

Doporučený postup pro diagnostiku a léčbu anafylaxe

MUDr. Irena Krčmová, CSc.¹, MUDr. Martina Vachová, Ph.D.²

¹Ústav imunologie a alergologie, Fakultní nemocnice Hradec Králové a Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

²Ústav imunologie a alergologie, Fakultní nemocnice Plzeň a Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

Úvod

Anafylaxe je život ohrožující a rychle progredující klinický stav, u kterého prognóza závisí na včasné terapii. Adrenalin je zásadním lékem první volby v léčbě anafylaxe a v této indikaci neexistuje žádná kontraindikace jeho podání. Bez ohledu na vyvolávající spouštěč anafylaxe a bez ohledu na její etiopatogenezi je léčebný postup u všech anafylaktických reakcí totožný. Z hlediska epidemiologie anafylaxe je na základě tří evropských populačních studií odhadovaná prevalence 0,3 %, celkově je míra úmrtnosti na anafylaxi nízká, pod 0,001 %. Výsledky 10 evropských studií uvádí incidenci mezi 1,5 až 7,9 na 100 000 osob/rok [1, 2].

Nejčastější spouštěče anafylaktické reakce

Mezi nejčastější spouštěče anafylaxe patří potraviny, léky a hmyzí bodnutí (v našich podmínkách nejčastěji bodnutí včelou a vosou). Potraviny jsou nejčastějším vyvolatelem anafylaxe u dětí. S narůstajícím věkem je patrný posun směrem k lékům a k bodnutí hmyzem. Část anafylaxi zůstává idiopatická, a to když anamnéza ani komplexní vyšetření jasný spouštěč neobjasní. Důležitou roli při rozvoji anafylaxe hrají kofaktory (fyzická námaha, infekce, požití alkoholu, užití NSAID, stres apod.). U některých pacientů se anafylaxe může vyskytovat pouze ve spojitosti s fyzickou námahou (exercise-induced anaphylaxis, EIA). Podjednotkou EIA (exercise-induced anaphylaxis) je FDEIA (food-dependent exercise-induced anaphylaxis), tedy anafylaxe po potravině navozená fyzickou námahou [3–5].

Etiopatogeneze anafylaxe

a) Imunologická aktivace mastocytů – IgE-mediovaná

Klasický obecně známý mechanismus, kdy k aktivaci a degranulaci mastocytů a bazofilů dochází přes vysokoafinní receptor pro IgE – FcεR1. Při degranulaci mastocytů a bazofilů dochází k uvolnění preformovaných mediátorů (histamin, tryptáza, chymáza, katepsin G, karboxypeptidáza A, kininogenáza) a cytokinů do tkání (u bazofilů s převahou do krevního oběhu). Přemostění IgE na povrchu mastocytů rovněž

vede k aktivaci fosfolipázy A2 s následnou tvorbou PGD2 a leukotrienů. (Detailní popis není předmětem sdělení.)

b) Imunologické non-IgE-mediované reakce

Tyto reakce jsou jak ve svém spektru, tak v patogenetických mechanismech, rozličné. Mastocyty a bazofily jsou aktivovány bez účasti IgE protilátek, na aktivaci se podílejí jiné imunologické mechanismy (např. IgG protilátky, aktivace komplementu).

c) Neimunologická aktivace mastocytů

Vzniká přímou receptorovou aktivací s jejich rychlou degranulací.

Nejčastějším viníkem jsou některé terapeutické a diagnostické látky. Byly identifikovány receptory přímo vázající léčivo. Je popsán multiligandový receptor MRGPRX2 (Mas-related G protein-coupled receptor member X2), který je vysoce exprimován na žírných buňkách a spouští jejich degranulaci. Exprese MRGPRX2 na kožních mastocytech se podílí zejména na urtikariálních projevech v průběhu anafylaxe [6–9].

