

ČESKÁ  
LÉKAŘSKÁ  
SPOLEČNOST  
J. E. PURKYNĚ



CZECH  
MEDICAL  
ASSOCIATION  
J. E. PURKYNĚ

SPOLEČNOST INFEKČNÍHO LÉKAŘSTVÍ  
SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES

## **OPAT – ambulantní parenterální antimikrobiální terapie**

Doporučený postup Společnosti infekčního lékařství ČLS JEP (17.5.2023)  
Marek Štefan, Pavel Dlouhý

Ambulantní parenterální antimikrobiální terapie (Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy, dále OPAT) je moderní způsob protiinfekční léčby, který snižuje potřebu hospitalizací, zvyšuje komfort pacienta a snižuje náklady, a to při zachování vysoké účinnosti a bezpečnosti. OPAT se používá

- u pacientů, kteří byli hospitalizováni a po stabilizaci stavu mohou být dále léčeni ambulantně,
- u pacientů, jejichž zdravotní stav umožňuje ambulantní léčbu od počátku.

OPAT je možné podávat za pravidelných (obvykle denních) návštěv v infuzním místě ve zdravotnickém zařízení. Další možností je aplikace antibiotika v domácím prostředí pacienta.

### **Indikací k OPAT jsou tyto situace:**

- neexistuje perorální forma indikovaného antibiotika
- perorální forma antibiotika má horší biologickou dostupnost, nevýhodné PK/PD parametry, interakci s jinými perorálními léčivy
- perorální podání by bylo méně účinné nebo dosud nevedlo k úspěchu
- parenterální forma je nutná vzhledem k neutropenii či jiné formě imunosuprese nebo vzhledem k diagnóze (např. infekční endokarditida)
- perorální podání není možné vzhledem k achlorhydrii či jiné gastrointestinální dysfunkci nebo pacient perorální formu netoleruje
- je potřebná kontrola compliance pacienta jako ekvivalent DOT (daily observed therapy).

### **Diagnózy vhodné k OPAT**

Postup je vhodný pro řadu infekčních diagnóz, jako jsou například: lymeská borelióza, infekce kůže a měkkých částí včetně syndromu diabetické nohy, infekce kloubů a kostí, infekční endokarditida, infekce močových cest, ORL infekce, abscesy v orgánech a tkáních či mykotické infekce.

### **Podmínky na straně pacienta**

Ambulantní parenterální podávání antibiotik je možné u pacienta splňujícího tyto podmínky:

- stabilní klinický stav, který nevyžaduje hospitalizaci
- přítomnost infekce, u které je potřebné parenterální podávání antibiotika
- pro danou infekci je k dispozici parenterální forma antibiotika vhodná k ambulantnímu podávání
- pacient s ambulantní léčbou souhlasí a je schopen ji podstoupit (dojíždět do infuzního centra, má vhodné podmínky doma apod.)

### **Antibiotika vhodná pro OPAT**

V případě podávání antibiotika v infuzním místě zdravotnického zařízení jsou použitelné přípravky s dlouhým eliminačním poločasem, které umožňují aplikaci jednou denně (tab. č. 1). U pacientů s renální insuficiencí je možné využít díky prodloužené době eliminace i jiná antibiotika, než jsou uvedena v tabulce č. 1.

Pokud jsou antibiotika podávána parenterálně v domácím prostředí pacienta, je podmínkou dostatečná stabilita (tab. č. 2), která umožní několikadenní skladování naředěného přípravku (většinou v lednici) a následně jednorázovou nebo kontinuální (12-)24 hodinovou aplikaci pacientovi při pokojové teplotě. Pro kontinuální podání se volí zejména antibiotika s účinkem závislým na čase. Preferují se léčivé přípravky s dobrou snášenlivostí, resp. bezpečnostním profilem.

### **Formy aplikací při OPAT**

Parenterální aplikace antibiotik je možná nitrosvalově (i.m.), krátkým nitrožilním bolusem (i.v., v minutách), ve formě krátké infuze (i.v., obvykle 20-60 minut) nebo kontinuální infuzí s využitím v lékárně předplněného elastomerního infuzoru.

