



ACADEMY 19. 09. 2018

Embolie obecně

Podle typu embolu (vmetku) existuje několik druhů embolie. Tím pak získáme také mnoho příčin vzniku embolie. Je známo mnoho stavů, které zvyšují...

Embolie je odborný výraz označující vmetení tělesa, jeho zaklínění, které způsobí ucpání v cévách. To vede k následnému nedokrvení příslušné části těla.

Tímto tělesem může být:

- krevní sraženina,
- tuková částice,
- bublinka vzduchu nebo jiného plynu,
- shluk bakterií,
- léky,
- chemické látky
- či kousek odloupené placenty.

Embolie se může označovat také jako **embolus**, **vmetek** nebo **vmetnutí**. Embolizace popisuje stav, kdy se vmetek pohybuje z místa, kde původně vzniknul do oblasti, kterou ucpe. Velmi často se hovoří o plicní embolii, která popisuje přímo typ orgánu, do kterého bylo těleso vmetnuto. Setkat se můžeme také s výrazem **tromboembolie**, který označuje sraženinu krve, která byla vmetnuta do vzdáleného orgánu. Slovo embolie vychází z řeckého slova, které znamená přemístění nebo jinou pozici. Existuje řada stavů, které typicky vedou ke vzniku embolie:

- úraz,
- těhotenství,
- potápění,

- znehybnění končetiny,
- Leidenská mutace
- či [trombofilie](#).

Příčiny vzniku embolie

Podle typu embolu (vmetku) **existuje několik druhů embolie**. Tím pak získáme také mnoho příčin vzniku embolie. Je známo mnoho stavů, které zvyšují pravděpodobnost vzniku embolie. K těmto stavům patří úraz, těhotenství, potápění, znehybnění končetiny, nádorová onemocnění, Leidenská mutace či [trombofilie](#).

Úmyslná embolie

Tyto stavy jsou abnormální a patologické, ale existují situace, kdy se embolizace provádí úmyslně a mají vlastně užitečný vliv. Příkladem je využití metody embolizace při **léčbě krvácení ve špatně přístupných místech**. Využívá se tak umělých embolů, což jsou **drobná tělíska vyrobená z různých materiálů**, která se pomocí krevního oběhu a proudu krve dostanou na místo určení a ucpou místo poranění cévy. Tím pomohou zastavit krvácení.

Jiným příkladem využití embolie je **léčba nádorového onemocnění**, kdy se cizími tělesy **úmyslně zablokuje přístupová tepna**, která nádor vyživuje. Tím **nádor nemá živiny a odumře**.

Tromboembolie

Nejčastějším typem embolie vůbec je **tromboembolie**. Jde o krevní sraženinu, která původem vznikla buď v krevní žíle (častěji) nebo v krevní tepně.



Arteriální embolie (tepenná)

Vzniká v širší části tepna a je vmetena po směru tepenného toku, to znamená do periferie a tedy užší části tepny. V místě o něco užším než je embolus se tepna ucpe. Výsledkem tepenné embolie je **nedostatečné prokrvení dotyčného orgánu** (může to být prakticky kterýkoliv orgán v těle). **Nedokrvení orgánu způsobí jeho odumření**.

- Nejčastějším příkladem tepenné embolie je **mozková mrtvice** nebo [srdeční infarkt](#). Příčinou vzniku mozkové mrtvice na základě tepenné embolie je **srdeční fibrilace síní**. Jde o velmi častý stav, kdy se srdeční sval nestahuje tak, jak má. Krev v srdci není pumpována, ale stagnuje v síních. Díky tomu, že se krev v síních nepohybuje, vytváří se krevní sraženina. Často ulpívá na vnitřní stěně srdce, ale může se kdykoliv uvolnit do krevního oběhu. Po uvolnění vmetek nejčastěji míří právě do mozku. Tam ucpe užší část tepny a **dojde k ischemii** a postupnému odumření části mozku - mozková mrtvice.
- Dalším příkladem je vznik aterosklerózy v oblasti krčních tepen. Jakmile dojde k uvolnění plátu, opět míří tepnou přímo do mozku a vzniká mrtvice.
- Umělá srdeční chlopeč je další stav, který může vést k arteriální embolii.
- Co se týká **tepenné embolie**, vmetek se může dostat kamkoliv po těle. Setkat se můžeme s infarktem (nedokrvením a odumřením) ledviny, sleziny, střeva nebo dolních končetin.
- Velmi častým typem embolie je **tromboembolie vzniklá na základě hluboké žilní trombózy**. V takovém případě vmetek vzniká v žilním systému a to v periferní části a je vmeten opačným směrem než arteriální embolie a to směrem centrálním - do plic.

