

**A Nemzeti Erőforrás Minisztérium szakmai irányelve  
allergológiai krízis állapotokról – az anafilaxia, rovarméreg allergia és hereditár  
angioneuroticus oedema diagnosztikájáról és kezeléséről  
(1. módosított változat)**

Hatályosság: 2010.09.09 -

*Készítette: a Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium*

I. Alapvető megfontolások

1. A szakmai irányelv célja, érvényességi területe

Az allergológiai krízisállapotok címmel tárgyalt három kórkép – anafilaxia, rovarméreg allergia, hereditár angioneuroticus oedema (HANO) – előfordulása ritka, klinikai jelentőségüket az akut súlyos megjelenés, a potenciálisan letális kimenetel adja. A betegek rosszullét esetén a legközelebbi orvoshoz fordulnak, így fontos, hogy széles körben ismert terápiás protokoll foglalja össze az akut ellátás teendőit, illetve útmutatást adjon a diagnosztika terén és a krónikus kezelés folytatásához.

Az Allergológiai és Klinikai Immunológiai Szakmai Kollégium e témában írt első ajánlása 2006-ban jelent meg. Az eltelt időszakban összegyűlt új ismeretek indokoltá tették megújítását, amelynek elsődleges célja átfogó ismertetést adni az allergológiai krízis állapotok diagnosztikájáról és kezeléséről, ami iránymutató az allergológiai szakellátás, az alapellátás és a sürgősségi ellátás területén is. Az ajánlás lényeges megállapításai megfelelnek az e témakörben írt legújabb nemzetközi ajánlásoknak.

Az összeállításban jelölt evidencia szintek magyarázata:

“A” szintű: nagyszámú beteg bevonásával végzett randomizált, kontrollált vizsgálatokban ellenőrzött és hatékonynak tartott terápia

“B” szintű: kevés randomizált, kontrollált vizsgálatban szerzett eredmények alapján született megállapítások

“C” szintű: nem randomizált klinikai vizsgálatból származó adatok, pozitív klinikai terápiás tapasztalatok

“D” szintű: megegyezésen alapuló szakértői döntés, amelyhez irodalmi adatok még nem állnak rendelkezésre.

Az ajánlás az alábbi szakmai kollégiumokkal egyeztetett:

- Oxyológiai-Sürgősségi, Honvéd- és Katasztrófa-orvostani Szakmai Kollégium
- Tüdőgyógyászati Szakmai Kollégium

2. Anafilaxia

2.1. Definíció és epidemiológia

A klinikai kép: súlyos, életet veszélyeztető, generalizált vagy szisztémás túlérzékenységi reakció, gyorsan kialakuló életveszélyes légúti és/vagy légzési és/vagy keringési zavar, rendszerint bőr- és nyálkahártya-tünetekkel. Valószínűsíti, ha a beteg ismeretlen allergiás az adott szerre, amivel kontaktusba került.

Az anafilaxia I. típusú, vagy azonnali hiperszenzitivitási reakció, melynek során az allergén hatására IgE közvetítésével a hízósejtekből és a bazofilsejtekből aktív mediátorok szabadulnak fel. Az anafilaktoid reakció az anafilaxiával megegyező klinikai tünetekkel jár, de a hízósejtekből és a bazofilsejtekből történő mediátor kiáramlás IgE közvetítése nélkül jön létre. Mindkét kórkép potenciálisan életveszélyes, bár egyes reakciók kezelés nélkül, maguktól is elmúlhatnak.

Az anafilaxia tünetei (1. táblázat) különféle kombinációban léphetnek fel, és többnyire az allergén hatást követően percekben belül jelentkeznek. De leírtak már az expozíciót követően 30-60 perccel, illetve több mint egy óra múlva kialakult anafilaxiát is. A megfigyelések alapján elmondható, hogy minél gyorsabban alakul ki az anafilaxia, annál súlyosabb tünetekre lehet számítani. A bifázisos anafilaxia esetében a tünetek az első reakció lezajlása után 8-12 óra múlva visszatérnek. A második reakció súlyosságát tekintve nem különbözik az elsőtől, de szignifikánsan több adrenalin szükséges a kezeléséhez.

Az anafilaxia nem bejelentésköteles betegség, így az előfordulási gyakoriság nem ismert, és feltételezhető, hogy a felmérések alapján közölt adatok alulbecsülik a valós prevalenciát. Nemzetközi viszonylatban 1 000 000 kórházi esetre évi 154 fatális anafilaxia jut, az USA-ban egy főre vetítve az anafilaxia becsült rizikója 1-3%. Az Egyesült Államokban évi kb. 150 haláleset fordul elő étel okozta anafilaxia miatt, évi 400-800 haláleset pedig béta-laktám antibiotikum okozta anafilaxia miatt.

Nehezíti az adatok értékelését, hogy az anafilaxiának nincs általánosan elfogadott klinikai definíciója. Sok szerző egy vagy több szisztémás tünet kialakulását elégségesnek tartja az anafilaxia diagnózisának kimondásához, nem csoportosítva tovább a betegeket a tünetek, illetve azok súlyossága alapján. Más klinikusok csak akkor tekintik a rosszulletet anafilaxiának, ha a tünetek között a dyspnoe vagy a hypotensio szerepel, illetve az allergiás gyulladáshoz vezető mediátorok felszabadulása igazolható.

## 2.2. Patofiziológia

A hízósejtekből és a bazofilsejtekből a degranuláció során többféle biokémiai mediátor és kemotaktikus anyag kerül a szervezetbe. Ezek egyrészt a preformált granulumból ürülnek ki, mint például a hisztamin, a  $\beta$ -triptáz, a chymáz, a heparin, a hisztamin-releasing faktor és más citokinek, másrészt újonnan képződő mediátorok, mint a PGD<sub>2</sub>, a leukotrién B<sub>4</sub>, a thrombocytá aktiváló faktor és a cysteinil leukotriének (LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub>, LTE<sub>4</sub>).

A hisztamin a H<sub>1</sub>-receptorok ingerlésével viszketést, rhinorrhéát, tachycardiát és bronchospasmust okoz, a H<sub>1</sub> és H<sub>2</sub> receptor aktiváció pedig fejfájást, kipirulást, hypotenziót eredményez. A szérumban a hisztamin szint mértéke korrelál az anafilaxia súlyosságával, a gastrointestinalis tünetek hevesességével, de az urticaria kialakulásával például nem.

A  $\beta$ -triptáz a hízósejtek granulumaiból felszabaduló fehérje, a plazma szintje összefüggést mutat az anafilaxia súlyosságával. A nitrogén-monoxid (NO) inhibitorok anafilaxiában fokozzák a bronchospasmust, ami arra utal, hogy az NO mérsékli az anafilaxia tüneteit, másrészt viszont a vasodilatatio fokozásával súlyosbítja a hypotenziót. Az arachidonsav metabolitok, így a LTB<sub>4</sub>, a feltételezések szerint a késői fázisú anafilaxiában, illetve a reakció elhúzódásában játszanak szerepet.

Egyéb gyulladáshoz vezető rendszerek is bekapcsolódhatnak a mechanizmusba, súlyos anafilaxiás epizód esetén például aktiválódik a komplement rendszer, a koagulációs rendszer és a kallikrein-kinin rendszer.

