

Regionální registr plicní embolie

Mária Záňová, Zdeněk Monhart

Interní oddělení Nemocnice Znojmo, prim. MUDr. Zdeněk Monhart, Ph.D.

Souhrn

Úvod: Plicní embolie (PE) je spolu s ischemickou chorobou srdeční a arteriální hypertenzí nejčastějším onemocněním kardiovaskulárního systému. Pro svou vysokou mortalitu stojí za pozornost. **Cíl práce:** Popsat charakteristiku pacientů s PE, poskytnout údaje o léčbě a nemocniční mortalitě. Dále stanovit výskyt trombů v pravostranných srdečních oddílech u pacientů s PE a efektivitu/bezpečnost trombolytické terapie u této subpopulace. Zhodnotit efekt/význam základního onkologického screeningu u pacientů s PE (tj. efektivitu prováděných vyšetření na odhalení skryté malignity). **Metodika:** Vycházíme ze sledování konsektivních pacientů s PE v naší nemocnici (spádová oblast okres Znojmo, 130 000 obyvatel) od července roku 2011 do dubna roku 2014. Shromáždili jsme data o 188 pacientech s akutní či subakutní PE, u kterých byla diagnóza potvrzena perfuzním plicním scanem, CT angiografií nebo echokardiografickým nálezem se současnou typickou klinickou symptomatologií. **Výsledky:** V našem souboru bylo 71 mužů (37,8 %) a 117 žen (62,2 %) průměrného věku 66 let (16–94), 72,9 % pacientů bylo starších 60 let. Anamnéza tromboembolické nemoci (TEN) byla přítomna u 37 pacientů (19,7 %), malignita u 36 (19,1 %), známky flebotrombózy u 36 (19,1 %), vrozená trombofilie u 11 (5,9 %), nedávný úraz s imobilizací u 10 (5,3 %), nedávná operace u 14 pacientů (7,4 %) a fibrilace síní u 22 (11,7 %) pacientů. Tromby v pravostranných srdečních oddílech byly detekovány u 3 pacientů (1,7 %) ze 176 vyšetřených. Nemocniční mortalita dosáhla 5,6 %, 3měsíční mortalita 9,4 % (údaje zjištěny u 85,1 % pacientů) a roční mortalita 19,1 % (údaje zjištěny u 61,2 % pacientů). Skrytou malignitu jsme za hospitalizace zjistili jen u 3 pacientů (1,6 %), dalších 6 nádorových onemocnění se manifestovalo až s delším časovým odstupem. Medián délky hospitalizace byl 7 dnů. Trombolýza byla podána u 14 pacientů (7,4 %). Krvácivé komplikace antikoagulační nebo trombolytické léčby se během hospitalizace vyskytly u 4 pacientů (2,1 %) – epistaxe, tvorba hematomů v oblasti končetin s nutností chirurgického ošetření a u 2 pacientů hemateméza. Mozkové krvácení v našem souboru nebylo zaznamenáno. **Závěr:** PE není vzácné onemocnění, setkáváme se s ní napříč všemi odbornostmi, přesto je vzhledem ke své heterogenitě symptomů a nejisté prognóze nadále klinickým problémem. Nemocniční mortalita pacientů s PE je vyšší než u pacientů s akutním koronárním syndromem, což je ve shodě s publikovanými daty. Záchyt trombů v pravostranných srdečních oddílech je oproti údajům v literatuře o polovinu méně častý. Dušnost a bolesti na hrudi ve výskytu korelují s uváděnými daty, ale četnost synkopy a hemoptýzy je v našem souboru mnohem menší. Screening skryté malignity by mohl být efektivnější. Terapie se jeví jako bezpečná, život ohrožující krvácení se nevyskytlo ani při podání trombolýzy.

