

Riziká akútnej pľúcnej embólie u pacientov interného oddelenia

doc. MUDr. Ľudovít Gašpar, CSc.¹, MUDr. Michal Makovník¹, doc. MUDr. Peter Gavorník, PhD., mim. prof.¹, MUDr. Stella Hlinšťáková¹, MUDr. Svetoslav Štvrtina, PhD.², MUDr. Hedviga Mrázová²

¹II. interná klinika LFUK a UNB, Bratislava

²Ústav patologickej anatómie LF UK, UNB a ÚDZS, Bratislava

Približne 50 % všetkých úmrtí v Európe je podmienených kardiovaskulárnymi ochoreniami. Akútna pľúcna embólia, spravidla vyvolaná tromboembolizmom, najčastejšie z povodia dolnej dutej žily, menej často z povodia hornej dutej žily, resp. z pravého srdca, je napriek technickému pokroku v diagnostike, ako i rozšíreniu profylaktických a terapeutických možností, stále závažným medicínskym problémom. Z týchto dôvodov je popri zlepšení diagnostiky a liečby pľúcnej embólie nemenej dôležité zintenzívnenie preventívnej stratégie na všetkých úrovniach.

Kľúčové slová: akútna pľúcna embólia, tromboembolizmus, prevencia, diagnostika, liečba.

Risks of acute pulmonary embolism in patients hospitalized in internal medicine department

Approximately 50% of all deaths in Europe are in consequence of cardiovascular diseases. Acute pulmonary embolism is still a serious medical problem in spite of technical progress in diagnostics, as well as the enhancements in prophylactic and therapeutic options. Acute pulmonary embolism is usually caused by thromboembolism from the blood drain of inferior vena cava, less often from the blood drain of superior vena cava, respectively from the right heart. For these reasons, in addition to improving the diagnosis and treatment of pulmonary embolism, intensifying preventive strategies at all levels is no less important.

Key words: acute pulmonary embolism, thromboembolism, prevention, diagnosis, treatment.

Vask. med., 2012, 4(3-4): 47–49

Úvod

Pľúcna embólia zahŕňa všetky stavy, pri ktorých dochádza k obštrukcii pľúcnych tepien trombom (tromboembolická choroba) alebo iným netrombotickým embolizačným materiálom, napr. vzduchom, tukom, nádorovými fragmentmi alebo amniovou tekutinou. Trombus najčastejšie pochádza z hĺbkového žilového systému veľkého obehu alebo z dutín pravej časti srdca. Hĺbková žilová trombóza (HŽT) a pľúcna embólia (PE) sú súčasťou jedného procesu – **tromboembolickej choroby** (TECH).

Najčastejším predisponujúcim faktorom pre TECH je imobilizácia pacienta všeobecne, pričom imobilizácia dolnej končatiny dlahou zvyšuje relatívne riziko flebotrombózy až 36-násobne. Silne predisponujúcim faktorom sú i operačné zákroky. Obzvlášť náhrada bedrového alebo ko-

lenného kĺbu, polytrauma a poranenie miechy. Ku stredne závažným predisponujúcim faktorom patrí chemoterapia, chronické srdcové alebo respiračné zlyhávanie, malignita, predchádzajúca TECH a trombofília (1).

Akútna pľúcna embólia sa podľa rozsahu obštrukcie zvyklo deliť na nasledujúce štyri formy (2):

- malá s rozsahom obštrukcie < 25 %;
- submasívna s rozsahom obštrukcie 25 – 50 %;
- masívna s rozsahom obštrukcie > 51 – 65 %;
- fulminantná s rozsahom obštrukcie > 66 %.

V smerniciach ESC z roku 2008 (3) sa vyššie uvedená klasifikácia nahradila novou, ktorá je založená na stanovení rizika včasnej mortality. Tak sa terminológia malej, submasívnej, masívnej a fulminantnej PE nahradila novou terminológiou – **akútnej pľúcnej embólie**

s vysokým, stredným a nízkym rizikom (tabuľka 1).

V klinickej symptomatike akútnej pľúcnej embólie podľa súhrnnej analýzy viacerých registrov (4) dominuje dyspnoe, tachypnoe a bolesť na hrudníku (tabuľka 2).

Rizikové faktory vzniku hĺbkových venózných trombóz vyplývajú z troch známych rizikových činiteľov a stavov označovaných ako Virchowova triáda: poškodenie cievneho endotelu, spomalenie krvného prúdu, porucha hemokoagulácie. K týmto trom patofyziologickým mechanizmom sa tiež priraduje aktivita fibrinolytického systému (5).

