené echokardiografické vyšetření ukázalo dobrou systolickou i diastolickou funkci levé komory, ale pravá komora byla výrazně dilatovaná, hypertrofická a dysfunkční. Tlakový gradient

duť žíly, která nekolabovala s respirací, vedlo k odhadu systolického tlaku v arterii pulmonalis k 70 mm Hg. Systolická či diastolická dysfunkce levé komory či závažná chlopenní vada, která by svědčila pro plicní hypertenzi při onemocnění levého srdce, přítomna nebyla. Zpětně bylo zjištěno, že v rámci došetření plicní hypertenze byl již proveden ventilačně-perfuzní scan (obr. 2), který neprokázal tromboembolickou nemoc. Funkční vyšetření plic pak prokázalo těžkou restriktivní ventilační poruchu s těžkou globální respirační insuficiencí (obr. 3). Vzhledem k tomu se nejpravděpodobnějším typem plicní hypertenze u naší pacientky jevila plicní hypertenze při plicním onemocnění při těžkých deformitách páteře (obr. 4). Po provedení kyslíkového testu, který prokázal vzestup saturace krve kyslíkem bez současného významného zhoršení hyperkapnie byla doporučena dlouhodobá domácí oxygenoterapie. Stav byl uzavřen jako respirační selhání kombinované etiologie při virovém infektu a těžké plicní hyperten-



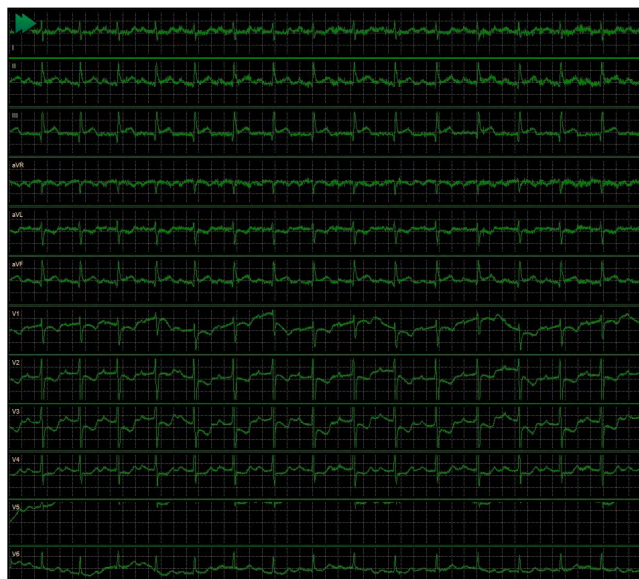
Obr. 3 – Výsledky funkčního vyšetření plic prokazující těžkou restriktivní ventilací poruchu, publikováno s laskavým svolením MUDr. Zdeňka Merty, CSC., Klinika nemocí plicních a tuberkulózy, FN Brno



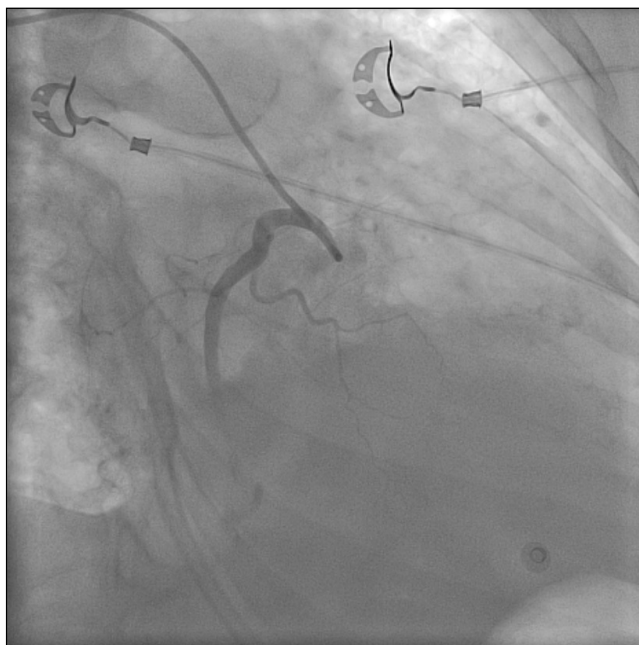
Obr. 4 – Rentgen hrudníku prokazující deformaci hrudníku pro skoliózu a úhlovitou hyperkyfózu hrudní páteře, publikováno s laskavým svolením prim. doc. MUDr. Marka Mechla, Ph.D., MBA, Klinika radiologie a nukleární medicíny, FN Brno

zi a pacientka byla po týdenní hospitalizaci propuštěna v kompenzovaném stavu do domácího ošetřování.