Klíčová slova: echokardiografie – mortalita – plicní embolie – registr

Regional registry of pulmonary embolism

Summary

Introduction: Pulmonary embolism (PE) together with coronary heart disease and arterial hypertension are most common diseases of cardiovascular system. Due to its high mortality rate it is worth of attention. **Aim:** to describe characteristics of patients with PE, provide data about treatment and inpatient mortality rate. Also to identify an occurrence of right-sided heart thrombi in patients with PE and efficiency/safety of thrombolytic therapy in this subpopulation. To evaluate effectiveness/importance of basic oncology screening in patients with PE (meaning efficiency of provided examinations to uncover hidden malignancy). **Methods:** Our registry is based on observation of consecutive patients with PE hospitalized in our hospital (catchment area of Znojmo region, 130 000 inhabitants) since July 2011 until April 2014. We collected data about 188 patients diagnosed with acute or subacute PE by perfusion lung scan, CT angiography or typical symptoms with echocardiography findings. **Results:** In the cohort there were 71 men (37.8 %) and 117 women (62.2 %), average age 66 years (16–94), 72.9 % of patients were older than 60 years of age. History of thromboembolic disease was present in 37 patients (19.7 %), malignancy in 36 of them (19.1 %), signs of deep vein thrombosis in 36 patients (19.1 %), hereditary thrombophilia in 11 (5.9 %), recent injury with immobilisation in 10 (5.3 %), recent surgery in 14 patients (7.4 %) and atrial fibrillation in 22 patients (11.7 %). Right heart thrombi were found in 3 patients (1.6 %) out of 176 who were examined. Hospital mortality rate reached 5.6 %, 3 months mortality rate was 9.4 % (data collected from 85.1 % of all patients) and 1 year mortality rate was

19.1 % (data from 61.2 % of all patients). An occult cancer was diagnosed during hospital stay only in 3 patients (1.6 %), another 6 malignancies manifested themselves after longer period of time. Median length of hospital stay was 7 days. Thrombolysis was used in 14 patients (7.4 %). Bleeding complications of anticoagulant or thrombolytic therapy occurred in 4 patients (2.1 %) during hospital care – epistaxis, severe haematoma of extremities with necessity of surgical treatment and haematemesis in 2 patients. Cerebral hemorrhage was not present in our cohort of patients. **Conclusion:** PE isn't rare condition, we can encounter it in various medical fields, but due to its diversity of symptoms and unclear prognosis, it continues to be serious clinical problem. Hospital mortality rate is higher in patients with PE than in those with acute coronary syndrome, which is in accordance with published data. Detection of right-sided heart thrombi is about half of that described in literature. Prevalence of dyspnoea and chest pain are consistent with reported data, but occurrence of syncope and hemoptysis in our registry is far less common. Screening of occult cancer could be more effective. The therapy seems to be safe, a life threatening bleeding was not present even when thrombolysis was used.

Key words: echocardiography – mortality – pulmonary embolism – registry

Úvod

Plicní embolie (PE) je spolu s ischemickou chorobou srdeční (ICHS) a arteriální hypertenzí nejčastějším onemocněním kardiovaskulárního systému. Podle údajů ÚZIS z roku 2012 bylo v ČR hospitalizováno 8 757 pacientů s PE, z nich 799 zemřelo (9,1 %), při srovnání mortality na akutní infarkt myokardu za stejné období (5,3 %) je to téměř dvojnásobek. Téma je tedy pořád aktuální – neustále se snažíme získávat co nejvíce poznatků, abychom mohli účinněji zasáhnout. Proto bylo již publikováno několik prací [1,2], jejichž cílem bylo získat více informací o plicní embolii – přelomovou informační databází byl velký mezinárodní registr ICOPER [3], který přinesl cenné informace, ty však byly získány před téměř 20 lety.