Na klinickú potrebu zhodnotenia rizika TECH slúžia skórovacie systémy, z ktorých najširšie uplatnenie našli Ženevské skóre a Wellsovo skóre (tabuľky 3 a 4) (6).

Tabuľka 1. Stratifikácia rizika pľúcnej embólie podľa rizika včasnej mortality

riziko	markery
vysoké (riziko úmrtia > 15 %)	Hypotenzia, šok
stredné (riziko úmrtia 3 – 15 %)	Dysfunkcia pravej komory Echokardiografia: dilatácia, hypokinéza, tlakové preťaženie pravej komory CT: dilatácia pravej komory
	Katetrizácia srdca: zvýšený tlak v pravom srdci Laboratórne: zvýšenie BNP alebo NT-proBNP
nízke (riziko úmrtia < 1 %)	Markery poškodenie myokardu Pozitivita troponínu T, I
	Bez hemodynamickej alterácie, bez dysfunkcie pravej komory a bez pozitivity markerov poškodenia myokardu

Tabuľka 2. Symptomatika PE podľa analýzy ICOPER, PIOPED a PISA-PED registrov

symptomatika	výskyt (%)
dyspnoe	82
dychová frekvencia > 20/min	60
bolesť na hrudníku	49
srdcová frekvencia > 100/min	40
kašeľ	20
synkopa	14
hemoptýza	7

Klinický obraz

Plúcny tromboembolizmus môže mať rozličné formy klinickej manifestácie – od úplne asymptomatického priebehu cez obraz izolovanej hĺbkovej venózne trombózy až po klasickú formu masívnej plúcnej embólie. Rôznorodosť klinického obrazu podmieňujú viaceré **faktory, ktoré určujú závažnosť plúcnej embólie:**

- rozsah obštrukcie plúcneho riečiska, ktorý závisí od veľkosti embolu;
- čas, počas ktorého sa obštrukcia vyvíja;
- stav kardiopulmonálneho systému v čase embolizácie.

Klinický obraz plúcnej embólie je pestrý a jednotlivé symptómy môžu byť variabilné. Správnosť klinického stanovenia diagnózy klesá obyčajne so stúpajúcim vekom chorého, u imobilných pacientov so súčasnou komorbiditou, s bronchopneumóniou a edémovými stavmi. Náhle úmrtia sa v klinickej praxi často stotožňujú s koronárnou príčinou a sprievodnou malígnou dysrytmiou. Diagnostické rozpaky potvrdzujú sekčné nálezy, kde na základe klinického obrazu zaznamenávame falošne pozitívne (sekcia nepotvrdí embóliu) a falošne negatívne nálezy (sekcia potvrdí embóliu). Diagnostika plúcnej embólie iba na základe klinického obrazu je nespoľahlivá, keďže klinické príznaky nie sú vždy evidentné a špecifické. Ako príčina úmrtia môže byť plúcna embólia hlavnou príčinou, ďalej príčinou prispievajúcou k úmrtiu alebo vedľajším nálezom na sekcii pri iných závažných ochoreniach. Naše výsledky z kliniko-sekčného porovnania diagnostiky akútnej plúcnej embólie v rokoch 1983 – 2005 poukazujú na skutočnosť, že pri 70 % pitvanosti (1 375 úmrtí, z toho 963 pitiev) sa smrteľná plúcna embólia pri pitve zistila v 12 % (118 prípadov) (obrázok 1) (7).

Prognóza plúcnej tromboembólie závisí od rozsahu plúcnej embolizácie, včasného stanovenia správnej diagnózy, od včasnej a účinnej liečby a pridružených chorôb. Krátkodobá prognóza PE závisí od závažnosti klinického stavu pacienta. Výrazne horšiu prognózu majú pacienti s akútnou formou masívnej PE, ktorí sú v kardiogénnom šoku a majú *cor pulmonale acutum*, pulmonálnu hypertenziu s dysfunkciou pravej komory evidentnú pri echokardiografickom vyšetrení. Dôležitým prognostickým faktorom je tiež lokalizácia trombózy ako zdroja embolizácie. Najčastejším zdrojom PE sú proximálne venózne trombózy z ileofemorálnej oblasti (až 85 %). V našej práci sme ako najčastejší zdroj PE zistili trombózu v *femoralis* v 44,1 % a trombózu iliackých vén v 13,5%. Pravé srdce ako zdroj embolizácie sa zistilo v 5,1 % prípadov. Napriek pitve sa až v jednej tretine prípadov (33,9 %)