Po 14 dnech od propuštění z nemocnice se tato žena ve čtyři hodiny ráno vzbudila se silnou bolestí na hrudi s propagací do levé horní končetiny. Manželem byla dovezena do okresní nemocnice, kde natočené EKG prokazuje jasný infarkt myokardu dolní stěny s elevacemi úseku ST (obr. 5). Po konzultaci byla převezena přímo na katetizační sál do FN Brno.



Obr. 5 – EKG před provedením akutní selektivní koronarografie se známkami akutního infarktu myokardu s elevacemi úseku ST dolní stěny



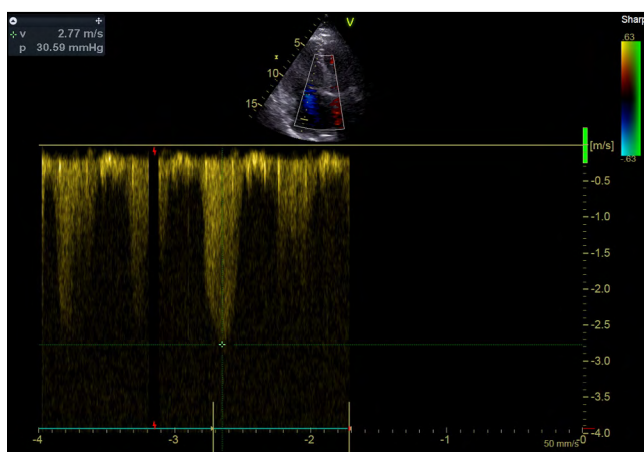
Obr. 6 – Selektivní koronarografie. Uzávěr přechodu střední a distální části pravé koronární arterie.

Při koronarografickém vyšetření byl nalezen akutní trombotický uzávěr na přechodu střední a distální části pravé koronární arterie (obr. 6, video 1, <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976&file=334>), který byl řešen tromboaspirací a implantací tří lékových stentů (obr. 7, video 2, <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976&file=333>) jako parciální revaskularizace při hraničních stenózách středního ramus





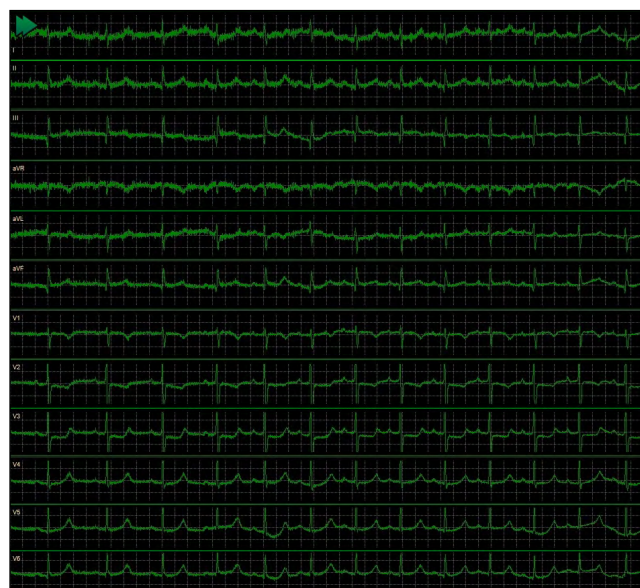
Obr. 7 – Selektivní koronarografie. Plnění pravé koronární tepny po úspěšné PCI.