Emberben az anafilaxia lényeges shock-szervei a tüdő és a szív, így a leggyakoribb tünet a légzési és a keringési elégtelenség. Úgy tűnik, hogy az anafilaxia kémiai mediátorainak direkt myocardialis hatásuk is van. A H<sub>1</sub> receptorok coronaria vasoconstrictiót és vascularis permeabilitás fokozódást okoznak, míg a H<sub>2</sub> receptorok emelik a pitvari és a kamrai kontraktilitás erejét, és coronaria vasoconstrictiót váltanak ki. Anafilaxia során általában

myocardiális ischaemia, vezetési zavar, pitvari és kamrai aritmia, és T-hullám eltérés észlelhető.

A vascularis permeabilitás fokozódás következtében akár 10 percen belül kikerülhet az intravascularis folyadék 50%-a az extravascularis térbe. Ez az intravascularis folyadékdeficit aktiválja a renin-angiotenzin-aldoszteron rendszert és kompenzatorikus katekolamin kiáramlást okoz, melyeknek jelentős keringésre gyakorolt hatásuk van. A myocardium károsodás veszélyét növeli, hogy a hízósejtek a coronaria plakkok körül csoportosulnak, és ez coronaria thrombosis kialakulásához, illetve plakk megrepedéshez vezethet.

## II. Diagnózis – III. Kezelés

### 2.3. Anafilaxiát igazoló laborvizsgálatok

IgE mediálta reakció esetén a gyanúsítható allergén bőrpróbával vagy az allergén specifikus IgE vizsgálatával legtöbbször kimutatható. Az anafilaktoid reakció IgE antitesttől független, ezért ilyenkor ezek a tesztek nem használhatók.

Más kórképektől való elkülönítő diagnosztikában hasznos lehet néhány laborvizsgálat. Ha carcinoid szindróma vagy pheochromocytoma gyanúja merül fel, szérumból szerotonin (5-hydroxitriptamin), illetve vizelet 5-hydroxyindolecetsav (5-HIAA), katekolamin és vanilmandulasav vizsgálat vezethet diagnózishoz.

A plazma hisztamin kimutatása a klinikai rutinban nehéz, mert a vérmintát a levétel után azonnal fel kell dolgozni, máskülönben a bazofil sejtekből az állás közben spontán kiáramló hisztamin hamisan magas értéket mutatna. A vizeletben a hisztamin és a metabolitjai hosszabb ideig kimutathatók, ezért a vizeletből történő mérésük hasznos lehet.

A  $\beta$ -triptáz egy neutrális proteáz, mely a hízósejtek granulumaiban tárolódik, normálisan a vérből nem mutatható ki. A hízósejtek aktivációja következtében a szérumból  $\beta$ -triptáz szint megemelkedik mind az IgE közvetítette anafilaxia, mind a nem IgE közvetítette anafilaktoid reakció esetén. Minél súlyosabb az anafilaxia, a szérumból  $\beta$ -triptáz szint annál magasabb. Mivel a  $\beta$ -triptáz a hízósejtekből származik, azok az anafilaktoid reakciók, melyek nem hízósejt aktiváció útján alakulnak ki, hanem például a komplement-rendszer aktivációja révén, nem járnak triptáz emelkedéssel. A  $\beta$ -triptáz szint csúcskoncentrációja az anafilaxia után 1-2 óra múlva észlelhető, de a rosszullet után 6-12 órán belül még kimutatható az emelkedett triptáz szint. A levett vérmintában a  $\beta$ -triptáz elég stabil, szobahőmérsékleten tárolt szérumból hetek múlva, lefagyasztott szérumból pedig hónapok, akár évek múlva is mérhető.

Az  $\alpha$ -triptázt is a hízósejtek termelik, de – szemben a  $\beta$ -triptázzal – nem a szekretoros granulomokban tárolódik, hanem a hízósejtekből ürül kis mennyiségben (norm. vérszint 1-10 ng/ml). Az általában használt triptáz assay mind az  $\alpha$ -, mind a  $\beta$ -triptázt méri. Bár az anafilaxiára a  $\beta$ -triptáz emelkedés jellemző, ha a szérumból triptáz alapszintet és a rosszullet utáni csúcskoncentrációt összehasonlítva a különbség több, mint kétszeres, az legalább annyira igazolja az anafilaxiát, mint a  $\beta$ -triptáz specifikus assay-jel kimutatott  $\beta$ -triptáz emelkedés.

### 2.4. Anafilaxiát okozó anyagok

Elméletileg bármilyen anyag képes aktiválni a hízósejteket és a bazofileket és ezáltal anafilaxiát okozni. A 2. táblázat összefoglalja a leggyakoribb kiváltó tényezőket, a feltételezett patofiziológiai mechanizmus alapján csoportosítva őket. Meg kell jegyezni, hogy az esetek egy részében különböző mechanizmusok, anafilaxiás és anafilaktoid jellegűek egyaránt részt vesznek a reakció kialakulásában.

Gyógyszerek. Az antibiotikumok, elsősorban a beta-laktam csoport, az általános anesztéziában használt szerek, mint a neuromuscularis blokkolók, érzéstelenítők, a plazma

expanderek, továbbá az aspirin/nem szteroid gyulladáscsökkentők, opiátok a leggyakoribb szisztémás allergiás reakciót okozó szerek, de potenciálisan bármely gyógyszerrel előfordulhat immunológiai vagy nem immunológiai mechanizmussal generalizált reakció. Az atopia a gyógyszerallergia tekintetében nem minősül kockázati faktornak, bár súlyosabb reakciókhoz vezethet.

Allergénkivonatok és immunterápia. Az allergénkivonatok injekciója utáni szisztémás reakció ritka, még kisebb a diagnosztikus célú bőrpróba utáni anafilaxia kockázata. Az anafilaxia kialakulásának esélyét fokozza az instabil szteroid-dependens asztma, az injekció beadása előtt közvetlenül lezajlott asztmás roham, ha a beteg  $\beta$ -blokkolót szed, illetve ha az immunterápia során az injekció beadásához új fiolát kezdünk.

Élelmiszerek. Súlyos gastrointestinális, bőr, szem, légzőszervi és kardiovaszkuláris tüneteket okozhatnak egyes élelmiszerek. Gyermeknél leggyakrabban anafilaxiát okozó élelmiszerek a mogyoró, hüvelyesek, dió, halak, kagyló, tej és tojás. Egyes csoportokon belül a keresztallergia valószínűsége kiszámíthatatlan. Fűszerek is okozhatnak anafilaxiát.

Rovarcsípés. A rovarcsípések lokális vagy generalizált tüneteket okozhatnak. Nincs arra utaló adat, hogy nagy lokális reakciók után gyakoribb lenne az anafilaxia. A méh- és darázsméreg elleni immunterápia különösen hatásos, javasolható minden méh- és darázscsípés allergiás betegnek. Az immunterápia általában 3-5 évig tart, de a kezelés hosszát mindig egyénileg kell meghatározni (részletesen lásd a 3. fejezetben).

Latex (gumi). Jellemzően egészségügyi probléma, leggyakrabban három csoport érintett: az egészségügyi dolgozók, a spina bifidával vagy urogenitális rendellenességgel élő gyerekek és a gumigyártásban foglalkoztatott dolgozók.

Terhelés-indukálta anafilaxia. Leggyakoribb kiváltó ok a futás, de síelés, aerobic, vagy kerékpározás után is felléphet anafilaxia. Egyes tényezők hajlamosítanak a terhelés-indukálta anafilaxia kialakulására, mint például a terhelés előtt bizonyos gyógyszerek bevétele (pl. aspirin vagy más NSAID), illetve a terhelés előtti étkezés. A terhelés-indukálta anafilaxia ellátása ugyanúgy történik, mint a többi anafilaxiáé, a betegnek tanácsos önbelövő adrenalin injekciót magánál tartani.