Metodika

Sběr dat pro registr jsme zahájili na začátku července roku 2011, kdy jsme začali systematicky sbírat data o konsektivních pacientech přijatých do naší nemocnice (spádová oblast okres Znojmo, 130 000 obyvatel) s diagnostikovanou plicní embolií, údaje zahrnují pacienty přijaté do dubna roku 2014. Diagnóza byla potvrzena buď perfúzním plicním scanem, CT angiografií nebo (v případě některých pacientů s masivní PE) typickým klinickým obrazem spolu s echokardiografickým nálezem dysfunkce a přetížení pravé komory (PK) [4]. Do analýzy byli zahrnuti jen pacienti s akutní nebo subakutní plicní embolií (anamnéza obtíží 30 nebo méně dní) – celkově 188 pacientů. U většiny bylo po přijetí provedeno echokardiografické vyšetření (93,1 %) ke zhodnocení přítomnosti dysfunkce PK a známek jejího přetížení, u 68,6 % pacientů do 24 hodin. Echokardiografie byla prováděna na přístrojích Toshiba Xario a Toshiba Aplio, jako známka přetížení PK byla hodnocena přítomnost alespoň jednoho z následujících nálezů: dilatace PK z parasternální projekce > 30 mm, enddiastolický poměr PK/LK z apikální projekce > 0,6, systolické zplošťování mezikomorového septa (D shape). U naprosté většiny pacientů proběhlo v rámci rizikové stratifikace při přijetí také stanovení koncentrace markerů poškození a zatížení myokardu – TnI a BNP. TnI [AccuTnI (ref A78803)], výrobce: Beckman Cou-

Iter, analyzátor Beckman Coulter UniCel Dxl 800 (600) byl odebrán u 178 pacientů (94,7 %) a jako „cut-off“ hodnota byla brána jakákoliv pozitivita nad normu (v naší laboratoři > 0,04 ng/ml), BNP [Triage BNP (ref 98200)], výrobce: Biosite, analyzátor Beckman Coulter UniCel Dxl 800 (600) byl stanoven u 161 pacientů (85,6 %) a „cut-off“ hodnota byla stanovena na 75 pg/ml [5], D-dimery jsme stanovili jen u 67 % pacientů (v případě nižší klinické pravděpodobnosti), za pozitivní byla považována hodnota > 0,5 mg/l, v tomto období jsme ještě neprováděli adjustaci „cut-off“ hodnoty na věk pacienta [6]. PE byla klasifikována podle současných platných doporučení České kardiologické společnosti [7] na malou, submasivní a masivní. Dále byla hodnocena 30denní, 3měsíční a 1letá mortalita.

Sledovaná anamnestická data byla následující: přítomnost CHOPN, srdečního selhávání, malignity a překonané tromboembolické nemoci, z klinických příznaků to byly délka potíží, dušnost, bolesti na hrudi, synkopa a hemoptýza, úraz/operace v předchorobí. V objektivním nálezu byla zpracována data o tepové frekvenci, krevním tlaku, SpO₂, známkách hluboké žilní trombózy a zaznamenané fibrilaci síní na vstupním EKG. Dále byly sledovány echokardiografické parametry (D-shape, dysfunkce PK, tromby v pravostranných srdečních oddílech, čas do provedení vyšetření), laboratorní hodnoty (CRP, BNP, TnI), terapie (LMWH, trombolýza) a její komplikace, délka hospitalizace. Cílem bylo i odhalení skryté malignity či nepoznaného trombofilního stavu. V rámci základního screeningu provádíme běžně doporučená vyšetření

Tab. 1. Popis souboru

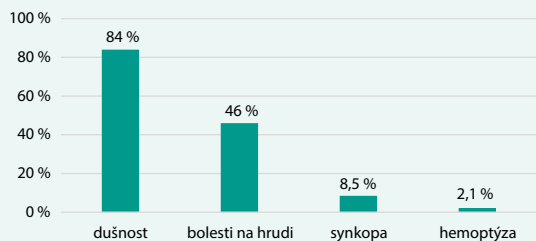
počet žen	117 (62,2 %)
počet mužů	71 (37,8 %)
průměrný věk	66 let (medián: 68 let)
pacienti nad 60 let věku	137 (72,9 %)
trvání symptomů	5,5 dne průměrně (medián: 3 dny)
délka hospitalizace	7,7 dní průměrně (medián: 7 dní)

[8], tedy cílenou anamnézu, pečlivě fyzikální vyšetření včetně vyšetření per rectum a vyšetření prsů, základní laboratorní vyšetření, RTG plic, USG břicha, u mužů odběr PSA a u žen gynekologické vyšetření.