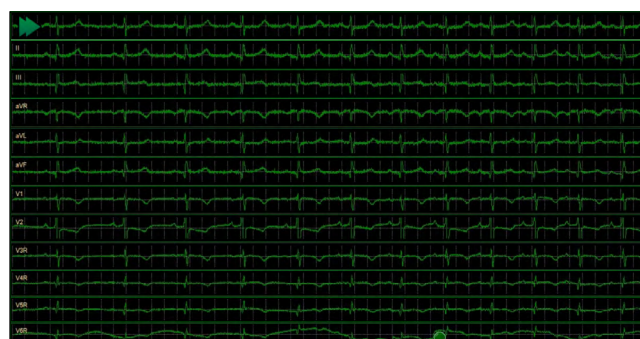
Obr. 8 – Echokardiografické vyšetření v akutní fázi infarktu myokardu. Tlakový gradient mezi pravou komorou a síní hodnocený pomocí rychlosti trysky trikuspidální regurgitace v akutní fázi infarktu myokardu – snížení oproti předchozímu vyšetření.

interventricularis anterior a distálního ramus circumflexus (video 3, 4, <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976&file=335>, <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976&file=338>). Výkon byl komplikován přechodnými epizodami atrioventrikulární (AV) blokády II. stupně s dobrou reakcí na podání atropinu a hypotenzi s nutností podpory krevního oběhu nízkou dávkou noradrenalinu. Ta přes provedenou revaskularizaci přetrvávala i při příjmu na koronární jednotku. Kromě distenze jugulárních žil a zmiňované hypotenze byl fyzikální nálezh bez pozoruhodností. Troponin T za 24 hodin od počátku obtíží stoupl na hodnotu 3 630 ng/ml a NT-pro BNP dosahoval 8 728 pg/ml, ostatní laboratorní nálezy nevykazovaly hrubou patologii. Při vstupním echokardiografickém vyšetření byla

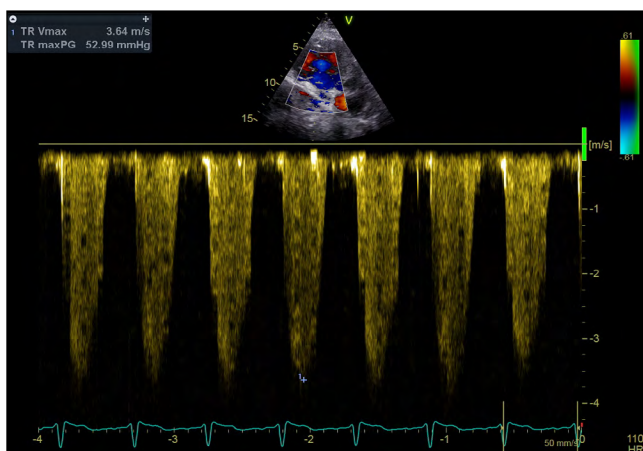
zjištěna zachovaná funkce levé komory a dilatovaná, dysfunkční a hypertrofická komora pravá (video 5, 6, <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976&file=336>, <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976&file=337>). Maximální tlakový gradient mezi pravou komorou a síní dosahoval 30 mm Hg (obr. 8), což byla výrazně nižší hodnota, než která byla změřena při předchozí hospitalizaci, dolní dutá žíla byla výrazně dilatovaná, bez respiračního kolapsu a rychlost toku v arteria pulmonalis dosahovala pouze 0,5 m/s. Na EKG záznamu byla patrná rezoluce úseku ST (obr. 9), elevace úseku ST v pravostranných prekordiálních svodech nebyly přítomny (obr. 10). Fyzikální a echokardiografický nálezh ukazoval na přítomnost infarktu myokardu pravé komory. Byla zahájena hydratační terapie, při které se postupně podařilo vysadit noradrenalin a bylo dosaženo normotenze. Čtvrtý den hospitalizace došlo k rozvoji teplot, laboratorně byl patrný vzestup parametrů zánětu a rtg plic ukázal až obraz syndromu dechové tísně dospělých (ARDS). Vzhledem k progredující respirační insuficienci byla pacientka intubována, napojena na řízenou plicní ventilaci a přeložena na KARIM. Zde byla přeléčena bronchopneumonie a po sedmi dnech ří-



Obr. 9 – EKG po primární percutánní koronární intervenci. Patrná rezoluce úseku ST.



