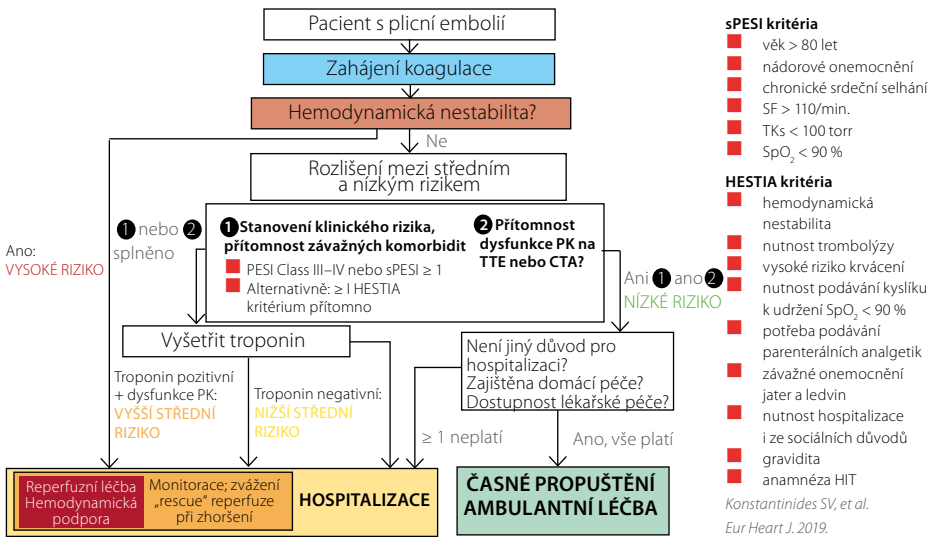


Obr. 4. Diagnostický algoritmus plicní embolie, dle SV. Konstantinides a Z. Monhart



jící pravé komory, ale i podávání anxiolytik, kyslíku či antibiotická terapie případného infikovaného plicního infarktu. Mírnou elevací CRP jako nespecifickou zánětlivou odpověď na trombotickou zátěž organismu lze často tolerovat bez nutnosti podání antibiotik. Někdy je nutná ventilační podpora. Preferujeme neinvazivní ventilaci, s výhodou lze použít i oxygenaci vysokoprůtokovým kyslíkem (HFNO), která doznala v průběhu covidových let značné obliby a je pacienty dobře tolerována. Nutnost případné invazivní plicní ventilace zvyšuje svým vlivem na plicní cirkulaci riziko dalšího zhoršení funkce pravé komory. Hrozící intubace by tedy měla být imperativem k úvaze o reperfuční terapii. Ať už podáním trombolýzy, nebo volbou některé metody katetrizační. Kritické situace pak vyžadují časné zvážení mimotělní orgánové podpory s možností využít získaný čas ke správnému řešení pro konkrétního pacienta.

Systémová trombolýza, doporučovaná zejména pro PE s vysokým rizikem, je rychlá a vysoce účinná, nicméně riziko krvácení zejména u starších a křehkých pacientů není malé. Masivní krvácení včetně intrakraniálního může po podání alteplasy nastat i při dodržení všech daných kontraindikací (pooperační a poporodní stavy, nedávné krvácení, recentní mozková ischemie, historie hemoragického iktu, atd.). Bez krvácení (hemothorax, hemoperikard) se často neobejde ani podání trombolýzy během kardiopulmonální resuscitace, zejména protrahované. Rizikovitost systémové trombolýzy je i důvodem, proč nebyla

indikace rozšířena na méně rozsáhlé formy plicní embolie a proč není podávána zdaleka ve všech případech masivní (high risk) plicní embolie. Dosud znamenala kontraindikace systémové trombolýzy volbu mezi jen pomalu účinkující antikoagulační s rizikem oběhového zhroucení pacienta nebo indikací kardiologické embolektomie (Trendelenburgova operace). Moderní alternativou jsou dnes katetrizační metody (6). Jedná se nejen o aplikaci trombolýzy lokálně (v menší dávce rozložené do delšího časového intervalu), ale i o mechanické metody, případně jejich kombinaci. Trombolýza může být navíc i facilitována ultrazvukem, což umožní další snížení dávky trombolýzy. Tromby mohou být i odsáty nebo jinak odstraněny pomocí dedikovaného instrumentária, což umožní úplné vynechání trombolýzy. Cílem intervencí není kompletní sanace plicní cirkulace, ale zejména odstranění největší masy trombů proximálně a tím umožnění dekomprese selhávající pravé komory. Výkon je prováděn přes femorální žílu, nevyžaduje nutně celkovou anestezii, na druhou stranu je možno jej provádět i na mimotělní cirkulaci (ECMO). Doba trvání výkonu je 1–3 hodiny. Katetrizační metody jsou součástí jiného článku v tomto vydání.

V případě vzduchové embolie je základem léčby podání kyslíku, případně inotropní podpora pravé komory. Cizí tělesa lze z cévního systému odstranit pomocí katetrizačních metod (laso, forceps), pro ostatní a naštěstí vzácné formy plicní embolie je k dispozici pouze léčba podpůrná.

Současný algoritmus diagnosticko-léčebného postupu akutní plicní embolie je uveden v obrázku 4.

## PERT (pulmonary embolism response team)

Tak jako před čtyřmi desetiletími prodělala díky rozvoji intervenční léčby vývoj terapie akutních koronárních syndromů, tak se dnes mění i akutní terapie plicní embolie. Současná a stále se dynamicky vyvíjející paleta možností terapie s významným dopadem na krátkodobou i dlouhodobou prognózu pacientů vede ke snaze koncentrovat léčbu těžších forem trombembolické nemoci na specializovaná pracoviště. Vznikají multiborové skupiny zaměřené na terapii těchto kritických stavů. Takzvaný PERT (pulmonary embolism response team) má za úkol selekci nejvíce rizikových pacientů ke správné terapii. Není zásadní, zda je veden intenzivistou, kardiologem nebo intervenčním kardiologem, který vlastní výkony přímo provádí. Důležitá je zejména zkušenost s léčbou nejtěžších forem plicní embolie a dobrá mezioborová spolupráce včetně zapojení specialistů z jiných oborů. Kardiochirurga, hematologa, angiologa a dalších. Stejně tak důležitá je reference pacientů ze spádových pracovišť, a to napříč obory. Z konzultace s PERT by měli profitovat jedinci s vysoce rizikovou plicní embolií, dále jedinci s plicní embolií s vyšším středním rizikem a zejména pacienti s absolutní nebo relativní kontraindikací systémové trombolýzy, případně po jejím selhání. Kandidáti intervenčních metod se tak nezřídka rekrutují z chirurgie, gynekologie, ortopedie, onkologie, neurologie, neurochirurgie, traumatologie a vzácně i pediatrie. Zcela nutná je i spolupráce se specialisty z urgentní péče včetně přednemocniční. Vědomí o spektru možností terapie plicní embolie je zásadní pro individualizovaný výběr vhodné metody pro konkrétního pacienta.

## Závěr

Míra rizika plicní embolie určuje její terapii. Zatímco nízkoriziková pacienta snesou za předpokladu dobré dostupnosti lékařské péče i ambulantní řešení, na opačné straně spektra se nacházejí kriticky nemocní jedinci se známkami obstrukčního šoku. Vyžadují okamžitou pozornost a vysoce intenzivní péči.