Žilní embolie

Průběh **žilní embolie** je jiný. Jelikož jde o žilní krevní řečiště, odkysličená krev směřuje z periferie do pravé části srdce a odtud přímo do plic k okysličení. Vmetek tedy vznikne v úzké části žíly a směřuje do širší části žíly. Vmetek se zasekne až v orgánu následujícím a tím je v tomto případě plíce. Zde dojde k uspání plicních cév, oblast ucpané plíce nemůže okysličovat krev a **může dojít k selhání organismu**.

Paradoxní embolie

Existuje výjimečná situace (**paradoxní embolie**), kdy se vmetek ze žilního systému dostane do jiné části těla než je plíce. Touto výjimkou je situace, že u některých osob zůstalo od narození **abnormální spojení mezi pravou a levou stranou srdce**. Otvor se nazývá *foramen ovale* a vyskytuje se běžně až u **25 % dospělé populace**. Vmetek tedy vpluje do pravé strany srdce a odtud potom do levé a dostává se do tepenného řečiště.

Nejčastější příčinou vzniku žilní embolie je vznik trombózy v dolní končetině. K tomu dojde velmi často:

- po úraze,
- operaci
- nebo znehybnění končetiny (dlouhodobé sezení nebo ležení).

Krev žíle stagnuje a neproudí a vzniká sraženina. Ta se lepí na stěnu žíly a může se kdykoliv uvolnit.

Vzduchová embolie

Dalším obecným příkladem embolie je **vzduchová embolie**. Příčinou vzniku je:

- dekompresní nemoc (u potápěčů nebo horníků),
- operace hlavy či krku
- nebo při nitrožilní aplikaci léků.

Do krevního řečiště se ve všech případech dostávají bublinky plynu. Ty jsou natolik velké, že mohou ucpat cévy v plicích nebo v mozku.

Embolie plodovou vodou

Naštěstí velmi vzácně se můžeme setkat s **embolií plodovou vodou**. Nejčastěji při porodu dítěte se plodová voda s drobnými částicemi dostává do krevního oběhu matky. **Ke stavu dochází například při předčasném odloučení placenty**. Dalším typem embolie je ucpaní cév při vzniku nádorového onemocnění. **Buňky nádoru mohou metastázovat** - šířit se po těle cévami (i lymfatickými).

V některých případech je nádor natolik agresivní, že se buňky uvolňují ve velkých shlucích a mohou způsobit příznaky embolie. K dalším příčinám také patří mnoho onemocnění, které vedou ke vzniku embolie. Jedním z nich je **Leidenská mutace** nebo [trombofilie](#). Jde o stav, kdy se **v těle krev nadměrně sráží**. Stačí pak málo a vznikne sraženina, která se může uvolnit a způsobit embolii.



Průběh a projevy embolie

Průběh a projevy embolie záleží na typu embolu, jeho velikosti a na konečné lokalizaci embolie.