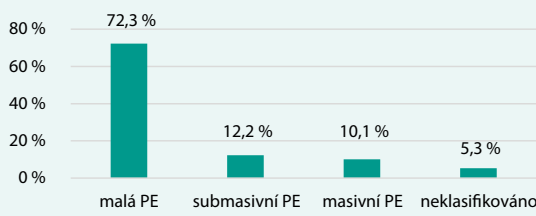
Výsledky

V našem souboru 188 pacientů převažují ženy (62,2 %) a populace je převážně vyššího věku (medián 68 let). Přehled uvádí [tab. 1](#).

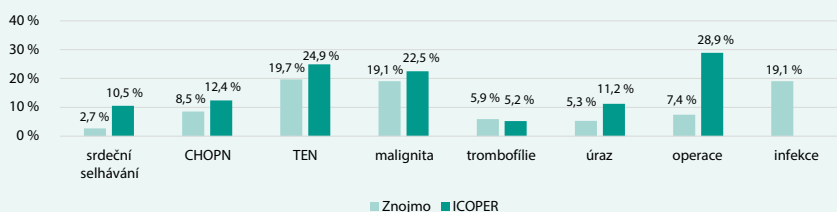
Graf 1. Klinické příznaky



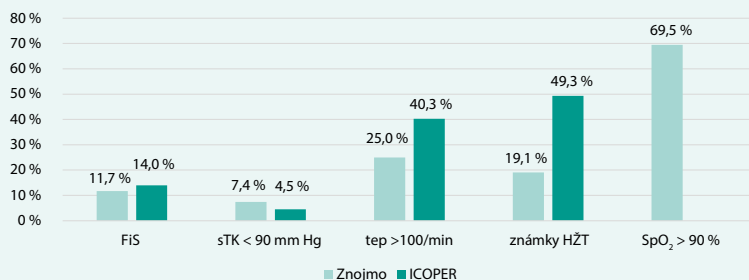
Graf 2. Klasifikace plicní embolie



Graf 3. Rizikové faktory



Graf 4. Objektivní nálezy



FIS – fibrilace síní SpO₂ – saturace periferních kapilár kyslíkem

hled uvádí [tab. 1](#). Procentuální podíl sledovaných klinických parametrů ukazuje [graf 1](#), zastoupení jednotlivých forem plicní embolie ukazuje [graf 2](#) (pacienti bez klasifikace byli hemodynamicky stabilní, ale neměli provedenou echokardiografii). Mezi sledovanými rizikovými faktory se s vyšší četností objevovaly zejména malignity, překonaná TEN a recentní, či probíhající známky infektu (CHOPN, známý trombofilní stav, srdeční selhání, úraz, či operace byli zastoupeny méně) – přehled přináší [graf 3](#).

[Graf 4](#) ukazuje data z objektivního nálezu – z těchto patologických jsou poměrně časté známky hluboké žilní trombózy (19,1 %) a tachykardie (25 %), hypotenze (systolický TK pod 90 mm Hg) se vyskytovala jen v 7,4 % případů. Pro zajímavost některá data srovnáváme s údaji z ICOPER registru. Z vyšetřovacích metod je významná zejména echokardiografie [9], bez které nelze plicní embolii klasifikovat [7]. Toto vyšetření proběhlo u 93,1 % (175) pacientů, u 1 pacienta jen orientačně, zbytek nebyl vyšetřen – někteří zemřeli dříve, než bylo vyšetření provedeno, u několika se nepodařilo vyšetření provést z provozních důvodů. Tromby v pravostranných srdečních oddělech byly detekovány u 3 pacientů (1,7 %) ze 176 vyšetřených. Parametry echokardiografického vyšetření jsou uvedeny v [tab. 2](#). K jednodušší stratifikaci rizika u pacienta přispívá i laboratorní diagnostika. Ze stanoveného CRP, TnI a BNP se jeví TnI jako poměrně citlivý – pozitivní u 42,1 % pacientů ze 178 vyšetřených. BNP překročil stanovenou hodnotu u 28 % ze 161 vyšetřených pacientů. CRP bylo zcela nespecifické – v průměru 44,9 mg/l, výrazně zvýšené zejména u souběžně probíhajících infekcí a aktivních malignit. D-dimery byly odebrány u menšího počtu pacientů (67 %), ve 4 případech byly DD < 0,5 mg/l (z toho