Idiopathiás anafilaxia. Az esetek egyharmadában a kiváltó ok rejtve marad. A diagnózis felállítása, az anafilaxia idiopathiássá minősítése csak akkor lehetséges, ha komplett allergológiai és immunológiai vizsgálatokkal minden lehetséges okot kizártunk és mérlegeltük a differenciál diagnosztikában felmerülő ritka kórképek (HANO, vasculitisek, mastocytosis, carcinoid syndroma stb.) lehetőségét.

Újabban az anti-leukotrien szerekkel írtak le preventív terápiás hatást idiopathiás anafilaxiában.

## 2.5. Az anafilaxia kezelése

Az anafilaxia ellátásában alkalmazott készítmények hatása, érhető módon, kontrollált klinikai vizsgálatokban nem ellenőrzött. Egységes azonban a szakértők véleménye a tekintetben, hogy az anafilaxia ellátását adrenalin adásával kell kezdeni, ami a klinikai tapasztalatok alapján, farmakológiai hatásainak köszönhetően életmentő anafilaxiában. Alfa-1-adrenerg vasoconstrictor hatású a legtöbb szervben, csökkenti az oedemat, megelőzi a felsőlégúti obstrukciót, valamint a hypotoniát, shock-ot. Beta-1-adrenerg hatásának köszönhetően nő a szívfrekvencia, beta-2 hatásként hörgőtágulatot okoz és csökkenti a hízósejtekből és basophilekből a histamin és tryptas kiáramlását.

### A) Azonnali tennivalók

1. A légutak biztosítása, légzés, keringés, tudatállapot felmérése.

2. Adrenalin (Tonogén® 1mg/ml) i.m. 0,01 mg/kg adagban, felnőtteknek maximum 0,5 mg (0,5 ml), gyermekeknek maximum 0,3 mg (0,3 ml) a combba. Az intramuscularisan adott adrenalin felszívódása tökéletes és gyorsabb, mint a subcutan injekcióé. A kar általában

jobban hozzáférhető, de a combból gyorsabban szívódik fel az adrenalin. Súlyos esetben a comb elülső részébe adjuk az adrenalint. Szükség esetén 5-15 percen belül ismételtethető. Kerüljük a toxicitást!

3. Ha a beteg az i.m. adrenalinra és a folyadékpótlásra nem reagál, percek múlva i.v. is adható: 0,1-0,3 mg adrenalin fiziológiás sóval 10 ml-re hígítva. Folyamatos hemodinamikai monitorozás szükséges! Bár az adrenalin az anafilaxiában nincs abszolút kontraindikációja, több halálos komplikációt okozott már az adrenalin meggondolatlan intravénás használata.

#### B) Általános tennivalók

1. Helyezzük a beteget hanyattfekvő helyzetbe és emeljük fel a lábát.
2. Légút biztosítás (endotracheális intubáció vagy conicotomia válhat szükségessé).
3. Oxigén 6-8 L/perc.
4. Véna biztosítás, gyors folyadékpótlás krisztalloid oldattal (felnőtt: 1-2 liter 0,9%-os sóoldat, gyermeknek: 20ml/kg krisztalloid).
5. Az allergiát kiváltó injekciónak vagy a rovarcsípésnek a helyét lezorítva a felszívódás lassítható.

#### C) Speciális, a szituációtól függő tennivalók

1. Az allergiát kiváltó injekció, vagy a rovarcsípés helyére beadott fél adag (0,1-0,2 mg) adrenalin injekció lassítja az allergén felszívódását.
2. Antihisztamin orálisan, intramuscularisan vagy intravénásan.
3. Ranitidin 50 mg. i.v. felnőtteknek, 1 mg/kg gyermeknek.
4. Bronchospasmus esetén salbutamol inhaláció (2-4 puff adagoló aerosolból).
5. Az adrenalin kezelés és a folyadékpótlás ellenére fennálló hypotenzió kezelésére egyéb vazopresszor adható: dopamin, noradrenalin, metaraminol vagy vazopresszin infúzió. Folyamatos hemodinamikai monitorozás szükséges!
6. Ha a beteg  $\beta$ -blokkoló kezelés alatt áll, az anafilaxia a terápiára refrakter lehet, ilyenkor glucagon injekció segíthet:  
1,0 mg i.v., 5 perc után ismételtethető. Hányingert okozhat, aspiráció elkerülésére figyelni kell.
7. Szisztémás glukokortikoidok, pl. methylprednisolon 1-2 mg/kg/nap. Akutan többnyire hatástalan, de segíthet megelőzni az elhúzódó, vagy a bifázisos anafilaxiát.

#### D) Teendők keringésösszeomlás esetén

1. I.v. adrenalin
2. Gyors folyadékpótlás
3. Asystolia esetén atropin, transcutan pace-maker
4. Elhúzódó resuscitatio sikeres lehet, ha egyébként egészséges fiatalnál alakult ki az anafilaxia

#### 1. táblázat

Az anafilaxia tünetei

Bőr és/vagy nyálkahártya tünetek
Viszketés
Erythema
Urticaria
Angioedema

Conjunctivitis, rhinitis
Légúti tünetek
Rhinitis
Légúti duzzanat (nyelv, torok, garat, gége) – légzés és nyelés nehezített
Rekedtség
Stridor
Légzés
Tachypnoe, légszomj
Bronchospasmus
Cyanosis (késői jel)
Légzésmegállás
Keringés
Hypotensio, ájulás (érzés)
Tachycardia
Shock jelei (sápadt, nyirkos bőr)
Beszűkült eszmélet – eszméletlenség
Következményes myocardium ischaemia – EKG eltérés
Ritmuszavarok
Keringésmegállás
Egyéb tünetek
Fejfájás
Látászavar
Hányinger, hányás
Hasi fájdalom
Hasmenés, hyperperistaltica
Uterus contractiók
Halálfélelem
Tudatzavar

A beteg vizsgálatakor kövessük a sürgősségi ellátásban szokásos ABCDE-sémát:

A: légutak?

B: légzés?

C: keringés?

D: idegrendszer? (A V P U)

E: levetköztetés

2. táblázat

Anafilaxiát és anafilactoid reakciót leggyakrabban okozó anyagok

Anafilaxia (IgE dependens)
----------------------------

élelmiszerek (dió, mogyoró, kagyló, rákfélék, stb.)
gyógyszerek (pl. antibiotikumok)
rovarcsípés
latex
allergén injekció
hormonok
állati vagy human fehérjék
színező anyagok
enzimek
aspirin és egyén NSAID
fizikai terhelés (feltehetőleg étel- és gyógyszerfüggő esetben)
Anafilaktoid reakció (IgE independens)
Direkt mediátor anyag felszabadulást okozó ágensek
Gyógyszerek (ópiátok, neuromuscularis blokkolók)
Fizikai terhelés
Idiopathiás eredet
Az arachidonsav metabolismust befolyásoló szerek
Aspirin
Nem-szteroid gyulladáscsökkentő szerek
Komplement rendszeraktiválók
Protamin, dextran, albumin
Vérkészítmények, gamma-globulin IgA deficienciában
Citotoxicus anafilactoid reakció
Inkompatibilis transfusio
Egyéb, illetve ismeretlen mechanizmussal ható agensek
Nem antigén-ellenanyag mediálta komplement aktiváció
Röntgen kontrasztanyag
Tartósító szerek
Idiopathiás anafilaxia
Dialysis membrán