Obr. 10 – EKG po primární percutánní koronární intervenci – pravostranné prekordiální svody



Obr. 11 – Echokardiografické vyšetření. Patrné opětovné zvýšení tlakového gradientu mezi pravou komorou a síní, což značí normalizaci funkce pravé komory.

zené ventilace byla pacientka po komplikovaném weaningu extubována a přeložena zpět na naši kliniku. Při kontrolním echokardiografickém vyšetření bylo patrné opětovné navýšení tlakového gradientu mezi pravou komorou a síní (obr. 11), což značilo normalizaci systolické funkce pravé komory. Další hospitalizace již probíhala nekomplikovaně a po nezbytné rehabilitaci byla pacientka propuštěna do domácího ošetřování s doporučením provedení funkčně vedené revaskularizace povodí levé koronární tepny s časovým odstupem.

## Diskuse

Infarkt myokardu (IM) pravé komory (PK) doprovází IM dolní stěny (DS) levé komory asi v padesáti procentech případů.<sup>1</sup> Pokud jeho následkem dojde k dysfunkci PK, ta není schopna zabezpečit dostatečnou náplň levé komory, což vede k poklesu srdečního výdeje, systémové hypotenzi, a pokud není zavedena správná léčba, pak k rozvoji kardiogenního šoku.<sup>5</sup> Zásadní léčbou je zejména provedení reperfúze,<sup>6</sup> důležité je však také intravenózní podání dostatečného množství tekutin k zabezpečení preloadu PK, což je terapie specifická pro tuto diagnózu. Proto je postižení PK třeba včas rozpoznat.

Fyzikální nález, který je pro IM PK typický a který byl přítomen i u naší pacientky, zahrnuje přítomnost hypotenze, zvýšenou náplň krčních žil a čistý poslechový nález na plicích.<sup>7</sup>

Spolehlivým EKG markerem IM PK je přítomnost 1 mm elevace úseku ST v pravostranných prekordiálních svodech, především ve svodu  $V_4R$ .<sup>1,8,9</sup> Jelikož pravostranné prekordiální svody byly u naší pacientky točeny až po provedené revaskularizaci, absenci elevace úseku ST ve svodu  $V_4R$  vysvětlujeme jeho pravděpodobnou rezolucí, ke které došlo i ve svodech II, III a  $V_F$ .

Při echokardiografickém vyšetření předpokládáme přítomnost IM PK u nemocných s IM DS při nálezu hypokineze nebo akineze volné stěny PK nebo při nálezu dysfunkce PK při použití exaktnějších metod sloužících k hodnocení její funkce, jakou je například měření amplitudy pohybu

trikuspidálního anulu v systole v apikální čtyřdutinové projekci (TAPSE), frakční změna plochy (FAC) nebo stanovení ejekční frakce při 3D echokardiografii.<sup>10</sup> Dysfunkce a dilatace PK byla u naší nemocné přítomna již před prodělaným infarktem myokardu. Případné další zhoršení její funkce jsme při pouhém kvalitativním hodnocení kontraktility nebyli schopni určit. TAPSE nebylo oproti předchozímu vyšetření výrazněji sníženo, avšak použití exaktnějších parametrů k hodnocení funkce PK jako například zmiňovaná FAC nebylo vzhledem ke špatné vyšetřitelnosti pacientky při těžkých deformitách hrudníku možné. K podezření na IM PK při echokardiografii nás u této pacientky vedl nálezní sníženého tlakového gradientu mezi PK a síní. Bylo nepravděpodobné, že by během čtrnácti dní došlo k vymizení plicní hypertenze, snížený tlakový gradient znamenal neschopnost PK postižené infarktem dostatečný tlak vygenerovat. Tento předpoklad následně potvrdilo opětovné zvýšení tlakového gradientu při kontrolním echokardiografickém vyšetření s odstupem.