ve 3 případech šlo o malou plicní embolii a v 1 případě PE nebylo možné klasifikovat pro chybějící echokardiografii při potvrzené diagnóze PE. Laboratorní hodnoty shrnuje tab. 3. Mezi diagnostickými metodami u nás dominovala perfuzní scintigrafie plic (75,5 %), kterou máme v naší nemocnici v běžné pracovní době k dispozici bez výraznějšího omezení a prakticky hned. CT angiografie byla prováděna u nestabilních pacientů, nebo při nedostupnosti scintigrafie, případně pokud byla zvažována i jiná diagnóza v oblasti hrudníku a plic. Echokardiografie jako samostatná diagnostická metoda byla použita jen v 4,3 % případů – kvůli časovému faktoru u hemodynamicky nestabilních pacientů v souladu s platnými doporučenými postupy [5,10]. Hospitalizační mortalita pacientů v našem registru byla 5,6 %, 3měsíční mortalita dosáhla 9,4 %. 1letá mortalita byla 19,1 % – jedná se však o údaje pouze u pacientů, kteří jsou již alespoň rok ve sledování. Nově zjištěnou trombofilní poruchu se podařilo odhalit u 12,8 % pacientů, většinou (v 67,6 %) však vyšetření nebylo indikováno pro vyšší věk (a nepřítomnost TEN v anamnéze). Skrytou malignitu jsme za hospitalizace zjistili jen u 3 pacientů (1,6 %), dalších 6 nádorových onemocnění se manifestovalo až s delším odstupem. V rámci terapie byla podána trombolýza 14 pacientům (7,4 %), pouze u jednoho byly krvácivé komplikace – tvorba hematomů v oblasti končetin s nutností incize a drenáže. Ostatní pacienti kromě jednoho, který byl při přijetí účinně antikoagulovaný kumarinem, byli léčeni nízkomolekulárními hepariny (low-molecular-weight heparin – LMWH. U pacientů léčených LMWH se z krvácivých komplikací vyskytla 1krát epistaxe a u 2 pacientů hemateméza.

Diskuse

Pacienti, kteří byli vyšetřeni v naší nemocnici a byla u nich diagnostikována plicní embolie, neměli vždy typické potíže

Tab. 2. ECHO nález

počet vyšetřených pacientů	175 (+ 1 orientačně)
čas do ECHO vyšetření	průměr: 27,2 hod; medián: 12 hod
D-shape LK	16,1 % pacientů
dilatace PK	30,0 % pacientů
tromby v pravostranných srdečních oddílech	1,7 % pacientů

Tab. 3. Laboratorní hodnoty

TnI	pozitivní u 42,1 % pacientů
BNP	nad stanovenou hodnotu u 28 % pacientů
CRP	44,9 mg/l (průměr); 21,2 mg/l (medián)
D-dimery	(průměr) u masivní PE: 27,1 mg/l, u submasivní PE: 12,4 mg/l, u malé PE: 5,7 mg/l (medián) u masivní PE: 19,6 mg/l, u submasivní PE: 7,3 mg/l, u malé PE: 3,7 mg/l
kreatinin	100 μmol/l (průměr); 88,5 μmol/l (medián)