OPAT je vhodný jak pro několikadenní antibiotickou léčbu (obvykle 5-10 dnů), tak k prodlouženým kúram v trvání 2-4-6 týdnů (hluboké abscesy, infekční endokarditida, infekce kostí a kloubů apod.).

### **OPAT tým**

Pro poskytování OPAT je třeba vytvořit potřebné personální a materiální podmínky. Zdravotnické zařízení ustanoví OPAT tým, který zahrnuje lékaře se specializací či zájmem o léčbu infekcí (nejčastěji se jedná o infektologa, ale může jít o lékaře akutního příjmu / emergency, internistu, chirurga, ortopeda, pediatra apod.). V týmu jsou dále zdravotní sestry (pracující v infuzním místě zdravotnického zařízení nebo v agentuře domácí péče), které musejí být řádně proškoleny (včetně praktických dovedností při venepunkci, kanylaci a péči o nitrožilní vstupy, řešení alergických a jiných nežádoucích reakcí, v edukaci pacienta). Vhodná je spolupráce s klinickým mikrobiologem, klinickým farmaceutem, lékárníkem. OPAT tým je v úzkém kontaktu s lékaři, kteří identifikují pacienty vhodné k OPAT (infekce kůže a měkkých tkání včetně diabetické nohy, ortopedie apod.). Lékaři OPAT týmu aktivně vyhledávají vhodné pacienty například v rámci antibiotických konzultací.

Poskytování OPAT dospělým a dětským pacientům se v zásadě neliší. U dětí je vždy nutné získat souhlas rodičů a jejich spolupráci při léčbě.

Členové týmu mají OPAT jako část svých pracovních povinností s vyčleněným časem pro tuto činnost. V čele týmu je vedoucí / zodpovědný lékař, u členů týmu musejí být jasně stanoveny pravomoci a zodpovědnosti. OPAT tým se řídí vlastní metodikou vycházející z tohoto doporučeného postupu, který je rozšířen zejména o logistiku poskytované služby, případně

obvyklé postupy u typických diagnóz či skupin pacientů zpracované s ohledem na lokální situaci (výskyt rezistence, dostupnost léčivých přípravků apod.). Základními cíli jsou klinická účinnost, bezpečnost pacienta, nákladová efektivita a standardizace postupů.

U každého pacienta musí být stanoveno, který lékař je za jeho léčbu zodpovědný, řeší případné komplikace a léčbu ukončuje a vyhodnocuje. OPAT tým musí mít zajištěnu nepřetržitou dostupnost (a zastupitelnost) lékaře pro řešení nežádoucích reakcí. Pacient či jeho příbuzní a agentura domácí péče musejí mít k dispozici telefonní číslo k potřebným konzultacím s nepřetržitou dostupností.

Součástí postupu je edukace a poučení pacienta o přínosech a rizicích OPAT, potenciálních komplikacích a vedlejších nežádoucích účincích léčby, získání informovaného souhlasu.

Lékař indikující OPAT stanoví léčebný plán (cíl, formu a délku léčby) a termíny kontrol. Pacient léčený OPAT by měl být vyšetřen lékařem zpravidla jednou týdně, v tomto intervalu se také doporučuje provedení laboratorních testů (krevní obraz s rozpočtem leukocytů, C-reaktivní protein, renální a jaterní testy).

Velmi důležité je precizní vedení zdravotnické dokumentace a komunikace s lékařem, který pacienta OPAT týmu odeslal, s praktickým lékařem a agenturou domácí péče.

OPAT tým by měl pravidelně vyhodnocovat kvalitu poskytované služby, dosaženou míru vyléčení, výskyt nežádoucích lékových reakcí, komplikací spojených s nitrožilními vstupy, podíl infekcí spojených s poskytováním zdravotní péče (např. bakteremií, klostridiových infekcí), potřebu neplánované změny antiinfektiva, zhoršení léčené infekce, podíl rehospitalizací, spokojenost pacientů (formou dotazníku).