## 2.6. Preventív teendők anafilaxiát elszenvedett betegek esetében

- Az anafilaxiát kiváltó okok tisztázása
- A keresztreakciót adó allergének kerülése (írásos betegtájékoztatók)
- Gyógyszer allergia esetében az azonos molekulát tartalmazó készítmények, illetve bizonyos esetekben (pl. nem szteroid gyulladásgátlók okozta reakció) a teljes hatástani csoport kerülése
- Az allergiás reakciót elősegítő beta-blokkoló, ACE inhibitor kezelés elhagyása, ha lehetséges
- Önbelövő adrenalin injekció felírása ( Epipen®, Anapen®)

### 3. Méh- és darázméreg allergia

A hártáyszárnyú rovarok körébe tartozó méhek és darazsak csípésétől életveszélyes szisztémás allergiás reakció gyermekek 0,4-0,8%-ában, felnőttek 3%-ában fordul elő. A csípés normális esetben helyi, 10 cm-nél nem nagyobb átmérőjű, enyhén fájdalmas bőrpírral és oedemával kísért, néhány nap alatt oldódó reakciót okoz. Az ennél nagyobb, a csípés helyéről kiinduló, néhány órán belül fokozatosan növekvő duzzanat – ami felnőttek 10-15%-ában jelenik meg – feltehetően IgE mediálta késői, helyi allergiás reakció. Annak a kockázata, hogy a nagy helyi reakciót mutató személyekben egy következő csípés anafilaxiás rosszullétet provokál, nem több mint 5-10%.

A veszélyeztetett személyek szűrése nem lehetséges, jelenleg nem ismertek olyan prediktív értékű diagnosztikus mutatók, amelyek alapján a szisztémás anafilaxiás reakció biztosan megjósolható volna. A súlyos reakciót mutató betegek nagyobb részében egy előző csípés még nem okozott tüneteket, másrésztől egészséges populációban is 10-20% a méreg-specifikus IgE hordozók aránya (akik ennek ellenére tünetmentesen viselnek el csípéseket). A túlérzékenység természetes lefolyásának a vizsgálata azt mutatta, hogy a szisztémás allergiás reakciót adó felnőttek körében egy következő csípés a betegek 70-75%-ában okoz ismételt anafilaxiát, míg gyermekek esetében az ismételt súlyos reakció kockázata csak 40% körüli, azaz gyermekkorban a spontán gyógyulás gyakoribb.

#### 3.1. A szisztémás azonnali allergiás (anafilaxiás) reakció klinikai megjelenése

A rosszullét típusos esetben a csípést követő 2–30. percben kezdődik, és különböző súlyosságú lehet. Enyhébb esetben csak bőrtünetek jelentkeznek, főként a tenyérre, talpra lokalizálódó pruritus, testszerte megjelenő, változó mértékű urticaria. Súlyosabb esetekben ehhez angioedema, hasi görcsök, hasmenés, hányás, mellkasi szorítás, rekedtség, stridor, légszomj, kábultság, szédülés, halálfélelem társul. A legsúlyosabb esetekben vérnyomásesés, eszméletvesztés, légzés- és keringésleállás következik be. Az anafilaxia okozta halál leggyakoribb oka a gége-oedema.

A tünetekért a klasszikus IgE mediálta allergiás reakció felelős. A sensitizált hízósejtek és bazofilsejtek a méreg allergén – IgE kapcsolódás hatására degranulálódnak, preformált mediátoranyagok, mint a hisztamin,  $\beta$ -triptáz, chymáz, heparin, különböző citokinek és újonnan képződő mediátorok (prostaglandinok, leukotriének) szabadulnak fel, amelyek a fent leírt klinikai tünetek előidézői.

#### 3.2. A rovarméreg allergia diagnosztikája

A méh- és darázméreg allergia diagnosztikája az anamnézisből felderíthető tünetekre, illetve a méregspecifikus IgE ellenanyagok kimutatására épül.

A kórtörténet felvétele során tisztázni kell a csípés körülményeit, lehetőleg azonosítani a rosszullétet okozó rovar, a tünetek fellépésének időpontját és súlyosságát, az esetleges kísérő betegségeket és gyógyszerelést.

A nagy helyi reakció nem képezi indikációját a specifikus immunterápiának, ezért az allergológiai diagnosztikai tesztek (RAST, bőrpróba) elvégzése ezzel a klinikai panasszal nem szükséges, eredményük prediktív értéke arra vonatkozóan csekély, hogy a következő csípés okozhat-e generalizált tüneteket. Ugyanakkor nagy helyi reakció esetében mérlegelhető a készenléti adrenalin felírása a beteg részére, tekintve, hogy a nagy helyi reakciót mutató betegek kb. 5-10%-ában egy következő csípés szisztémás allergiás tüneteket okozhat.

Az anamnézisben szereplő, csípést követő anafilaxiás reakció a specifikus immunterápia indikációját képezi az esetben, ha a méreg specifikus IgE a serumból (RAST) vagy in vivo,



bőrpróbával kimutatható és a kezelés ellenjavallata nem áll fenn.

Általánosan elfogadott, hogy a mérge specifikus IgE kimutatásához a bőrpróba a szenzitívebb vizsgálati módszer, azonban tekintve potenciális veszélyét, a hazai gyakorlatban először RAST meghatározás történik. A RAST pozitívítás mértéke és a csípés után megjelenő klinikai tünetek súlyossága között nincs szoros összefüggés, nagy ellenanyag szint (3-4-es RAST osztály) mellett a csípést követő klinikai tünetek lehetnek enyhék és fordítva, az éppen a detektálhatóság határán (0-1-es RAST osztály) lévő értékek mellett előfordulhatnak klinikailag súlyos reakciók.

### 3.2.1. Bőrpróba és RAST

Típusos pozitív anamnézis esetében, ha a RAST negatív, bőrpróbát kell végezni. A tüneteket okozó csípés után egy éven belül végezve a diagnosztikus tesztek, a bőrpróba a betegek több mint 90%-ában, a RAST 70-90%-ában pozitív. A RAST érzékenysége nagy fokban függ a tesztanyagok tisztaságától és az alkalmazott laboratóriumi módszertől.

A tesztelés prick-módszerrel indul a mérge tisztított, standardizált, vizes kivonatával (a terápiás vizes oldat is használható).

A kezdő prick-teszt koncentráció 0,1 µg/ml, ha negatív, 15-20 percenként az 1 µg/ml, 10 µg/ml, 100 µg/ml töménységű oldat tesztelhető. Ez utóbbi koncentráció negativitása esetében a bőrpróba intracutan (ic.) teszttel folytatható.

A kezdő intracutan mérge mennyiség 0,02 ml a 0,001 µg/ml-es koncentrációjú oldatból. 15-20 perc után leolvastva, negativitás esetében u. ez a mennyiség a 0,01 µg/ml-es, majd a 0,1 µg/ml-es, végül az 1,0 µg/ml-es töménységű oldatból tesztelhető. Az 1,0 µg/ml-es koncentráció a végpont, az ennél töményebb oldatokkal végzett ic. próbák eredménye a mérge aspecifikus irritáló hatása következtében álpozitív lehet.

A bőrpróba eredményt pozitív és negatív kontroll oldat eredményéhez kell hasonlítani! A ++ pozitív eredmény már elfogadható. A pozitív bőrreakcióban a göb nagyságát és a környező erythema méretét is jelölni kell, tekintve hogy a terápia hatásának a lemeréséhez is – RAST negatív esetekben – a bőrpróbát használjuk.

