

## metodický pokyn

**ZÁSADY PRO POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ PERKUTÁNNÍCH INTERVENČÍ U PACIENTŮ LÉČENÝCH ANTITROMBOTIKY****Za výbor CSIR ČLS JEP prof. MUDr. Jan Peregrin, CSc., doc. MUDr. Martin Köcher, Ph.D.****Hodnocení koagulačního stavu a potenciálního rizika krvácení u výkonu intervenční radiologie****A. Indikátory hemostázy**

1. INR, normální hodnoty 0,9–1,1  
Ovlivňují faktory I, II, V, VII, X, perorální antikoagulace, jaterní léze.
2. aPTT norma 35–45 s  
Ovlivňují faktory VIII, IX, XI, XII, von Willebrand, i.v. Heparin.
3. ACT určuje stupeň heparinizace, v nejistých případech jeho hodnota rozhoduje o tom, kdy odstranit cévy katétr/sheath.
4. trombocyty, normální hodnoty 150–450 tis./ $\mu$ l

**B. Antikoagulační terapie**

1. **Warfarin** antagonizuje hemokagulační faktory závislé na vitaminu K. Účinnost koagulace je měřena pomocí INR (nebo Quickův test). Účinky Warfarinu jsou potencovány patologiemi: hepatopatie, srdeční selhání, zhoubné nádory, malnutrice, průjemy, defekt vitaminu K, současně podávání antibiotik, jiné léky metabolizované v játrech přes cytochrom P450. Účinná hladina při INR 2–3.
2. **Heparin** potencuje působení antitrombinu III. Jeho účinnost je sledována pomocí APTT. Potenciálně hrozí riziko trombocytopenie po více než pětidenní aplikaci. Účinná hladina při léčbě 1,5–2,5  $\times$  norma.
3. **Nízkomolekulární Heparin**. Podává se subkutánně dle hmotnosti. Neovlivňuje hodnoty INR a aPTT. Působí přes faktor anti Xa. Kontroluje se tedy přes hladiny anti Xa. Vrchol efektu LMWH za 4 hodiny po aplikaci.

**C. Hemostatika**

1. **Mražená plazma**. Podává se při vyšších hodnotách INR, při INR nad 2,5 jsou třeba minimálně 2 jednotky mražené plazmy na úpravu hemokoagulace. Rychlý efekt k normalizaci INR lze dosáhnout „Protromplexem“.
2. **Trombocyty**. Aplikace se doporučuje pouze při jasně prokázané trombocytopenii.
3. **Protamin**. Prakticky okamžitě ruší účinek Heparinu (1 mg Protaminu proti 100 jednotkám Heparinu). Degraduje se během 7–10 minut, vzácně může dojít k paradoxní re-antikoagulaci.
4. **Vitamin K**. Podává se preventivně při prodlouženém INR, nástup účinku je pomalý, jsou popsány vzácné anafylaktické reakce po i.v. podání. Podává se i p.o. – stejný efekt.

**D. Výkony intervenční radiologie se stratifikovaným rizikem pro krvácení****1. Výkony s malým rizikem:**

žilní katetrizace, výměna drenážních katétrů, biopsie mimo plicních a hlubokých břišních, drenáže povrchových kolekcí

**Doporučuje se:**

INR – vyšetřit pouze u pacientů s jaterní lézí nebo při podávání Warfarinu. Měl by být pod 1,5.

aPTT – vyšetřit pouze u pacientů s podáním Heparinu. Počkat s výkonem na normalizaci, Heparin rychle odeznívá, nebo protamin.

Plavix a ASA není třeba vysadit.

Má-li pacient nízkomolekulární Heparin, vysadit poslední dávku.

**2. Výkony se středním rizikem:**

tepenné katetrizace do velikosti cévky 7F nebo zaváděcího pouzdra 6F, embolizace a chemoembolizace, transjugulární biopsie jater, tunelované žilní katétrů, plicní a nitrobřišní biopsie, gastrostomie, RFA, intervence na skeletu

**Doporučuje se:**

INR nemá být nad 1,5.

aPTT u pacientů s Heparinem – úprava při prodloužení nad 1,5 normy.

Plavix: vysadit 3–5 dní před výkonem, neplatí, kde příprava Plavixem je součástí terapie.

ASA není třeba vysadit.

Nízkomolekulární Heparin: Vysadit poslední dávku 12 hodin před výkonem. Pokud je pacient na léčebné dávce a je riziko z prodloužení, sledujeme anti Xa, pokud aplikace poslední dávky byla do 12 hodin před výkonem. Výkon nesmí proběhnout u hodnot 0,5–1,0 ng. Výkon možno provést při hodnotě max. do 0,4 ng.

**3. Výkony s vysokým rizikem:**

tepenné katetrizace cévkou velikosti nad 7F nebo přístupem zaváděcím pouzdem nad 6F, TIPS, biopsie jater a ledvin, nová žlučová drenáž nebo nefrostomie; komplikované rozsáhlejší RFA

**Doporučuje se:**

INR – upravit pod 1,5.

aPTT – vysadit případný Heparin, upravit pod 1,5.

Plavix a ASA vysadit 3–5 dní před výkonem.

Nízkomolekulární Heparin vysadit 24 hodin před výkonem nebo hladina anti Xa do 0,2.

Ke konverzi LMWH se používá protamin sulfát, a to v dávce 1/3 jako u normálního Heparinu, není však považován za antidotum.

Nástup účinku LMWH je pozvolný s vrcholem za 4 hodiny. Nástup je však individuální, do 6 hodin mohou stále stoupat hladiny anti Xa. Na tuto skutečnost je nutné brát zřetel při sledování stavu koagulace u pacienta, který nesnese odklad a byl mu aplikován LMWH. Do 6 hodin po jeho podání je výkon prakticky kontraindikován.