#### **OPAT jako součást antibiotického stewardshipu**

Dodržují se standardní pravidla antiinfekční léčby: antibiotika se nenasazují, pokud nejsou nutná, volí se přípravky cílené a s úzkým spektrem účinnosti, případně se na ně deeskaluje. Při zvažování indikace OPAT je nutné dávat přednost orální formě, pokud je k dispozici a je pro pacienta vhodná. Také v průběhu OPAT se opakovaně vyhodnocuje stav pacienta a zvažuje se možnost převedení z OPAT na orální formu.

Součástí léčebného postupu je chirurgické či intervenčně-radiologické vyřešení infekčního ložiska, pokud je to potřebné a možné.

### **Postup při OPAT v infuzním místě zdravotnického zařízení**

#### **Vstupní procedura (pacient od počátku léčen ambulantně)**

Při první návštěvě je provedena registrace pacienta v informačním systému. Lékař provede vstupní vyšetření, o kterém vyhotoví lékařskou zprávu. Důležitou součástí je alergická anamnéza. Zpráva obsahuje indikaci k ambulantnímu podávání antibiotika s uvedením zvoleného přípravku, určené dávky a způsobu ředění (typ a množství nosného roztoku), délky aplikace jednotlivé dávky, frekvence (obvykle jednou denně, v jaký čas) a délky podávání (počet dnů). Zároveň stanoví, kdy je potřebná nejbližší / následná kontrola lékařem.

Pacient je poučen a poté podepisuje informovaný souhlas.

Sestra změří a zaznamená teplotu, krevní tlak a puls. Sestra dle ordinace připraví léčivo. Při intramuskulárním podání lék aplikuje a klient počká v čekárně 15–20 minut, během této doby je pravidelně kontrolován sestrou. Po domluvě se sestrou poté odchází.

Aplikace intravenózních léků se provádí na polohovacím křesle nebo lehátku v aplikační místnosti. Pacientovi je zavedena a zafixována intravenózní kanyla nebo se použije nitrožilní vstup, který má pacient již zaveden. Následně je podána připravená dávka léku v předepsaném nosném roztoku.

Během aplikace, která trvá dle určení lékaře, je pacient pravidelně sestrou kontrolován. Po dokapání infuze je kanyla zrušena a vpich sterilně kryt, případně se postupuje dle typu nitrožilního vstupu, který má pacient již zaveden. Sestra zkontroluje stav pacienta, který může po 15-20 minutách opustit infuzní místo. Sestra zapíše aplikaci do dokumentace, vykáže výkony a léky v informačním systému.

Následná aplikace se opakuje v infuzním místě ve stanovením intervalu (obvykle následující den) nebo může navázat podávání v domácím prostředí pacienta.

### **Další aplikace v infuzním místě**

Další aplikaci antibiotika provede sestra obdobným způsobem v souladu se vstupními ordinacemi lékaře. Před každým podáním zjišťuje sestra dotazem u pacienta, zda nedošlo k reakci na podané léčivo či změně jeho zdravotního stavu (například zda neměl průjem, vyrážku, horečku apod.). Zkontroluje místa předchozích aplikací se zaměřením na případnou flebitidu a kůži pacienta k vyloučení toxoalergického exantému.

Pokud dojde ke změně zdravotního stavu pacienta nebo reakci na podávané léčivo, proběhne mimořádné vyšetření lékařem. Ten je na pracovišti k dispozici nepřetržitě.

### **Závěrečná kontrola**

Při závěrečném vyšetření lékař zhodnotí zdravotní stav pacienta a efekt léčby a stanoví další postup včetně potřebných vyšetření a kontrol, resp. předání pacienta do další péče praktického lékaře či jiného zdravotnického zařízení, případně doporučí pokračování antimikrobiální terapie v domácím prostředí.