Klinická manifestace a diagnostika anafylaxe

K projevům anafylaxe dochází obvykle velmi časně po kontaktu s alergenem, v případě potravinové alergie obvykle během 30 minut, po podání parenterální medikace a po hmyzím bodnutí mnohem rychleji, řádově v minutách. Anafylaxe je akutní stav, její rozpoznání musí být rychlé a je založeno čistě na klinických diagnostických kritériích. V roce 2024 byla diagnostická kritéria anafylaxe stejně jako její definice revidována panelem expertů a vznikl tak praktický nástroj pro lepší rozpoznání a léčbu anafylaxe (Obrázek 1) [10–14].

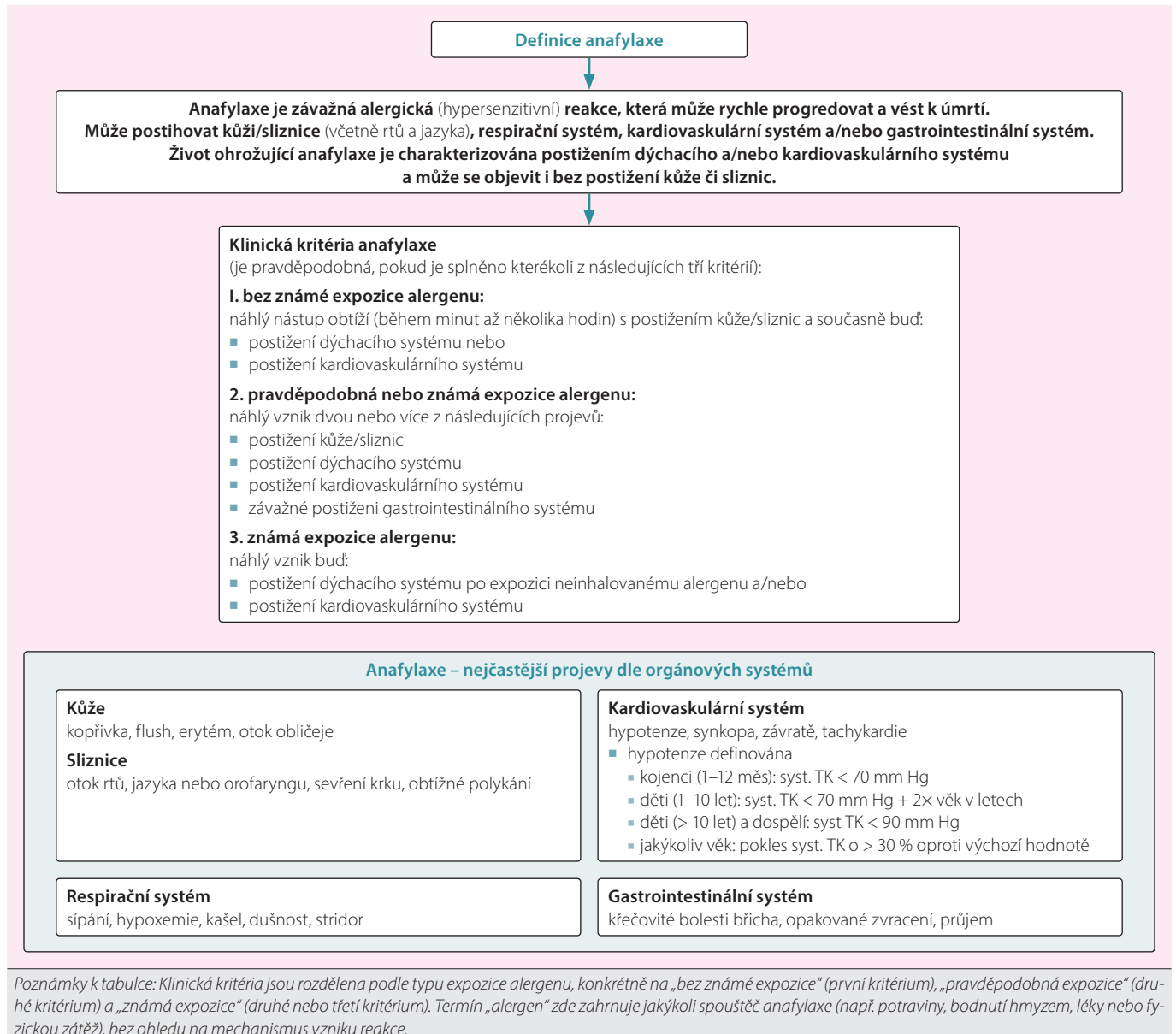
Anafylaxe je čistě klinická diagnóza. Neexistuje žádný laboratorní marker, který by pomohl potvrdit diagnózu bezprostředně v jejím průběhu. Retrospektivně však může být diagnóza anafylaxe podpořena zvýšením hladiny tryptázy po reakci oproti její bazální, resp. klidové hladině u daného pacienta. Měření sérové tryptázy půl

