

Stanovení plazmatických koncentrací ampicilinu při jednorázovém podání v kardiologické profylaxi

Vendula Kubíčková¹, Petr Šantavý², Karel Urbánek¹

¹Ústav farmakologie LF UP a FN Olomouc

²Kardiologická klinika LF UP a FN Olomouc

Cílem práce bylo stanovit koncentraci ampicilinu v plazmě kardiologických pacientů podstupujících revaskularizaci myokardu bez použití extrakorporálního oběhu a výpočet jeho základních farmakokinetických parametrů. Ke stanovení koncentrace ampicilinu byla zavedena a validována HPLC metoda s UV detekcí a využitím kolony Luna® Omega Polar C18 Column (250 × 4 mm; 5 μm). Individuální farmakokinetické parametry byly vypočteny v programu MW Pharm 3.30 za použití jednodílného modelu. Plazmatické koncentrace ampicilinu byly měřeny u 20 pacientů 15, 30, 45, 60, 120 a 180 min po podání a při ukončení operace. Byla zjištěna průměrná C_{max} 127 ± 49 mg/l, poločas eliminace 77 ± 29 min, celková clearance 191 ± 73 ml/min a distribuční objem 19 ± 4 l. Vypočtený průměrný čas, ve kterém plazmatická koncentrace ampicilinu klesla k předpokládané prahové hodnotě účinnosti (1 mg/l), byl 8,5 ± 3,5 h.

Klíčová slova: ampicilin, profylaxe, kardiologie, plazmatické koncentrace.

Determination of ampicillin plasma concentrations in single-dose administration for cardiac surgery prophylaxis

The aim of this study was to determine the plasma concentration of ampicillin in plasma of patients undergoing myocardial revascularization without extracorporeal circulation and to calculate its basic pharmacokinetic parameters. An HPLC method with UV detection and Luna® Omega Polar C18 Column (250 × 4 mm; 5 μm) utilization was introduced and validated to determine ampicillin concentration. Individual pharmacokinetic parameters were calculated in MW Pharm 3.30 using a one-compartment model. Plasma concentrations of ampicillin were measured in 20 patients at 15, 30, 45, 60, 120, and 180 min after administration and at the end of surgery. Mean C_{max} was found to be 127 ± 49 mg/l, elimination half-life 77 ± 29 min, total clearance 191 ± 73 ml/min, and distribution volume 19 ± 4 l. The calculated mean time for the plasma concentration of ampicillin to decrease to the predicted threshold of efficacy (mg/l) was 8.5 ± 3.5 h.

Key words: ampicillin, prophylaxis, cardiac surgery, plasma concentrations.

Úvod

Ampicilin (AMP) je semisyntetické β-laktamové antibiotikum ze skupiny aminopenicilinů. Jeho antibakteriální spektrum zahrnuje řadu gram pozitivních i gram negativních bakterií. Používá se běžně k léčbě infekcí dýchacích a močových cest, infekcí kůže, měkkých tkání, kostí a kloubů. Široké spektrum a výhodné farmakokinetické vlastnosti umožňují i jeho vy-

užití k peroperační profylaxi při chirurgických výkonech. Vzhledem k tomu, že je významně hydrolyzován β-laktamázi, je často používán v kombinaci s inhibítorem β-laktamázy sulbaktamem (SUL) (1, 2, 3).

Ampicilin/sulbaktam je obvykle dávován intravenózně nebo intramuskulárně v dílčích dávkách 1,5–12 g denně s intervaly po 6–8 hodinách. Při profylaxi u chirurgic-

kých výkonů je při úvodu do anestezie podáváno 1,5–3 g. Dávku lze pak opakovat po 6–8 hodinách. Maximální plazmatické koncentrace po intravenózní dávce 1 g AMP a 0,5 g sulbaktamu u dospělých jsou 21–15 mg/l pro AMP a 39–28 mg/l pro sulbaktam. Při stejné dávce je, pro intramuskulární podání, koncentrace AMP 11–12 mg/l a 16–17 mg/l pro sulbaktam (3, 4).

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORŮ: Mgr. Vendula Kubíčková, vendula.kubickova01@upol.cz
Ústav farmakologie LF UP v Olomouci
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Cit. zkr: Klin Farmakol Farm 2022;36(1):4-7
Článek přijat redakcí: 14. 2. 2022
Článek přijat k publikaci: 21. 3. 2022