A csípéstől súlyos klinikai tüneteket mutató betegek egy kis hányadában (kb. 5%-ában) a mérge specifikus IgE egyik diagnosztikus módszerrel sem mutatható ki. Ha mindkét diagnosztikus teszt (RAST, bőrpróba) eredménye negatív, javasolt a próbákat 2-3 hónap után megismételni. Ezekben az esetekben feltételezik, hogy a rosszullet mögött nem IgE-mediálta reakció (ún. anafilactoid reakció) áll, az immunterápiának nincs indikációja, de a beteget készenléti adrenalinnal el kell látni! A tapasztalat azt mutatja, hogy a RAST és bőrpróba negatív betegek nagy hányadában egy következő csípés nem okoz tüneteket.

Ha mindkét mérgegel pozitív a teszt, az vagy kettős szenzitivitást, vagy az allergén epitópok közötti kereszt-reaktivitást jelenti. Ez leggyakrabban protein szinten lehetséges a mérge hyaluronidáz vagy szénhidrát epitópokon keresztül. Ha az anamnéziséből nem ismert biztosan a rosszulletet okozó rovar, az alábbi tapasztalatok segíthetnek a döntésben: a./ a csípés után a specifikus IgG szint pozitív lehet, b./ RAST inhibíciós technika, histamin felszabadulási teszt, illetve a basophil aktivációs teszt (BAT) tisztázhatja az allergént. Ez utóbbi tűnik ma a legérzékenyebb módszernek, ami a basophil aktivációs marker, a CD63 értékét méri. A különböző darazsak mérge allergénjei között jelentős a kereszt-reaktivitás, a méhek és darazsak mérge allergénjei között általában kereszt-reaktivitás nincs. Bizonytalan esetben, ha a diagnosztikus tesztek pozitívak, mindkét mérgegel javasolt az immunterápia.

### 3.3. Terápia

A méh- és darazsmérge allergia kezelése a csípés után kialakuló lokális vagy szisztémás reakció t ü n e t i kezelését, illetve a súlyos szisztémás reakciót követően szükségessé váló p r e v e n t í v terápiát jelenti.

### 3.3.1. Tüneti kezelés

A helyi reakció kezelést többnyire nem igényel. Nagy helyi reakció esetén borogatás, p.o. és lokális antihistamin, 30-60 perces observálás javasolt. Progresszió esetén 0,2-0,3 ml adrenalin (Tonogén®) a szúrás környéke körbeinfiltrálható.

A szisztémás reakció kezelése a tünetek súlyosságától függ.

Enyhe (néhány urticaria): antihistamin p.o. vagy parenterálisan.

Közepesen súlyos (generalizált urticaria, angiooedema és/vagy bronchospasmus):

- a csípés helyét infiltráljuk körbe 0,2-0,3 ml (0,2-0,3 mg) Tonogénnel
- a beteget fektessük le, biztosítsunk vénát
- 2-4 adag salbutamol adagoló aerosolból
- I.m. vagy i.v. antihistamin
- I.v. szteroid (60-80 mg methylprednisolon)

Súlyos generalizált anaphylaxiás reakció: ellátását lásd a 2. fejezet (Anaphylaxia c.) 2.5. pontjában.

### 3.3.2. Preventív kezelés (méreg immunterápia)

A szisztémás allergiás tüneteket okozó darázs- és méhméreg allergia a méreggel folytatott specifikus immunterápia abszolút indikációját képezi, ha a méreg specifikus IgE in vitro (RAST) vagy in vivo (bőrpróba) kimutatható és a kezelés ellenjavallata nem áll fenn.

A kezelés azzal a rovarméreggel történik, amelyik a klinikai tüneteket okozta, és amellyel a diagnosztikus tesztek pozitívak voltak. Ha csípéskor a rovar nem volt azonosítható és a diagnosztikus tesztek darázs- és méhméregre egyaránt pozitívak, a terápiás ajánlások általában azt javasolják, hogy történjen immunterápia mindkét méreggel.

Az immunterápiához tisztított, immunkémiailag és biológiailag standardizált méregkivonatok használhatók. A hazai gyakorlatban alkalmazott vaccinák méreganyag tartalma µg-ban, vagy SQ egységben megadott (100 000 SQ egység 100 µg "nyers méreg" allergen aktivitásának felel meg). Az egy csípésnyi méregmennyiség kb. 50 µg.

A méh- és darázméreg terápiás vaccina oldatok a felszívódásukat tekintve kétfélek:

a) Az ún. vizes oldatok a subcutan bejuttatás után – hasonlóan a természetes csípéssel bekerülő méreghez – gyorsan felszívódnak, aminek hátránya a mellékhatások nagyobb kockázata, előnye a természetes csípéssel analóg helyzet, amiből következik, hogy ha a beteg az egy csípéssel equivalentis méregmennyiséget (kb. 50 µg) a vizes oldattal végzett immunterápia során mellékhatások nélkül tolerálja, úgy egy csípéssel szemben védettnek tekinthető.

Gyógyulásról (az alkalmazott oldat milyenségétől függetlenül) akkor beszélhetünk, ha a méreg specifikus IgE termelés megszűnt, a RAST, illetve a bőrpróba negatívvá vált. A vizes oldatok rugalmasan adagolhatóak, bármelyik adagolási séma szerint történő kezeléshez (hagyományos ambuláns, csoportosított ambuláns, gyorsított kórházi) alkalmazhatóak.

b) A depot oldatokban a méreg allergén általában AIOH-hoz adszorbeált, amelyből a hatóanyag leadás lassú, ennek köszönhetően az allergén injekció okozta allergiás mellékhatások kockázata kicsi. Tekintve, hogy az allergén teljes felszívódása az injekcióból kb. 1 hét, újabb injekció 7 napon belül nem adható. A depot oldatok ezért csak a hagyományos ambuláns kezelési formában alkalmazhatóak.

A védettség, illetve gyógyulás kialakulásának esélye a vizes és depot oldatokkal folytatott kezeléseknél azonos.

#### 3.3.2.1. A méreg allergén vaccina oldatok adagolási módjai, kezelési sémák

Hagyományos ambuláns kezelési rend: heti 1x1 injekció

Csoportosított ambuláns kezelési rend: heti egy napon, 30-60 perces időközökben 3-4 injekció

Gyorsított kórházi adagolás: 2-3 órás időközökben naponta 4-5 injekció

A vizes oldatok a lyophilizált mérégallergén hígításával nyerhetők, a depot oldatok nem hígíthatók! Az injekciók mindkét oldatból mélyen subcutan adandók!

A kezdő allergén dózis rendszerint 0,01 µg. A dózis emelés általában az adagok duplázásával történik. Az ún. "fenntartó adag" elérése után – aminek javasolt dózisa legalább az egy csípéssel azonos mérégmennyiség, azaz 50 µg – az injekciók ritkíthatók, a kezelés első évében havonta, a 2. évtől kezdve 6-8 hetente adhatóak.

Sok szerző szerint az 50 µg-nál nagyobb fenntartó adagok (100-200 µg) terápiás hatásfoka jobb, a védettség biztosabban elérhető.

A kezelés javasolt időtartama 3-5 év, amelynek során a darázscsípés allergiás betegek 90-95%-a, a méhméreg allergiás betegek 75-80%-a meggyógyul. A méhméreggel történő kezelés rosszabb hatékonyságának az oka nem ismert.