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTOREK:

MUDr. Irena Krčmová, CSc., krcmova@fnhk.cz / MUDr. Martina Vachová, Ph.D., vachovam@fnplzen.cz

Doporučení vydáno: 26. 5. 2026

Cit. zkr: Doporučení CSAKI 2026;1:3-7

Obrázek 1. Definice, diagnostická kritéria a projevy anafylaxe (upraveno podle 14)

až dvě hodiny po začátku reakce a následně alespoň za 24 hodin po odeznění symptomů vede k podpoře diagnózy anafylaxe. K potvrzení anafylaxe se používá vzorec pro zvýšení akutní hladiny oproti bazální hodnotě – **přechodné** zvýšení tryptázy v séru alespoň o 20 % nad výchozí hodnotu plus 2 ng/ml ((1,2x bazální tryptáza) + 2 ng/ml). Byť je zvýšení tryptázy užitečným parametrem, u části pacientů nebylo zvýšení zaznamenáno (zejména u dětí s potravinou indukovanou anafylaxi). Klidově zvýšená bazální hladina tryptázy může být spojena s poruchami mastocytů (mastocytóza, syndrom aktivace mastocytů) nebo s hereditární alfa tryptasemií [10, 12].

Léčba anafylaxe

Lékařská ambulantní pomoc spočívá ve zhodnocení a zajištění základních životně důležitých funkcí. Léčebná opatření zahrnují komplex farmakologických i nefarmakologických zásahů, jejichž cílem je stabilizace stavu nemocného. Samozřejmostí je neprodlené odstranění potencionálního spouštěče anafylaxe (zastavení infúze léku, odstranění

žihadla apod.), je-li to možné. Lékem první volby je intramuskulární aplikace adrenalinu. Teprve po jeho aplikaci promptně navazují další léčebné kroky. I po rychlém zvládnutí systémové reakce je v případě vážné reakce vhodné pacienta monitorovat pro možnost rizika pozdní reakce. Délka monitorace se řídí závažností projevů, nemocní s projevy hypotenze vyžadují sledování 12 až 24 hodin.