směřující k jednoznačnému a rychlému určení správné diagnózy. Několik pacientů (16) v našem souboru mělo jako dominující projevy infekce dýchacích cest a po plicní embolii se u nich začalo pátrat buď po rozvoji hemoptýzy, nebo pokud i přes léčbu infektu trvaly dechové potíže. Echokardiografické vyšetření bylo u 120 pacientů (68,6 %) provedeno do 24 hod, u 55 (31,4 %) nad 24 hod. Nelze s jistotou říct, zda se za tuto krátkou dobu mohou při účinné léčbě upravit poměry srdečních oddílů a falešně tak může být podhodnocen rozsah plicní embolie, avšak v literatuře – při sledování jednoho menšího souboru pacientů s masivní plicní embolií – se známky cor pulmonale výrazně upravily za 7 dní a definitivně vymizely po 31 dnech antikoagulační terapie [11]. S prodlouženým časem do echokardiografického vyšetření teoreticky může v některých případech souviset menší výskyt trombů v pravostranných srdečních oddílech v našem registru oproti údajům v literatuře [12]. Zajímavým zjištěním byla negativita D-dimerů u 4 pacientů ze sledovaného souboru, i když plicní embolie u nich byla potvrzena zobrazovací metodou. Je možné, že šlo o preanalytickou nebo analytickou chybu, nicméně je zřejmé, že stanovení D-dimerů nemá 100% negativní prediktivní hodnotu.

Odhalit skrytou malignitu se nám podařilo jen u 3 pacientů, u dalších 6 pacientů se malignita manifestovala s několikaměsíčním odstupem (u 3 pacientů karcinom prsu, karcinom močového měchýře, karcinom kůže a lymfom). Zařazení mamografického vyšetření do rutinního screeningu by zřejmě mohlo zvýšit záchyt malignit, nicméně jasné důkazy pro stanovení nejvhodnějšího rozsahu screeningu zatím nejsou.

V našem registru byly krvácivé komplikace po trombolýze jen u 1 z 14 pacientů a nejednalo se o život ohrožující krvácení, podle našich zkušeností se trombolytická léčba zdá relativně bezpečná, a pokud je správně indikována, pacienti z ní jednoznačně profitují [13], samotný výskyt obávaného mozkového krvácení se uvádí jen u 0,9 % případů [14].

Při porovnávání našeho souboru pacientů s ICOPER je medián věku velice podobný (68 let v našem souboru vs 66 let v ICOPER), ale pacientů starších 60 let věku přibývalo – v ICOPER 63 % oproti našim 72,9 %. Dále jsou docela velké rozdíly mezi počtem pacientů s PE a současným srdečním selháváním, úrazy a operacemi – menší zastoupení srdečního selhávání jako rizikového faktoru v našem souboru si vysvětlujeme tím, že u této subpopulace se dušnost přikládá hlavně kardiální dekompenzací a méně se pomýšlí na diagnózu PE. Naopak výrazná redukce počtu pacientů s operací či úrazem v předchorobí oproti údajům z ICOPER jistě souvisí s nyní již standardní profylaktickou farmakoterapií TEN v chirurgických oborech. V objektivním nálezu byly v ICOPER registru výrazně častěji přítomny známky hluboké žilní trombózy ve srovnání s naším registrem, pro tuto skutečnost nemáme jednoznačné vysvětlení. Hospitalizační mortalita pacientů v našem registru (5,6 %) byla oproti ICOPER registru (11,4 %) asi poloviční [3], ale je naprosto identická s registrem APE 2003–2009 praž-

ských autorů [15], 3měsíční mortalita byla také výrazně menší 9,4 % (vs 17,4 % v ICOPER registru). Pokud analyzujeme subpopulaci s masivní plicní embolií, tak nemocniční mortalita dosáhla 21 % – ve shodě s 30denní mortalitou u masivní plicní embolie publikované v literatuře [16].