Tabuľka 3. Revidované Ženevské skóre – riziko PE

Veličina	Body
Predisponujúce faktory	
vek > 65 rokov	1
HŽT alebo PE v anamnéze	3
chirurgický výkon alebo fraktúra za posledný mesiac	2
aktívna malignita	2
Symptómy	
jednostranná bolesť v dolnej končatine	3
hemoptýza	2
Klinické príznaky	
srdcová frekvencia 75 – 94/min	3
≥ 95/min	5
palpačná bolesť v hĺbkovej véne dolnej končatiny alebo jednostranný edém	4
Vyhodnotenie rizika PE	
nízke	0 až 3
stredné	4 až 10
vysoké	> 11

zdroj embolizácie nenašiel. Je možné, že došlo k úplnému odlúčeniu trombu vo forme embolu.

Riziko tromboembolizmu u hospitalizovaných pacientov s akútnym ochorením a jeho prevenciu sledovala štúdia ENDORSE (8). Podľa tejto štúdie celosvetovo 52 % pacientov malo riziko TECH, pričom iba 50 % z nich dostávalo profylaxiu odporúčanú podľa ACCP. Podľa analýzy zo slovenských nemocníc malo riziko TECH 49 % pacientov. Odporúčanú profylaxiu dostávalo 64 % z nich, avšak u internistických pacientov bola profylaxia alarmujúco nízka (47 %).

Diagnostika

V diagnostike TECH je nevyhnutné klinické podozrenie objektivizovať a verifikovať modernými diagnostickými metódami.

Vyšetrenie D-dimérov v diagnostike PE je užitočné na vylúčenie diagnózy TECH pri ambulantnom vyšetrení u cirkulačne stabilných osôb, pretože výsledok D-dimérov (degradačných produktov fibrínu) má vysokú negatívnu prediktívnu hodnotu.

Ku klasickým pomocným vyšetrovacím metódam, ako sú **elektrokardiografia** či **RTG hrudníka**, ktoré môžu prispieť ku diagnostike PE, pribudli v ostatných desaťročiach technickým zdokonaľovaním zobrazovacích metód obzvlášť **echokardiografia** a **špirálová počítačová tomografia**, ktorá umožňuje vykonať i kontrastné **CT angiografické vyšetrenie** (9). K výhodám CT angiografického vyšetrenia patrí schopnosť poskytnúť nielen informácie o stave ciev, ale súčasne zhodnotiť i plúcny parenchým, pleurálne priestory a mediastinum. Napriek viacerým limitáciám

Tabuľka 4. Wellsovo skóre – riziko PE

Veličina	Body
Predisponujúce faktory	
HŽT alebo PE v anamnéze	1,5
aktuálny chirurgický výkon alebo imobilizácia	1,5
malignita	1
Symptómy	
hemoptýza	1
Klinické príznaky	
srdcová frekvencia 100/min	1,5
príznaky HŽT	3
Klinický stav	
iná diagnóza je menej pravdepodobná než PE	3
Vyhodnotenie rizika PE	
Klinická pravdepodobnosť (3 stupne) súčet	
nízka	0 až 1
stredná	2 až 6
vysoká	> 7
Klinická pravdepodobnosť (2 stupne) súčet	
PE nepravdepodobná	0 až 4
PE pravdepodobná	> 4

Obrázok 1. Makroskopický obraz masívnej embolizácie v *truncus pulmonalis*



sa v diagnostike PE naďalej využíva i **perfúzna scintigrafia pľúc**. V lokalizačnej diagnostike hĺbkovej žilovej trombózy sa uplatňuje predovšetkým **duplexná sonografia s kompresívnym testom**.

Liečba

Liečba akútnej plúcnej embólie je závislá obzvlášť od jej závažnosti, ktorá závisí od rozsahu embolizácie a stavu kardiopulmonálneho systému postihnutého. Primárnym cieľom liečby je znížiť incidenciu smrtiacej plúcnej embólie a predísť, resp. zmierniť následky opakovaného plúcneho tromboembolizmu (10). To možno dosiahnuť viacerými spôsobmi:

- inhibíciou extenzie tromboembolu;
- podporou jeho rozpustenia a zamedzením recidívy embólie;
- zlepšením výmeny krvných plynov v pľúcach;
- stabilizovaním hemodynamiky.

Trombolytická liečba dokáže prostredníctvom aktivácie fibrinolytického systému aktívne rozpustiť tromby a emboly, pričom dochádza ku rekanalizácii ciev s uvoľnením obštrukcie v pľúcnom riečiisku.