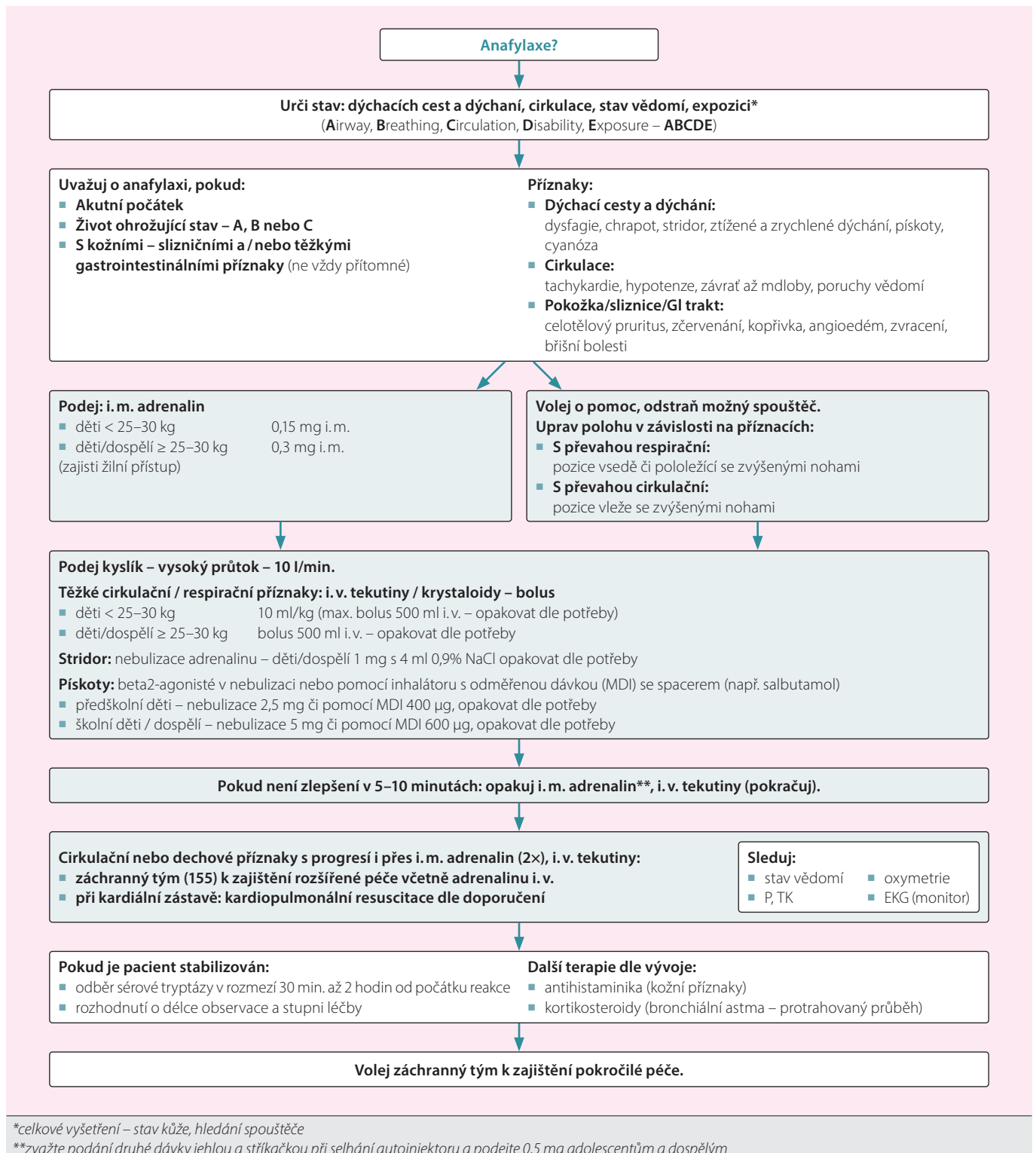
Adrenalin je lékem první volby v léčbě anafylaxe a neexistuje žádná kontraindikace podání adrenalinu u anafylaxe. Lék by měl být podán raději i pacientům s mírnějšími klinickými rysy anafylaktických příznaků, neboť nelze nikdy vyloučit rychlou progresi do systémové reakce [10–15]. K intramuskulárnímu podání adrenalinu může lékař volit mezi aplikací jehlou (po natažení adrenalinu z ampule) nebo autoinjektorem s předpřipravenou dávkou adrenalinu (pacienty vybavujeme pouze autoinjektory viz níže). Jehlou podaný intramuskulární adrenalin (1 mg/ml) by měl být aplikován v dávce 0,01 ml/kg tělesné hmotnosti do maximální jednorázové celkové dávky 0,5 ml. Aplikace je preferenčně do střední oblasti laterálního stehna. Při

