

# Antikoagulační terapie

doc. MUDr. Tomáš Kvasnička, CSc.

Trombotické centrum, Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Antikoagulační terapie zabraňuje různými mechanismy genezi trombinu a následné přeměny fibrinogenu na fibrin. Heparin je parenterálně aplikované antikoagulancium, které po aktivaci antitrombinu nepřímo blokuje trombotický účinek trombinu. Mezi injekčně podávaná antikoagulancia patří dále nízkomolekulární hepariny (LMWH) a fondaparinux, které nepřímo, za účasti antitrombinu, inhibují aktivovaný F Xa. Mezi perorální antikoagulancia (OAC) řadíme warfarin, který potlačuje tvorbu funkčních prokoagulačních faktorů závislých na vitaminu K (protrombinu, F VII, F IX a F X), a tzv. přímá perorální antikoagulancia (DOAC), která vyvolávají buď přímou inhibici trombinu (dabigatran etexilát), nebo přímou inhibici aktivovaného F Xa (apixaban, edoxaban, rivaroxaban).

**Klíčová slova:** tromboembolismus, antikoagulancia, hemostáza, nízkomolekulární hepariny (LMWH), přímá orální antikoagulancia (DOAC).

## Anticoagulation therapy

Anticoagulation therapy prevents the generation of thrombin and the subsequent conversion of fibrinogen to fibrin by various mechanisms. Heparin is a parenterally administered anticoagulant that indirectly blocks the thrombotic effect of thrombin after activation of antithrombin. Injectable anticoagulants also include low-molecular-weight heparins (LMWH) and fondaparinux, which indirectly, with the participation of antithrombin, inhibit activated F Xa. Oral anticoagulants (OACs) include warfarin, which suppresses the formation of functional procoagulation factors dependent on vitamin K (prothrombin, F VII, F IX, and F X), and so-called direct oral anticoagulants (DOACs), which cause either direct inhibition of thrombin (dabigatran etexilate) or direct inhibition of activated F Xa (apixaban, edoxaban, rivaroxaban).

**Key words:** thromboembolism, anticoagulants, hemostasis, low molecular weight heparins (LMWH), direct oral anticoagulants (DOAC).

## Úvod

Antikoagulační terapie svým zásahem v koagulačním systému brání narůstání a recidivě žilní či arteriální trombózy. Základní doporučení o jejich užívání v klinické praxi vycházejí z doporučení České společnosti pro trombózu a hemostázu (ČSTH) a dalších odborných společností. Nezbytnou součástí při indikaci a provádění antikoagulační terapie je zhodnocení poměru aktuálního rizika krvácení a rizika tromboembolické příhody, která jsou u každého pacienta individuální a jsou dána součtem vrozených a získaných rizikových faktorů. Významné je i zhodnocení ostatních léků, které mohou zvyšovat krvácení nebo zesilovat účinek antikoagulancií. Dále je

nutné zhodnocení chorob, které mohou ovlivnit hemostázu (onemocnění ledvin, jater, kardiovaskulární nebo hematoonkologické).

Používaná antikoagulancia v ČR můžeme dle jejich účinku dělit na 4 základní skupiny:

1. Parenterální (injekční) přípravky – hepariny (nefrakcionovaný standardní heparin /UHF/ a nízkomolekulární hepariny /LMWH a selektivně působící inhibitor aktivovaného FXa (syntetický pentasacharid fondaparinux)
2. Kumarinové preparáty (antagonisté vitaminu K, warfarin)
3. Přímé inhibitory trombinu (hirudin a podobné látky, např. bivalirudin)

4. Přímá orální antikoagulancia (DOAC), tj. perorální přímé inhibitory faktoru Xa (rivaroxaban (Xarelto), apixaban (Eliquis), edoxaban (Lixiana)) a trombinu (dabigatran etexilát (Pradaxa)).

## Parenterální (injekční) přípravky

### Nefrakcionovaný heparin (ufh)

Má relativně nevýhodné farmakokinetické vlastnosti, rychlý nástup účinku, krátký poločas, nutnost monitorování účinku. Hodí se spíše k ošetření akutních stavů na lůžkovém oddělení. Heparin za účasti antitrombinu inhibuje zejména trombin. Je vyráběn ze zvířecí tkáně.

doc. MUDr. Tomáš Kvasnička, CSc.

Trombotické centrum, Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Tomas.Kvasnicka@vfn.cz

Cit. zkr.: Med. Praxi. 2023;20(5):282-290

Článek přijat redakcí: 17. 7. 2023

Článek přijat k publikaci: 23. 10. 2023