## **Postup při OPAT v domácím prostředí**

### **Vstupní procedura před terapií OPAT v domácím prostředí**

OPAT v domácím prostředí navazuje na léčbu za hospitalizace nebo mu předchází prvotní ambulantní vyšetření ve zdravotnickém zařízení. Při této první návštěvě je provedena registrace pacienta v informačním systému. Lékař provede vstupní vyšetření, o kterém vyhotoví lékařskou zprávu. Důležitou součástí je alergická anamnéza. Zpráva obsahuje indikaci k podávání antibiotika v domácím prostředí s uvedením zvoleného přípravku, určené dávky a způsobu ředění (typ a množství nosného roztoku), délky aplikace jednotlivé dávky, frekvence (obvykle jednou či dvakrát denně, v jaký čas) a délky podávání (počet dnů). Zároveň stanoví, kdy je potřebná nejbližší / následná kontrola lékařem.

Pacient je poučen a poté podepisuje informovaný souhlas.

Zahajovací dávka antimikrobiální terapie je podána v ambulanci, resp. infuzním místě zdravotnického zařízení. To umožňuje vyhodnotit případnou nežádoucí reakci pacienta na zvolenou terapii.

Další aplikace jsou prováděny v domácím prostředí pacienta s využitím jednorázového elastomerního infuzoru za asistence domácí péče. Náplň elastomerního infuzoru je prováděna za sterilních kautel v lékárně dle předpisu lékaře. Léčivý přípravek vyzvedává v lékárně pacient,

rodinný příslušník nebo pracovník agentury domácí péče.

### **Aplikace v domácím prostředí**

Za pacientem dochází sestra domácí péče dle frekvence určené lékařem.

Před následujícím podáním antibiotika zjišťuje sestra dotazem u pacienta, zda nedošlo k reakci na podané léčivo či změně jeho zdravotního stavu (například zda neměl průjem, vyrážku, horečku apod.). Pohledem a dotazem vyhodnotí celkový zdravotní stav pacienta a zkontroluje místa předchozích aplikací se zaměřením na případnou flebitidu a kůži pacienta k vyloučení toxoalergického exantému.

Pokud dojde ke změně zdravotního stavu pacienta nebo reakci na podávané léčivo, konzultuje sestra ošetřujícího lékaře a postupuje dle jeho pokynů; v případě potřeby proběhne mimořádné vyšetření lékařem.

Sestra změří a zaznamená teplotu, krevní tlak a puls.

Pacientovi zavede a zafixuje kanylu nebo použije nitrožilní vstup, který má pacient již zaveden. Zkontroluje označení infuzoru, na kterém je uvedeno jméno pacienta, obsah infuzoru, datum expirace a způsob skladování. Poté připojí předplněný infuzor s antibiotikem k nitrožilnímu vstupu.

Vyhotoví záznam zdravotní dokumentace a pacienta souběžně kontroluje pro případný výskyt nežádoucí reakce po dobu 15-30 minut.

Pacient je na závěr poučen, jak s infuzorem zacházet, a jak postupovat při jakémkoli výskytu obtíží.

Pokud je infuzor z předchozího dne vyprázdněn, sestra jej odpojí a nahradí novým. Pokud je léčba ukončována, vyjme sestra kanylu, místo vpichu dezinfikuje a sterilně kryje. Spotřebovaný elastomerní infuzor, vyjmutá kanyla případně další spotřebovaný zdravotnický materiál se ukládá a likviduje v souladu se schváleným provozním řádem agentury domácí péče.

### **Řešení nežádoucích příhod a možných alergických reakcí**

Výběr vhodného pacienta má snížit riziko komplikací a nežádoucích reakcí. Ty jsou častější u pacientů:

- ve vyšším věku (s vlivem kognitivních funkcí, stavu mobility)
- polymorbidních, s kardiovaskulárním onemocněním, renální insuficiencí, diabetem
- opakovaně hospitalizovaných a léčených antibiotiky v posledním roce
- s infekcí vyvolanou rezistentními původci nebo provázenou komplikacemi

Nežádoucí příhody zahrnují u parenterální antimikrobiální terapie zejména alergické reakce, flebitidy a infekční komplikace včetně klostridiové kolitidy. Méně časté je prosakování žilního vstupu či dokonce krvácení. Může dojít k obstrukci žíly nebo k neplánovanému vytažení kanyly.