použití autoinjektoru (Epipen) by pacienti s hmotností mezi 7,5–25 kg měli dostat 0,15 mg dávku adrenalinu, pacienti s hmotností nad 25 kg by již měli mít aplikovanou dávku 0,3 mg. Dávka se může opakovat po nejméně 5minutovém intervalu v závislosti na klinickém stavu, pulzové frekvenci a výši krevního tlaku. Infuzní aplikace adrenalinu by měla být omezena na pacienty, kteří nemohou být stabilizováni opakovanými dávkami intramuskulárního adrenalinu. Intravenózní aplikace adrenalinu by s ohledem na možné nežádoucí účinky měla být realizována za

monitorace pacienta, optimálně lékařem se zkušeností s touto léčbou (anesteziolog, intenzivista).

Novinkou je nosní forma adrenalinu určená k podání v první linii jako alternativa intramuskulárního podání adrenalinu. Nazální sprej s adrenalinem prošel klíčovými registracemi u FDA (USA) i EMA (Evropská unie). EURneffy je obchodní název používaný v Evropské unii, Neffy je název používaný ve Spojených státech a někdy se tak tento produkt označuje i v mezinárodním kontextu nebo ve Velké

Obrázek 2. Schematické znázornění iniciální léčby anafylaxe (upraveno dle 10)



Británii. Momentálně probíhají jednání o možné úhradě preparátu v ČR [16, 17].

Souběžně s aplikací adrenalinu je zásadní zajištění žilního vstupu, než se plně rozvine hypotenze. Agresivní infuzní terapie (kry-staloidní roztoky, 10–20 ml/kg) je důležitá zejména u nemocných při přetrvávající arteriální hypotenzii nereagující na podávání adrenalinu. Kyslík s vysokým průtokem by měl být aplikován maskou u všech pacientů s anafylaxií. Inhalační beta-2 agonisté s krátkodobým účinkem (např. salbutamol) mohou být podávány inhalačně k úlevě od příznaků bronchokonstrikce. Zásadní je také umístění pacienta do vhodné polohy, která je variabilní dle stavu pacienta. Pro pacienta s projevem dechové tísně či při zvracení je preferenční pozice vsedě; při cirkulační nestabilitě je vhodná ležící poloha se zvýšenými dolními končetinami; pokud je pacient v bezvědomí, je obvykle zvolena stabilizovaná poloha na boku. Rovněž musí být neprodleně přivolána rychlá záchranná služba, případně resuscitační tým v nemocnici (Obrázek 2).

Podání antihistaminik a kortikosteroidů není součástí doporučení urgentní léčby anafylaxe

Antihistaminika antagonistují působení histaminu, což může zmírnit kožní příznaky způsobené jeho uvolněním. Antihistaminika však nemají žádnou roli v léčbě respiračních ani kardiovaskulárních příznaků anafylaxe. Navíc je nástup jejich účinku pomalý, a proto jejich podání nesmí oddálit podání adrenalinu. Antihistaminika lze při anafylaxii podat jako doplňkovou léčbu po stabilizaci stavu pacienta adrenalinem v případě trvání kožních projevů. Bylo doloženo, že rychlé intravenózní podání antihistaminik první generace může způsobit nebo zhoršit hypotenzi. Proto je možné s výhodou podat novější nesedativní antihistaminika v perorální formě.