- Výrazný **rozdíl v projevech je u žilní e tepenné embolie**. V případě hluboké žilní trombózy se typicky setkáváme s bolestí dolní končetiny, zarudnutím a výraznou bolestivostí. Pokud dojde k uvolnění embolu, nemocný si stěžuje na dušnost, bolesti na hrudi, kašel, nemožnost popadnout dech. V horších případech může dojít prakticky okamžitě ke kolapsu. Dotyčný se dusí a upadá do bezvědomí.
- Při **masivní embolii** rychle dojde k srdečnímu selhání.
- Naopak **tepenná embolie** může mít typický průběh infarktu myokardu. Nemocný si stěžuje na bolest na hrudi, vystřelování bolesti do levého ramene nebo čelisti, dušnost, pocení.
- V případě **embolie do mozku** je průběh klasický jako náhlá mozková příhoda (nesrozumitelná řeč, zmatenost, pokles ústního koutku, paralýza končetin apod.).
- **Embolie do jiných orgánů** se typicky projevuje bolestí (končetina nebo břicho, dle lokalizace), v případě embolie do cév zásobujících střeva se můžeme setkat s krví ve stolici. V případě embolie plodovou vodou nebo dekompresní nemoci je průběh různý. Většinou se objevuje dušnost a srdeční selhání. V případě plodové vody pak může celá situace vést k závažnému krvácení a tzv. diseminovaní intravaskulární koagulaci. Projevy embolie jsou tedy různorodé a průběh může být velmi mírný s pouhým otokem končetiny nebo může vést až k rychlému kolapsu a smrti jedince.

Diagnostika embolie

K diagnostice embolie se **využívá řada zobrazovacích metod**. Jelikož je embolus (vmetek) většinou malá částice zachycená někde v hloubce v těla, je nutné využít metod, které jsou schopné toto místo odhalit. K detekci hluboké žilní trombózy se nejčastěji používá ultrazvuk. Využívá se tak zvané **doplerovy metody**, kdy pomocí ultrazvuku sledujeme průtok krve v žilách a arteriích.

Ultrazvuk je schopný odhalit místo ucpání i velikost tělesa, které cévu ucpalo. K dalším metodám patří **angiografie**, což je zobrazení cév. Použít se mohou přístroje, které fungují na základě rentgenového záření (srdce), počítačové tomografie (mozek) nebo také magnetické rezonance.

Léčba embolie

Pokud není embolie masivní a je diagnostikována včas, **existuje řada možností léčby**.

- V případě embolu větších rozměrů je možné jeho operativní odstranění.
- Další možností je nasazení léků rozpouštějících trombus - trombolytika. Ty jsou schopné rozpustit drobné sraženiny.
- Následuje několika měsíční nebo i doživotní léčba antikoagulanty, což jsou látky zabraňující novému vzniku sraženin. V dnešní době jsou specialisté schopní vyhledat přesné místo embolie.

V případě infarktu myokardu se využívá **srdeční katertrizace**, kdy se přímo do srdečních cév zavede trubička, kterou se embolus odstraní nebo se místo vystuží či přemostí. Tato metoda se používá také při léčbě embolie v dolních končetinách a někdy i v mozku. Při selhávání organismu se embolie léčí komplexně. Základem je podpora základních životních funkcí (umělá plicní ventilace, srdeční podpora, doplňování tekutin atd.).

Prevence embolie

Prevence embolie závisí na příčině vzniku. Pokud mluvíme o onemocněních jako je **Leidenská mutace** nebo **trombofilie**, je možné preventivně užívat **antikoagulanty** (heparin, warfarin), které ředí krev. Jako prevence žilní trombózy se doporučuje dostatečný pitný režim, pravidelný pohyb dolních končetin (dlouho nesedět nebo nestát, nekřížit končetiny), někteří odborníci doporučují užívání kompresních punčoch, které končetiny stlačí a napomáhají tím žilnímu návratu krve do těla.

K dalším možnostem prevence patří **zdravý životní styl** (platí pro infarkt myokardu nebo náhlou mozkovou příhodu některé typy rakoviny). Vhodné je při dosažení určité věkové hranice **pravidelně provádět EKG** (prevence fibrilace síní) a v rizikových případech ultrazvuk krčních tepen (kuřáci, systémový lupus). **K prevenci dekompresní nemoci patří postupné pomalé vynořování.**