Az immunterápia elhagyása után egy éven belül a relapsus valószínűsége a darázsméreggel kezelték körében 0-2%, a méhméreggel kezelték körében 10-17%. A relapsus ráta ismételt expozíciók hatására nő. A visszaesés potenciális lehetősége miatt a betegek a kezelés befejezése után is legyenek készenléti adrenalinellátva!

### 3.3.2.2. A rovarméreg immunterápia mellékhatásai

A kezelés során lokális reakciók csaknem minden beteg esetében előfordulnak 1-1 alkalommal. Azonnali szisztémás allergiás reakciók megjelenése 1 µg alatti dózisoknál ritka, 10-50 µg között gyakoribb (5-40%). Gyorsított adagolási mód, illetve méhméreggel folytatott kezelés esetében a kockázat nagyobb. A reakciók ellátása nem különbözik a természetes csípéstől megjelenő reakciók ellátásától.

Ismételten fellépő nagy lokális reakciók esetében dózis redukció nem szükséges, az esedékes adag sz.sz. két részletben, illetve p.o. antihistamin védelemben adható be.

Szubjektív szisztémás tünetek (szédülés, fejfájás) esetében a tünetet okozó mérég adag ismételhető, rendszeres jelentkezése esetén az injekció beadása előtt 1-2 órával p.o. antihistamin javasolt.

Objektív szisztémás mellékhatások esetében a dózissal 2-4 lépcsőt vissza kell lépni, a további kezelés során óvatosabb dózis emelés és p. o. antihistamin védelem javasolt.

A kezelés megkezdése előtt a beteg kapjon írásos betegtájékoztatót és írassunk alá beleegyező nyilatkozatot!

### 3.3.2.3. Az allergén immunterápia hatásának ellenőrzése

A RAST pozitív esetekben a fenntartó allergén adagokkal folytatott 1 éves kezelés után kontroll mérés javasolt. Amennyiben a mérég specifikus IgE szint nem csökkent, mérlegelendő a fenntartó allergén adag emelése (ha ezt mellékhatások nem korlátozzák). A terápia 3 évig akkor is folytatandó, ha a RAST időközben negatívvá vált. A kezelés előtt RAST negatív, bőrpróba pozitív esetekben a kezelés hatásának ellenőrzése is bőrpróbával történik, először a kezelés 3. éve után. A tesztelés azzal az allergén töménységgel történjen, ami a kivizsgálás során a pozitív eredményt adta.

Az élő rovar csípésével végzett provokációs tesztet az európai allergológiai gyakorlat nem alkalmazza.

### 3.3.3. Szervezési kérdések

Az érvényben lévő szabályozás értelmében allergén immunterápiát csak allergológus szakorvos végezhet intenzív osztályos háttérrel rendelkező fekvőbeteg-intézményben (Eü. Közlöny LIV. évf. 8. szám 2569. old.).

Az önbelövő adrenalin készítmények (Epipen®, Adreject®, Anapen® autoinjektor) jelenleg nem kapnak társadalombiztosítási támogatást, teljes áron juthatnak hozzá a betegek.

## Betegoktatás és betegtájékoztató

A méh- és darázméreg allergiában szenvedők ellátásának fontos része a betegoktatás. Ennek ki kell terjednie olyan életmódbeli tanácsokra, amelyek ismeretében egy következő csípés lehetőségének kockázata csökkenthető.

A beteg sok esetben, ha látta is a rovarot, nem tudja pontosan megmondani, hogy darázs volt-e vagy méh, nem ismeri fel. Egyszerű a helyzet méhészek esetében, illetve ha a beteget darázfészek megbolygatása közben éri a csípés. A darazsak élénk sárga-fekete csíkos, karcos testű rovarok, sokkal nagyobb arányban vannak jelen az ember környezetében, mint a méhek. A strandokon, piacokon, nyílt téri étkezés közben, szüretéken, városi lakásokban elszennvedett csípések általában darazsaktól származnak. A méhek a daráznál sötétebb színű, tömzsi testű rovarok, kevésbé agresszívek, fullánkjuk rendszerint bent marad a bőrben.

Amennyiben az anamnézis egyértelműen szisztémás allergiás reakcióra utal, a beteget el kell látni öninjekciózáshoz adrenalinnal. Ennek legegyszerűbb módja a fecskendőbe csomagolt adrenalin, az Anapen auto-injektor felírása, amely felnőttek részére 0,3 ml (0,3 mg) epinephrint tartalmaz. Gyermekek részére az Anapen Jr áll rendelkezésre, adrenalin tartalma 0,15 mg. Ha a beteg csípés utáni rosszullét kezdete miatt kényszerül az adrenalin beadására, hívjon azonnal orvosi segítséget is, ugyanis az adrenalin beadása nem jelent minden esetben teljes védelmet!

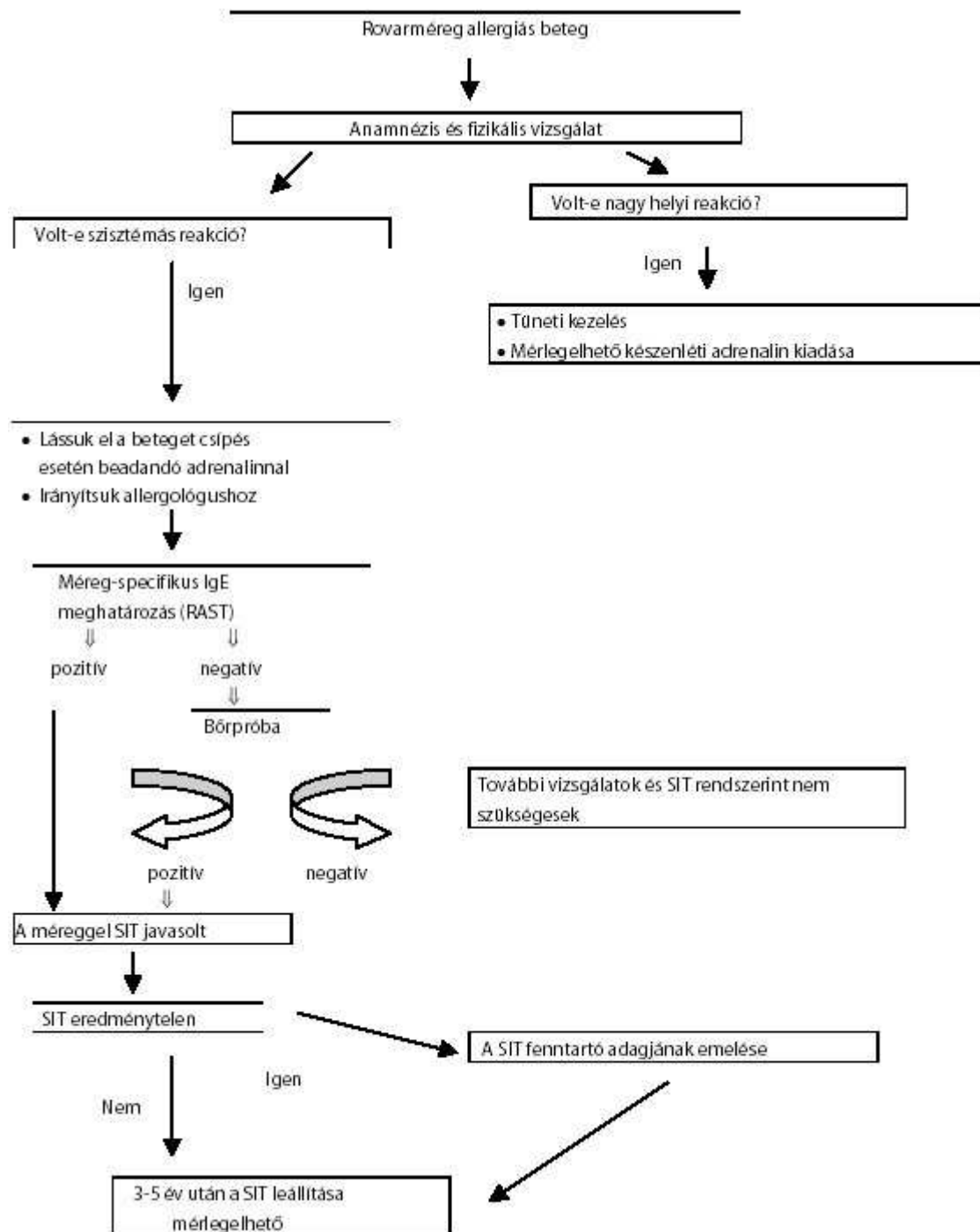
Felnőtt betegeknek gyakran megtanítjuk a Tonogen<sup>R</sup> ampullából a 0,3 ml adrenalin felszívását és subcutan beadását. A készletbeli gyógyszercsomagba az adrenalin tartalmú injekció mellé 64 mg metylprednizolon tbl-t és egy gyors hatású antihisztamin tbl-t is elhelyezünk.