Podávání **kortikosteroidů** bylo historicky doporučováno s cílem prevence protražovaných příznaků nebo bifázických reakcí, avšak toto použití je podloženo pouze slabými důkazy. Novější studie navíc naznačují možné zhoršení výsledků u pacientů, kteří dostali kortikosteroidy v přednemocniční péči, včetně vyšší potřeby druhé dávky adrenalinu, hospitalizace nebo přijetí na JIP. Z tohoto důvodu současná odborná doporučení (ERC – European Resuscitation Council) rutinní použití kortikosteroidů v léčbě anafylaxe nedoporučují [18]. Většina doporučení zdůrazňuje, že **hlavním rizikem je zpoždění či nahrazení adrenalinu – tj. mylné spoléhání na steroidy a antihistaminika, která neřeší oběhové a respirační selhání.** V praxi lze zvážit jednorázové i.v./p.o. podání u vybraných pacientů (těžký astmatik, protražovaný průběh, refrakterní šok), po stabilizaci adrenalinem a základní resuscitační léčbou.

Praktické aspekty aplikace adrenalinu v autoinjektoru

Autoinjektory adrenalinu jsou pohodlnější, bezpečnější, s menším rizikem chyby a rychlejší k podání než klasická aplikace jehlou a stříkačkou.

LITERATURA:

1. Worm M, Moneret-Vautrin A, Scherer K, et al. First European data from the network of severe allergic reactions (NORA). *Allergy* 2014;69(10):1397-404.

Pacienty proto dnes již vybavujeme pouze autoinjektory, vybavení jehlou a ampulí je obsolentní. Preskripce adrenalinu v autoinjektoru není již vázána na specializaci alergologa/imunologa, lék je zcela bez preskripčního omezení. Autoinjektorem s adrenalinem mají být vybaveni pacienti, kteří již anafylaxií prodělali nebo jsou ve vysokém riziku vzniku anafylaxe, bez ohledu na charakter spouštěče. Ve vysokém riziku jsou zejména pacienti s nestabilním a/nebo těžkým astmatem a současně s klinicky závažnou potravinovou alergií (s výjimkou orálního alergického syndromu), zejména se senzibilizací na proanafylaktické potravinové komponenty. Autoinjektor je také určen pacientům se systémovou mastocytózou a anamnézou jakékoli systémové reakce [10].

Autoinjektor s obsahem 0,15 mg (Epipen JR.) je určen pro děti váží 7,5–25 kg, pacienti s hmotností nad 25 kg by měli užít autoinjektor s obsahem 0,3 mg (Epipen). V současné době není v ČR dostupný autoinjektor s obsahem adrenalinu 0,5 mg. Za určitých podmínek nemusí jedna aplikovaná dávka adrenalinu v autoinjektoru zajistit dostatečný účinek. Situace vhodné k preskripci dvou autoinjektorů jsou: předchází téměř fatální anafylaxe; nutnost užití více než jedné dávky adrenalinu při předchází anafylaxii; pokud je dávka v jednom autoinjektoru malá z důvodu vyšší tělesné hmotnosti pacienta; v případě současné přítomnosti klinicky závažné potravinové alergie (s výjimkou OAS) a nestabilního nebo středně těžkého až těžkého perzistujícího astmatu; v případě onemocnění žírných buněk s anamnézou systémové reakce; a v případě obtížné dostupnosti lékařské péče, např. z geografických nebo jazykových důvodů. V klinické praxi tedy převažují pacienti s jedním autoinjektorem. Rozhodnutí o počtu předepsaných autoinjektorů je na ošetřujícím lékaři po domluvě s pacientem [10, 11, 13, 15, 17, 19].

Nazální aplikace adrenalinu

Jako alternativa intramuskulárního podání adrenalinu se nabízí „bezjehlová“ nazální aplikace adrenalinu. Přípravek je v ČR registrován, nicméně v době sepsání dokumentu nemá stanovenou úhradu. Nazální přípravek Neffy (EURneffy) prokázal farmakokinetický a farmakodynamický profil, který je v rozmezí aktuálně schválených injekčních přípravků. Dávkování je určeno dle váhy pacienta: při váhovém rozmezí 15 kg až 30 kg je aplikován 1 vstřík z Neffy 1 mg do jedné nosní dírky, (děti od 4 let věku) a pacienti s váhou od 30 kg a více: 1 vstřík z Neffy 2 mg do jedné nosní dírky. Pokud se příznaky nezlepší či zhorší do 5 minut po podání první dávky, měla by být podána druhá dávka z přípravku Neffy.