Závěr

Plicní embolie není vzácné onemocnění, setkáváme se s ní napříč všemi odbornostmi, přesto je vzhledem ke své heterogenitě symptomů a nejisté prognóze nadále klinickým problémem. Ve srovnání s údaji publikovanými v minulosti se v našem souboru snížil podíl pacientů, u kterých PE předcházela chirurgický zákrok či úraz – předpokládáme souvislost se zdokonalenou prevencí TEN v chirurgických oborech. Dušnost a bolesti na hrudi jako symptomy PE ve výskytu korelují s uváděnými daty [7], ale četnost synkopy a hemoptýzy je v našem souboru nižší. Rutinně prováděný screening skryté malignity je jistě užitečný, efektivita základního screeningu podle našich dosavadních zkušeností není dostatečná. Nemocniční mortalita pacientů s PE je v naší práci vyšší než u pacientů s akutním koronárním syndromem [17], což je ve shodě s publikovanými daty. Používaná terapie se jeví jako bezpečná, život ohrožující krvácení se nevyskytlo ani při podání trombolýzy.

Literatura

1. Lobo JL, Zorrilla V, Aizpuru F et al. Clinical syndromes and clinical outcome in patients with pulmonary embolism: findings from the RIETE registry. *Chest* 2006; 130(6): 1817–1822.
2. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A et al. Management Strategies and Determinants of Outcome in Acute Major Pulmonary Embolism: Results of a Multicenter Registry. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30(5): 1165–1171.
3. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *Lancet* 1999; 353(9162): 1386–1389.
4. Kincl V, Drozdová A, Panovský R et al. Zobrazovací metody v diagnostice a stratifikaci rizika akutní plicní embolie. *Interv Akut Kardiol* 2014; 13(1): 17–22.
5. Konstantinides S, Torbicki A, Agnelli G et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J* 2014; 35(43): 3033–3080.
6. Righini M, Van Es J, Den Exter P et al. Age-Adjusted D-Dimer Cutoff Levels to Rule Out Pulmonary Embolism The ADJUST-PE Study. *JAMA* 2014; 311(11): 1117–1124.
7. Widimský J, Malý J, Eliáš P et al. Doporučení diagnostiky, léčby a prevence plicní embolie. Verze 2007. Doporučení České kardiologické společnosti. *Vnitř Lék* 2008; 54(Suppl 1): S25–S72.
8. Carrier M, Le Gal G, Wells PS et al. Systematic review: the Trousseau syndrome revisited: should we screen extensively for cancer in patients with venous thromboembolism? *Ann Intern Med* 2008; 149(5): 323.
9. Dytrych V, Bělohávek J, Král A et al. Zásadní role echokardiografie u akutní plicní embolie. *Interv Akut Kardiol* 2011; 10(Suppl A): 17–19.
10. Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J* 2008; 29(18): 2276–2315.
11. Vieillard-Baron A, Jardin F. Acute Right Ventricular Dysfunction: Focus on Acute Cor Pulmonale. In: Hill NS, Farber HW et al. *Pulmonary hypertension (Contemporary Cardiology)*. Humana Press 2008: 363–382. ISBN 978–1617377020.
12. Widimský J. Diagnostika a léčba akutní plicní embolie v roce 2010. *Vnitř Lék* 2011; 57(1): 5–21.
13. Stein PD, Matta F. Thrombolytic therapy in unstable patients with pulmonary embolism: saves lives but underused. *Am J Med* 2012; 125(5): 465–470.
14. Widimský J. Diagnosis and treatment of acute pulmonary embolism. *Cor et Vasa* 2013; 55: e497–e509. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.crvasa.2013.10.001>>.
15. Bělohávek J, Dytrych V, Král A et al. Závažná plicní embolie. *Interv Akut Kardiol* 2011; 10(Suppl A): 6–13.
16. Král A, Bělohávek J, Dytrych V et al. Současná léčba pacientů s akutní a subakutní plicní embolií s ohledem na nově publikovaná doporučení diagnostiky a léčby tohoto onemocnění. *Cor Vasa* 2009; 51(11–12): 767–772.
17. Hospitalizovaní v nemocnicích ČR. 2012. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR): Praha 2012. ISBN 978–80–7472–090–1. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/publikace/hospitalizovani-nemocnicich-cr-2012>>.

MUDr. Mária Zážnová

✉ majka.zanova@gmail.com

Interní oddělení Nemocnice Znojmo

www.nemzn.cz

Doručeno do redakce 11. 3. 2015

Přijato po recenzi 31. 5. 2015