V éře trombolytické terapie se postižení PK u nemocných s infarktem myokardu dolní stěny ukázalo jako nezávislý negativní prognostický faktor v akutní fázi infarktu myokardu. Bueno zkoumal 198 pacientů s infarktem myokardu dolní stěny léčených konzervativně nebo trombolytickou terapií, kteří byli rozděleni do dvou skupin dle přítomnosti nebo absence postižení PK. Pacienti s echokardiografickými nebo EKG známkami infarktu myokardu PK měli častější výskyt AV blokády, které se přechodně vyskytly i u naší pacientky, dále komorových tachykardií, mechanických komplikací a vyšší mortalitu než pacienti bez postižení PK.<sup>9</sup> Obdobné výsledky, kdy postižení PK při IM DS znamenalo vyšší hospitalizační mortalitu a výskyt závažných kardiovaskulárních komplikací, přinesly nejen práce, které zkoumaly nemocné léčené trombolýzou,<sup>1,11</sup> ale i práce týkající se nemocných léčených primární perkutánní intervencí. Zde horší prognózu vykazovali zejména nemocní, u kterých revaskularizace nebyla zcela úspěšná a nedošlo k úplnému zprůchodnění pravé koronární arterie.<sup>12</sup>

Pokud ovšem pacienti s postižením pravé komory akutní fázi infarktu myokardu překonají, její funkce se ve většině případů normalizuje a jejich prognóza není oproti nemocným bez postižení PK horší.<sup>1,2,8</sup> Zdá se tedy, že pravá komora je k ischemii rezistentnější než komora levá, což je přičítáno nižší spotřebě kyslíku vzhledem k menší masě svaloviny, většímu průtoku krve koronární tepnou i během systoly vzhledem k nižším intrakavitálním tlakům, extenzivnější kolateralizaci z levostranného zásobování a přímé difúzi kyslíku z intrakavitální krve přes tenkou svalovou vrstvu do pravé komory.<sup>2</sup>

Při hypertrofii PK se výše uvedené výhody ztrácejí a nemocní s cor pulmonale a IM DS jsou současným rozvojem IM PK ohroženi více. Existují starší práce, které zkoumaly pacienty s chronickou obstrukční plicní nemocí, ve kterých se hypertrofie pravé komory ukázala jako nezávislý rizikový faktor rozvoje IM PK.<sup>3,4</sup> Tyto soubory jsou však ojedinělé, a práce, které by systematicky sledovaly nemocné s touto kombinací diagnóz, chybí. I přes to lze říci, že nemocní s cor pulmonale a IM PK jsou obzvláště rizikovou skupinou nemocných, u kterých úspěšně provedená revaskularizace pomůže zabránit potenciálně fatálnímu průběhu, což potvrzují i sporadická kasuistická sdělení.<sup>13,14</sup>

Diagnóza plicní hypertenze při plicním onemocnění byla stanovena na základě vyloučení chronické tromboembolické plicní hypertenze (CTEPH) a onemocnění levého srdce. Současnou přítomnost plicní arteriální hypertenze, na kterou je třeba myslet zejména u nemocných s lehkou formou onemocnění plic a těžkou plicní hypertenzí, jsme vyloučili vzhledem k těžkému plicnímu nálezu. Z patofyziologického hlediska jsou plicní arteriální hypertenze (PAH) i plicní hypertenze (PH) při plicním onemocnění prekapilárního typu. Pravostranná katetrizace by tedy k odlišení těchto dvou jednotek nepřispěla, nevedla by ke změně terapeutického postupu, a proto nebyla v souladu s doporučenými postupy indikována.<sup>15</sup> Přípravky, které jsou používány v léčbě PAH, nejsou u nemocných s PH při plicním onemocnění účinné.<sup>15</sup> Jedinou léčebnou možností těchto pacientů tak zůstává léčba základního plicního onemocnění, kterou je v našem případě vzhledem k pozitivnímu kyslíkovému testu dlouhodobá domácí oxygenoterapie.

## Závěr

Postižení pravé komory při infarktu myokardu dolní stěny levé komory představuje pro nemocné vyšší riziko vzniku akutních komplikací. Časně provedená revaskularizace umožní zvrátit potenciálně fatální průběh onemocnění i u vysoce rizikových pacientů s těžkou plicní hypertenzí a chronickým cor pulmonale.

## Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

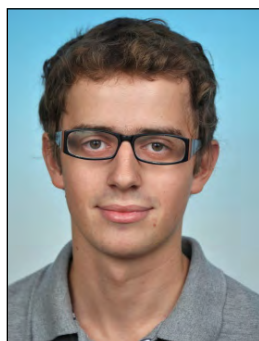
Autoři prohlašují, že nemají ve vztahu k článku konflikt zájmů.

## Odkaz na článek online

<http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=69&pid=976>

## Literatura

- Zehender M, Kasper W, Kauder E, et al. Right Ventricular Infarction as an Independent Predictor of Prognosis after Acute Inferior Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 1993;328:981–988.
- Berger PB, Ruocco Jr NA, Ryan TJ, et al. Frequency and significance of right ventricular dysfunction during inferior wall left ventricular myocardial infarction treated with thrombolytic therapy (results from the Thrombolysis in Myocardial Infarction [TIMI] II trial). *Am J Cardiol* 1993;71:1148–1152.
- Forman MB, Wilson BH, Sheller JR, et al. Right ventricular hypertrophy is an important determinant of right ventricular infarction complicating acute inferior left ventricular infarction. *J Am Coll Cardiol* 1987;10:1180–1187.
- Kopelman HA, Forman MB, Wilson BH, et al. Right ventricular myocardial infarction in patients with chronic lung disease: Possible role of right ventricular hypertrophy. *J Am Coll Cardiol* 1985;5:1302–1307.
- Ondrus T, Kanovsky J, Novotny T, et al. Right ventricular myocardial infarction: From pathophysiology to prognosis. *Exp Clin Cardiol* 2013;18:27–30.
- Bowers TR, O'Neill WW, Grines C, et al. Effect of Reperfusion on Biventricular Function and Survival after Right Ventricular Infarction. *N Engl J Med* 1998;338:933–940.
- Dell' Italia LJ, Starling MR, O'Rourke RA. Physical examination for exclusion of hemodynamically important right ventricular infarction. *Ann Intern Med* 1983;99:608–611.
- Foussas SG, Zairis MN, Tsiaousis GZ, et al. The impact or right ventricular involvement on the postdischarge long-term mortality in patients with acute inferior ST-segment elevation myocardial infarction. *Angiology* 2010;61:179–183.
- Bueno H, López-Palop R, Bermejo J, et al. In-Hospital Outcome of Elderly Patients With Acute Inferior Myocardial Infarction and Right Ventricular Involvement. *Circulation* 1997;96:436–441.
- Rudski LG, Lai WW, Afalalo J, et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2010;23:685–713; quiz 786–788.
- Pfisterer M, Emmenegger H, Soler M, et al. Prognostic significance of right ventricular ejection fraction for persistent complex ventricular arrhythmias and/or sudden cardiac death after first myocardial infarction: relation to infarct location, size and left ventricular function. *Eur Heart J* 1986;7:289–298.
- Assali AR, Teplitsky I, Ben-Dor I, et al. Prognostic importance of right ventricular infarction in an acute myocardial infarction cohort referred for contemporary percutaneous reperfusion therapy. *Am Heart J* 2007;153:231–237.
- Zhan Y, Burstein B, Abualsaud AO, et al. Right ventricular ST-elevation myocardial infarction as a cause of death in idiopathic pulmonary arterial hypertension. *Pulm Circ* 2017;7:555–558.
- Yu W, Yanjie H, Guangtao L, et al. Myocardial Infarction and Pulmonary Arterial Hypertension in a Young Patient with Systemic Lupus Erythematosus. *J Clin Case Rep* 2012;2:214.
- Galié N, Humbert M, Vachiery JL, et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Eur Heart J* 2016;37:67–119.



## CURRICULUM VITAE

Po absolvování Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v roce 2012 nastoupil MUDr. Lumír Koc na Interní kardiologickou kliniku FN Brno, kde doposud působí. Věnuje se neinvazivní kardiologii, vrozeným srdečním vadám a intenzivní medicíně. V roce 2017 složil atestaci z kardiologie.