Závěr

Anafylaxe je život ohrožující, urgentně nastupující stav. Prognóza anafylaxe zcela zásadně závisí na rychlém rozpoznání příznaků rozvíjející se reakce a na včasném zahájení adekvátní léčby. Za tímto účelem dokument předkládá revidovaná klinická kritéria a praktické schéma iniciální léčby anafylaxe. Zásadním lékem první linie je včasně podaný adrenalin. Pro jeho podání při anafylaxii neexistuje žádná kontraindikace.

2. Biló MB, Martini M, Tontini C. Anaphylaxis. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2021;53(1): 4-17.
3. Petřů V, Krčmová I. Anafylaxe – urgentní alergický stav. *Remedia* 2009;19:205-209.

4. Turner PJ, Worm M, Ansotegui IJ, et al. WAO Anaphylaxis Committee. Time to revisit the definition and clinical criteria for anaphylaxis? *World Allergy Organ J* 2019;12(10):100066.
5. Vachová M. Alergie na hmyzí bodnutí – jasná pravidla, ale i nové otázky. *Vnitř Lék* 2025;71(6):353-358.
6. Reber LL, Hernandez JD, Galli SJ, et al. The Pathophysiology of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*. 2017 August;140(2):335-348.
7. Petrů V a kol. Anafylaxe in: Dětská alergologie – 2. přepracované a doplněné vydání, Maxdorf Jessenius 2021:280-297.
8. Krčmová I, Novosad J. Anafylaktické příznaky a anafylaktický šok. *Vnitř Lék* 2019;65(2): 149-156.
9. Roy S, Chompunud Na Ayudhya C, et al. Multifaceted MRGPRX2: New insight into the role of mast cells in health and disease. *J Allergy Clin Immunol*. 2021 Aug;148(2):293-308.
10. Muraro A, Worm M, Alviani C. EAACI guidelines: Anaphylaxis (2021 update) *Allergy*. 2022 Feb;77(2):357-377.
11. Petrů V. ČSAKI – Doporučený postup léčby anafylaktické reakce – aktualizace 2019, *Alergie* 2019;21:216-219.
12. Golden DBK, Wang J, Waserman S, et al. Anaphylaxis: A 2023 practice parameter update. *Ann. Allergy Asthma Immunol*. 2024;132:124-176.
13. Vachová M. Anafylaxe – akutní a dlouhodobý management. *Vnitř Lék*. 2020;66(6):335-339.
14. Dribin TE, Muraro A, Camargo CA Jr, et al. GA(2)LEN Anaphylaxis Study Team. Anaphylaxis definition, overview, and clinical support tool: 2024 consensus report-a GA²LEN project. *J Allergy Clin Immunol*. 2025 Aug;156(2):406-417.e6.
15. Krčmová I, Šrotová A, Petrů V. Anafylaxe a užití adrenalinových autoinjektorů. *Med Praxi* 2020;17(3):174-181.
16. Treudler R, Beyer K, Blümchen K, et al. Treatment of severe allergic reactions and anaphylaxis with an adrenaline nasal spray. *Allergo J Int* 2026;35:38-44.
17. Krčmová I, Novosad J. Injekční a neinjekční adrenalinové aplikátory – jejich užití v praxi. *Klin Farmakol Farm* 2026;40(1):34-40.
18. Lott C, Karageorgos V, Abelairas-Gomez C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Special Circumstances in Resuscitation. *Resuscitation* 2025 Oct;215(Suppl 1):110753.
19. Bilò MB, Cichočka-Jarosz E, Pumphrey R, et al. Self-medication of anaphylactic reactions due to Hymenoptera stings-an EAACI Task Force Consensus Statement. *Allergy* 2016 Jul;71(7):931-43.