U pacientů s OPAT se nepodává rutinně profylaxe žilního tromboembolismu (VTE). U nemocných, kteří dostávali profylaxi během hospitalizace, se posoudí míra pokračujícího rizika při ambulantní léčbě a zváží se pokračování profylaxe.

U některých skupin pacientů (nitrožilní uživatelé drog, lidé bez domova, vybrané psychiatrické diagnózy) je třeba zvážit riziko nedostatečné spolupráce a péče o nitrožilní vstupy či jejich zneužití.

Výsledek léčby může negativně ovlivnit nedodržení času následující dávky.

Sestry domácí péče oprávněné k OPAT v domácím prostředí musejí být proškoleny v problematice používání infuzorů, péče o nitrožilní vstupy a zvládnání nežádoucích reakcí, zejména alergických reakcí včetně anafylaktického šoku. Sestra musí být schopna edukovat pacienta, jak pečovat o nitrožilní vstup a infuzor a jak se zachovat v případě výskytu nežádoucí příhody.

Tento doporučený postup se nezabývá druhy nitrožilních vstupů, technikou jejich zavádění ani pravidly jejich ošetřování. Doporučený postup se nezabývá postupem plnění elastomerního infuzoru v lékárně.

Příloha č. 1 Anafylaktický šok

Příloha č. 2 Vzor záznamového listu

## **Literatura:**

Candel FJ, Julián-Jiménez A, González-Del Castillo J. Current status in outpatient parenteral antimicrobial therapy: a practical view. *Rev Esp Quimioter* 2016;29:55-68.

Champman ALN, Patel S, Horner C, et al. Updated good practice recommendations for outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) in adults and children in the UK. *JAC Antimicrob Resist* 2019;1:d1z026.

DEFACTUM. Outpatient parenteral antibiotic therapy [online]. 2021 [cit. 2023-05-07]. Dostupný na [www: https://www.defactum.dk/publikationer/showPublication?publicationId=995&pageId=309986](https://www.defactum.dk/publikationer/showPublication?publicationId=995&pageId=309986)

Montañez, MI, Mayorga, C, Bogas, G, et al. Epidemiology, Mechanisms, and Diagnosis of Drug-Induced Anaphylaxis. *Front Immunol* 2017;8:614.

Norris AH, Shrestha NK, Allison GM, et al. 2018 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Management of Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy. *Clin Infect Dis* 2019;68:e1-e35.

Štefan M, Holub M. Ambulantní parenterální antibiotická terapie. *Čas Lék Čes* 2016;155:21-24.

**Tabulka 1: Antibiotika pro ambulantní injekční podávání**

Antibiotikum	Obvyklá dávka	Délka aplikace	Frekvence	Poznámka
Amikacin 500mg, 1g	15 mg/kg	30-60 min	1x denně	hladina před podáním <3-5 mg/l
Azithromycin 500mg	500 mg 1,5 g	60 minut 180 minut	1x denně 1x	
Ceftriaxon 1g, 2g	2-4 g	30-60 min	1x denně	
Dalbavancin	1. dávka 1 g 2. dávka 500mg		1. den za týden	**
Daptomycin 350mg, 500mg	4-6 mg/kg <sup>#</sup>	30 min	1x denně	** <sup>#</sup> 10 mg/kg u bakterémie
Ertapenem 1g	1 - (2) g	30 min	1x denně	
Gentamicin 80mg, 240mg	3-5 mg/kg	30 min	1x denně	hladina před podáním do <2 mg/l
Lentocillin 2,4 MIO	2,4 MIU	i.m.	1x za 2 týdny	
Prokain penicilin 1,5 MIO	1,5 MIU	i.m.	1x denně	
Levofloxacin 500mg	0,5-1 g	500mg/60 min	1x denně	
Teicoplanin 400 mg	6-12 <sup>#</sup> mg/kg	30 min	každých 12 hodin první 3 (až 5 <sup>#</sup> ) dávek, dále 1x za 24 h	hladina před podáním 40-60 mg/l ** <sup>#</sup> u infekcí kostí, kloubů a endokarditidy
Fluconazol 200mg, 400mg	100-400 mg	30 min	1x denně	
Anidulafungin 100mg	1. den 200mg, další dny 100mg	90 min	1x denně	
Caspofungin 50mg, 70mg	1. den 70 mg, dále 50 mg	60 min	1x denně	
Micafungin 100mg	100-200 mg	60 min	1x denně	