## Összefoglalás

1. Rovarcsípéstől szisztémás allergiás reakciót mutató betegek esetében nagy a kockázata annak, hogy a következő csípés is generalizált anafilaxiás tüneteket okoz. A kockázat jelentős mértékben csökkenthető méreg specifikus immunterápiával. "A"
2. A generalizált allergiás reakciót elszennvedett betegek esetében:
  - történjen oktatás, hogy milyen módon előzhető meg egy újabb csípés "D"
  - írjunk fel akut sürgős ellátáshoz – öninjekciózáshoz – adrenalint "D"
  - történjenek méreg specifikus IgE meghatározást célzó allergológiai tesztek a specifikus immunterápia indikációjának felállítása céljából (a tesztek elvégzése opcionális azokban a betegekben, akik egyéb okokból nem jelöltjei az immunterápiának) "A"
  - mérlegeljük orvosi tájékoztató elhelyezését a beteg személyi okmányai között (vagy nyakláncában, karkötőjében) "D"
3. Szisztémás allergiás reakciót mutató betegek esetében, akik jelöltjei a specifikus immunterápiának, a méreg ellenes specifikus IgE kimutatása javasolt. "A"  
Az európai és hazai gyakorlat rendszerint az in vitro teszt (RAST) negativitása esetén végez bőrpróbát, az amerikai ajánlások fordított sorrendet javasolnak.
4. Specifikus immunterápia rendszerint nem szükséges 16 éves kor alatti gyermekekben, ha az allergiás tünetek csak a bőrre lokalizálódtak, más szervet nem érintettek. "C"  
Ezzel szemben felnőttek esetében a csak bőr manifesztációval járó rovarméreg allergia is a SIT indikációját képezheti, bár e tekintetben a javaslatok ellentmondásosak. "D"
5. A specifikus immunterápia javasolt időtartama 3-5 év. Ezt követően a legtöbb betegnél biztonságosan elhagyható, ritkán szükséges ennél hosszabb ideig alkalmazni. "C"

### 3. táblázat

#### A specifikus immunterápia rovarméreg allergiában



#### 4. A hereditær angioneuroticus oedema és szerzett C1-INH hiány

##### 4.1. Definíció

A hereditær angioneuroticus oedema (HANO) a C1-inhibitor fehérje (C1-INH) csökkent szintje vagy abnormalis működése miatt kialakuló, autoszomális domináns öröklődés menetet mutató kórkép, melyre jellemző a rohamokban jelentkező subcutan és/vagy submucosus lokalizációjú angiooedema.

## 4.2. Epidemiológia

A betegség előfordulási gyakorisága nemzetközi becslések alapján 1:10 000, 1:50 000. Hazánkban jelenleg 106 diagnosztizált beteget regisztrálunk.

Családszűrés során a betegeknek mindössze 75-85%-ában található meg a betegség a közvetlen hozzátartozók körében, a fennmaradó 15-25%-ban új mutációról van szó. A HANO I. típusa a betegek 85, míg a II. típusa 15%-ában fordul elő. A HANO mortalitása napjainkban is 25-30%, amely a korai diagnózis felállításának hiányából, illetve a nem megfelelő kezelés alkalmazásából adódik.

## 4.3. Pathomechanizmus

A C1-INH hiányban a kontakt rendszerek (komplement, véralvadási, fibrinolitikus, kinin) aktiválódnak és olyan vazóaktív anyagok szabadulnak fel, melyeknek következtében nő a vascularis permeabilitás. Az intravascularis térből folyadék áramlik az extravascularis térbe és angiooedema jön létre. Az oedema kialakulásában a C2-kininnek és a bradikininnek, mint két fő mediátornak tulajdonítanak szerepet, a hisztamin nem vesz részt a folyamatban.

### 4.3.1. A C1-INH hiány típusai

A C1-INH hiánynak örökös és szerzett formája ismert. A klinikai tüneteit illetően a két forma azonos.

#### Hereditár C1-INH hiány

A C1-INH fehérje génje a 11-es kromoszómán található. 17 kilobázis hosszúságú, 8 exonból áll, és a nyolcadik exon egy jelentős része nem transzlálódó régió. A génhiba következtében a betegségnek két formája alakulhat ki. Az I-es típusban a C1-INH antigenitása csökkent, így a fehérje szérum koncentrációja alacsony értékű, míg a II-es típusban a C1-INH fehérje koncentrációja normális, vagy kórosan emelkedett, azonban a funkcionális aktivitása csökkent.

#### Szerzett C1-INH hiány

A szerzett formában két típus különíthető el. Az I. típusban bizonyos konkomittáló betegségek (lymphoproliferatív kórképek, malignus folyamatok, infekciók, autoimmun betegségek) a komplement rendszer klasszikus útjának fokozott aktiválása következtében, fokozott konzumpció révén idéznek elő C1-INH hiányt.

A II., úgynevezett autoimmun típusban C1-INH elleni oligo- vagy monoklonális autoantitestek mutathatók ki a betegek szérumában. A két forma átmehet egymásba.

## 4.4. Diagnosztika

### 4.4.1. Családi anamnézis

A diagnózis felállítását segítheti, ha a beteg családtagjai körében is előfordultak oedemás tünetek. A családszűrést a tünetmentes családtagokon is el kell végezni. Egyrészt azért, mert így már korán, kisgyermek korban, még a tünetek megjelenése előtt diagnosztizálhatjuk a betegséget, másrészt azért, mert előfordulhat, hogy a beteg tünetmentes hordozó.

### 4.4.2. Klinikai tünetek

A HANO klinikai tünetei az oedema lokalizációjától függően két nagyobb csoportba oszthatók.

– Subcutan oedemák: a végtagokon, arcon, törzsön, genitáliákon lépnek fel, nem viszketnek, bőrpír nem kíséri azokat. Az esetek 45 százalékában prodromális tünetként térképszerű

rajzolat, erythema marginatum jelenhet meg a bőrön. A bőrtünetek általában néhány nap alatt spontán visszavonulnak.