Keďže trombolýza dokáže potencionálne rýchlo zvrátiť pravokomorové zlyhávanie, zlepšiť ľavokomorové plnenie, odvrátiť kardiogénny šok a znížiť incidencia smrťacej pľúcnej embólie, je indikovaná predovšetkým u pacientov so znakmi výraznej cirkulačnej instability s hypotenziou až kardiogénnym šokom, znakmi objemovo-tlakového preťaženia pravej komory a pri náleze progredujúcej rozsiahlej hĺbkovej žilovej trombózy.

Zo súčasných terapeutických postupov (konzervatívny, endovaskulárny, chirurgický) je u väčšiny pacientov prítomná indikácia na antikoagulačnú liečbu. Podstatou tejto liečby je blokáda tvorby trombínu, pričom antikoagulantmi rozdeľujeme na nepriame a priame inhibitory trombínu.

Liečba musí byť nielen v adekvátnej terapeutickú dávku, ale aj po dostatočne dlhý čas v závislosti od pretrvávania prítomnosti predisponujúceho faktora (11, 12).

Záver

Venózna trombóza sa často komplikuje pľúcnou embóliou. Vzhľadom na jej klinický význam nemôžeme byť s úrovňou jej profylaxie, diagnostiky a liečby spokojní. Táto problematika si vyžaduje nepretržitú bdelosť a pozornosť pri každodennej rutínnej identifikácii pacientov so zvýšeným rizikom i s využitím skórovacích systémov. Nevyhnutná je dôsledná komplexná profylaxia, ktorou môžeme predísť komplikáciám – pľúcnej embólii, potrombotickému syndrómu, chronickej tromboembolickej pľúcnej hypertenzii. Rýchla a spoľahlivá diagnostika, ako i efektívna liečba s možnosťou využitia všetkých dostupných terapeutických modalít môže napomôcť redukovať výskyt smrteľnej pľúcnej embólie.

Literatúra

1. Antithrombotic and thrombolytic therapy. American College of Chest Physicians (ACCP) evidence based clinical practice guidelines (8th edition). Chest 2008; 133 (6 suppl): 675–685.
2. Dalen JE. Pulmonary embolism: what have we learned since Virchow? Natural History, pathophysiology, and diagnosis. Chest 2002; 122: 1440–1456.
3. Torbicki A, Perrier A, Kontstantinides S, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2008; 29: 2276–2315.

4. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). Lancet. 1999; 353: 1386–1389.
5. Štvrtinová V a kol. Prevencia venózneho tromboembolizmu – Postupy odporučené Slovenskou angiologickou spoločnosťou SLS. Herba 2006; 61.
6. Le Gal G, Righini M, Roy PM, et al. Prediction of pulmonary embolism in the emergency department: the revised Geneva score. Ann Intern Med. 2006; 144: 165–171.
7. Gašpar Ľ, Štvrtina S, Očadlík I, Makovník M, et al. Autopsy – proven pulmonary embolism: a major cause of death in hospitalized patients. Advances in Orthopaedics 2 (1); 2010: 8–14.
8. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JE, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. Lancet 2008; 371: 387–394.
9. Mazúch J. Diagnostika pľúcnej tromboembólie. In: Tromboembolická choroba venózneho pôvodu. Osveta 2008: 130–153.
10. Štvrtinová V a spol. Liečba venózneho tromboembolizmu – Postupy odporučené Slovenskou angiologickou spoločnosťou SLS. Herba 2006; 63.
11. Kearon C, Ginsberg JS, Kovacs MJ. Comparison of low – intensity warfarin therapy with conventional – intensity warfarin therapy for long – term prevention of recurrent venous thromboembolism. N Engl J Med. 2003; 7: 631–639.
12. Šimková I a spol. Pľúcna hypertenzia očami kardiológa. SAP 2009: 344 s.

doc. MUDr. Ľudovít Gašpar, CSc.

II. interná klinika LF UK a UNB
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
ludovitgaspar@gmail.com



SOLEN rozširuje portfólio tlačovín pre lekárov o knižnú produkciu

edícia MEDUCA

Neviete, komu zveriť vydanie svojej knihy?

ZAISTÍME VÁM:

KVALITNÚ REDAČNÚ A EDITORSKÚ PRÁCU, RECENZIE, GRAFIKU, TLAČ, PUBLICITU A PREDAJ VRÁTANE ELEKTRONICKEJ VERZIE

Pre viac informácií píšete a volajte: redakcia@solen.sk, 02/ 5413 1380, 02/ 5413 1381
Lovinského 16, 811 04 Bratislava, www.solen.sk

SOLEN
MEDICAL EDUCATION