\*\* Při přípravě dalbavancinu, daptomycinu a teicoplaninu se nesmí protřepávat základní roztok, protože se účinná látka při tvorbě pěny usadí na vzduchové bublinky a není pak aplikována pacientovi. Pokud už k vytvoření pěny dojde, nechá se roztok 15 minut stát, dokud se pěna zcela nerozpustí.

Pozn.: V tabulce uvedená antibiotika lze s výjimkou dalbavancinu vykázat při ambulantním podání pojišťovně jako ZUM/ZULP, v souladu s indikačním omezením SÚKL je vyžadováno předchozí schválení Antibiotickým střediskem založené v dokumentaci pacienta:

**Specializace předepisujícího lékaře:** antibiotické středisko (vydává doporučení k předepsání a použití antimikrobiálních léčivých přípravků).

**Vykazovací limit A:** Přípravek, který lékař vzhledem k jeho charakteru podává při výkonu ambulantní péče, se označí v rozhodnutí symbolem „A“. Takový přípravek se účtuje zdravotní pojišťovně spolu s příslušným výkonem jako zvlášť účtovaný přípravek. Je-li to s ohledem na účinnost a bezpečnost přípravku nebo s ohledem na veřejný zájem účelné, vykazování přípravku se symbolem „A“ se omezí na lékaře se specializovanou způsobilostí s označením odbornosti uvedené v rozhodnutí.

**Tabulka 2: Stabilita antibiotik za rozdílných teplot \***

Molekula	Diluent**	Koncentrace	Pokožová teplota (25°C) dny	Lednice (5°C) dny	Forma podání při OPAT
aciclovir	FR, 5%G	1-10 mg/ml	4	-	kontinuálně
amikacin	FR, 5%G	0,25-20 mg/ml	2	28	jednorázově
benzylpenicillin	FR, 5%G	100K U/ml	1	10	kontinuálně
benzylpenicillin	5%G	20K-60K U/ml	1	7	kontinuálně
cefazolin	5%G	10 – 40 mg/ml	4	17	kontinuálně
cefazolin	FR	5 mg/ml; 40 mg/ml	1	10	kontinuálně
cefepime	5%G	1 – 5 mg/ml	2	***	kontinuálně
cefepime	FR	1 – 5 mg/ml	3	***	kontinuálně
cefepime	FR, 5%G	1 – 60 mg/ml	1	***	kontinuálně
cefoperazone	FR, 5%G	2 – 50 mg/ml	1	10	kontinuálně
cefotaxime	FR	40 mg/ml	1	10	kontinuálně
ceftazidime	5%G	5 – 40 mg/ml	1	5	kontinuálně
ceftazidime	FR	5 – 40 mg/ml	1	7	kontinuálně
ceftriaxon	FR, 5%G	5 – 40 mg/ml	1	21	jednorázově
cefuroxime	5%G	15 – 30 mg/ml	15h	7	kontinuálně
ciprofloxacin	FR, 5%G	0,5 – 6 mg/ml	14	90	kontinuálně
clindamycin	5%G	12 mg/ml	1	10	kontinuálně
colistinmethate	FR	12,5 – 37,5 kIU /ml	2	30	kontinuálně
foscarnet	FR, 5%G	12 mg/ml	10	16	kontinuálně
fosfomycin	FR, 5%G	16 mg/ml	1,25	10	kontinuálně
ganciclovir	FR, 5%G	1 – 6 mg/ml	3	28	jednorázově / kontinuálně
gentamicin	FR, 5%G	0,5 – 5,0 mg/ml	1	10	jednorázově
oxacillin	FR, 5%G	10 – 80 mg/ml	1	10	kontinuálně
piperacillin/tazobactam	FR, 5%G	10-80 / 1,25-10 mg/ml	1	7	kontinuálně
vancomycin	FR, 5%G	10 – 20 mg/ml	1	10	kontinuálně

\* Informace jsou platné pouze při použití infuzorů / elastomerů, na kterých bylo prováděno testování – viz StabForum (dostupné zde: <https://www.baxterglobal.com/StabForum/>)

\*\* Zkratky: FR = fyziologický roztok, 5%G = 5% glukóza, WFI = voda pro injekce (water for injections)

\*\*\* V mrazničce při teplotě -20 st. C stabilní 63 dnů



## Příloha č. 1 Anafylaktická reakce

Jedná se o bezprostřední, rychle progredující a **život ohrožující komplikaci**, která se může (zejména na počátku) manifestovat různými klinickými příznaky a projevy:

- kůže a sliznice (80-90 %): pruritus, erytém, urtikárie, otoky
- dýchací trakt (60-70 %): rýma, otok rtů, jazyka, uvuly, laryngu, chrapot, stridor, kašel, dušnost, bronchospasmus
- kardiovaskulární systém (50 %): bledost, studený pot, nitkovitý puls, tachykardie, hypotenze, arytmie, šok
- zažívací trakt (>40 %): nauzea, bolest břicha, zvracení, průjem
- nervový systém (<15 %): nervozita, strach, neklid, bolesti hlavy, závratě, porucha vědomí, křeče, pmočení, pokálení

Plně rozvinutá anafylaktická reakce vyvrcholí angioedémem s obstrukcí dýchacích cest, hypotenzí, šokem a srdeční zástavou.

Léčba anafylaktické reakce spočívá v následujících opatřeních:

- **přivolejte pomoc** (resuscitační tým nebo zdravotnickou záchrannou službu)
- **postiženého uložte na záda** a zvedněte dolní končetiny (pokud to neomezuje dýchání), pokud dominují dýchací obtíže, může být vhodná poloha v sedě, těhotné uložte na levý bok
- v případě poruchy vědomí **zakloňte** postiženému **hlavu** k udržení volných dýchacích cest, v případě zástavy oběhu (bezvědomí a bezdeší) zahajte **kardiopulmonální resuscitaci**
- **ADRENALIN je lékem volby** – nutno podat rychle, i tehdy, když se symptomy anafylaktické reakce zpočátku nejeví jako život ohrožující. Iniciální dávka u dospělého:
  - **adrenalin 0,5 ml (0,5 mg) i.m.** event.
  - 300 ug (1x Epipen) i.m. – nevhodné u obézních osob
  - do anterolaterální strany stehna
  - **opakovat podání 0,5 ml i.m. každých 5 minut**, pokud nedochází k ústupu příznaků
  - podání intramuskulárního adrenalinu má přednost před podáváním ostatních léků!
  - adrenalin nemá v této situaci žádné kontraindikace
  - dávka u dětí s hmotností do 30 kg je 0,01 ml/kg
- v případě dostupnosti pomůcek a dovedností:
  - **kyslík** (10 l/min)
  - zajištění dýchacích cest
  - žilní vstup
  - sledujte krevní tlak a saturaci krve kyslíkem (pulsním oxymetrem)
- při bronchospazmu nebo astmatickém záchvatu: k adrenalinu lze při trvajících obtížích přidat **inhalační beta-2-mimetika**, např.:
  - Salbutamol (Ventolin Inhaler N) 2 vdechy nebo
  - Fenoterol (Berotec N) 2 vdechy
  - event. opakovat 2-3krát po 10 minutách při neustupujících obtížích
- **intravenózní tekutiny**
  - 500-1000 ml krystaloidního roztoku při hypotenzi
- **kortikosteroidy (i.v. nebo i.m.)**
  - Hydrocortison 200 mg
  - Solu-medrol 40 mg
- **Antihistaminika**
  - Dithiaden 1 amp. i.m. (=1 mg ve 2 ml), event. pomalu i.v.