– Submucosus oedemák:

1. A felső légutak nyálkahártyáján fellépve, a gégeoedema következtében rövid időn belül fulladáshoz vezethetnek. Az oedema külső megjelenését tekintve nem különbözik más eredetű (pl. gyulladással, allergiával) gégeoedemáktól.

2. A gyomor-bélrendszer nyálkahártyájára lokalizálódva akut has tüneteit utánozhatják, görcsös hasi fájdalommal, hányással, a rohamot követő vizes hasmenéssel. A betegek gyakran esnek át a roham alatt műtéti beavatkozásokon (laparotomia, laparoscopia), amelyek során a hasban az oedemás beleken kívül egyéb kóros eltérést nem észlelnek.

Differenciáldiagnosztikai szempontból lényeges, hogy az abdominalis roham alatt láz, leukocytosis nem észlelhető, és hasi ultrahang vizsgálattal szabad hasúri folyadék és bélfal oedema mutatható ki, amely a megfelelő kezelés hatására, illetve a roham lezajlását követően felszívódik.

Ritkán nehézlégzés, mellkasi nyomásérzés alakulhat ki, amely a pleura- és a pericardium érintettségére utal. A központi idegrendszeri oedema esetén fejfájás, látászavar, hemiplegia epileptiform görcsök is előfordulhatnak.

A tünetek bármely életkorban jelentkezhetnek, de általában 6-8 éves korban lépnek fel először. Az oedemás roham

24-72 óráig áll fenn, de súlyosabb esetekben akár egy hétig is perzisztálhat. A tünetek megjelenésének időpontja, gyakorisága, fennállásának időtartama és a roham súlyossága egyénenként változó, még egy családon belül is jelentős különbségek vannak.

#### 4.4.3. Provokáló tényezők

Az oedemás rohamok kiváltásában a betegek egy részében trigger faktorok explorálhatók. Az egyik leggyakoribb provokáló tényező a mechanikai trauma, amely lehet csekély mértékű (triviális dolgok, mint például kerti munka), illetve a fej-nyak területén végzett műtétekkel, diagnosztikus eljárásokkal (fogászati-, gégeészeti-, endoscopos beavatkozások, intubáció) összefüggésbe hozható. Pszichés stressz, hormonális hatások (menstruáció, terhesség), bizonyos gyógyszerek (orális fogamzásgátlók és az ACE inhibitorok) szintén provokálhatnak oedemát. Összefüggés van egyes infekciók és az oedemás rohamok gyakorisága, súlyossága, lokalizációja között is. Felső légúti infekció gyakran vált ki gégeoedemát, míg a *Helicobacter pylori* fertőzésnek a hasi rohamok kialakulásában van szerepe.

#### 4.4.4. Laboratóriumi vizsgálatok

A C1-INH hiány diagnosztizálása csak a komplement vizsgálatok elvégzésével lehetséges. A betegség különböző típusaira jellemző komplement mintázatot az alábbi táblázatban foglaltuk össze (4. táblázat).

	C1-INH koncentráció	C1-INH aktivitás	C1	C4	anti-C1-INH antitestek
HANO I	↓↓	↓↓	N	↓↓	Nincs
HANO II	↑↑/N	↓↓	N	↓↓	Nincs
Szerzett C1-INH hiány I	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	Nincs
Szerzett C1-INH hiány II	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	Kimutathatók

N: normál érték, ↓↓ : csökkent érték, ↑↑ : emelkedett érték

Annak érdekében, hogy ez a ritka, de életveszélyes betegség korán diagnosztizálásra kerüljön, és a betegek a megfelelő kezelésben részesüljenek, minden ismeretlen eredetű angiooedema esetén a komplement vizsgálatok elvégzése szükséges és a kivizsgálás menetéhez hozzátartozik.

#### 4.5. Kezelés

A betegség kezelése a rohamok kialakulásának megelőzéséből, illetve a már fennálló életveszélyes oedemás roham terápiájából áll.

##### 4.5.1. Profilaxis

provokáló faktorok kiiktatása: a korábban felsorolt trigger faktorok elkerülését jelenti gyógyszeres terápia:

– hosszú távú profilaxis

– rövid távú profilaxis

– Hosszú távú profilaxist alkalmazunk akkor, ha a beteg anamnézisében súlyos, életet veszélyeztető oedemás roham szerepel, vagy ha az oedemás epizódok gyakran (havonta, hetente) jelentkeznek. Antifibrinolitikumok (epsilon-aminocaprónsav tranexamsav) és attenuált anabolikus szteroidok (danazol és stanoszolol) adhatók. A nem kívánatos gyógyszer mellékhatások elkerülése érdekében a minimális hatékony dózist ajánlatos alkalmazni, és a folyamatos gyógyszeres kezelés mellett időszakosan laboratóriumi (vérkép, májenzimek, CK, vizelet) és hasi ultrahang vizsgálatokat kell végezni.

– Rövid távú profilaxisban kell részesíteni a beteget, amikor a fej, nyak területén végzett műtét, illetve diagnosztikus beavatkozás előtt áll. Ebben az esetben a műtét előtt, és azt követően 4-5 napig 10 mg/kg/nap, maximum 600 mg/nap danazol, vagy 75 mg/kg/nap (2-3 részre elosztva) tranexamsav adása javasolt, és a beavatkozás alatt biztosítani kell, hogy a C1-INH koncentráció elérhető legyen. Nagyobb szöveti traumával járó fej-, nyaksebészeti műtétek, illetve hosszabb intubáció előtt 1 órával C1-INH koncentráció profilaktikus alkalmazása ajánlott.

##### 4.5.2. Az életveszélyes oedemás roham kezelése

Az életveszélyes oedemás roham (gégeödéma, akut has tüneteit utánzó bélfal oedema, urogenitalis traktus ödémája, illetve diffúze ajak- és arcödéma), a beteg súlyos állapota miatt sürgős és adekvát kezelést igényel. Gégeödémában a szokásosan adott glukokortikoszteroid, antihisztamin, tonogén hatástalan! A legmegfelelőbb terápia a C1-INH koncentráció, vagy a bradikinin receptor B2 antagonisták adása. C1-INH koncentrációból általában 500 NE elegendő a megfelelő terápiás effektus eléréséhez, de előfordul, hogy testsúly kilogrammtól, illetve a roham típusától függően, 10-20 NE/ tskg adása válik szükségessé. A készítmény (Berinert P, CSL Behring GmbH) hepatitis B, C vírusra, valamint HIV-re szűrt, liofilezett, tisztított C1-INH kivonat. (Intravénásan alkalmazható, 1 ampulla 500 NE-hatóanyagot tartalmaz, lejárati ideje 2 év.) Terhesek és gyermekek is kaphatják. A bradikinin receptor B2 antagonisták (Firazyr, Shire-Jerini) kiszáradása (előretöltött fecskendő) és szubkután alkalmazhatósága egyszerű adagolást (életveszély esetén önadagolást) tesz lehetővé. 3 ml 30 mg hatóanyagot tartalmaz, általában egy injekció elegendő a terápiás hatás eléréséhez. Amennyiben a tünetek visszatérnek, az első injekció beadása után 6 óra múlva, egy második adag is beadható, 24 óra alatt maximum három injekció. (A gyógyszer hatását gyermekben, terhesekben és szerzett C1-INH hiányban szenvedő betegekben még nem vizsgálták, így egyelőre a hereditár angiooedema akut kezelésére ajánlott felnőtt betegek számára.) Mindkét szer hatékonyan és biztonságosan megakadályozza az ödéma progresszióját, és néhány órán belül megszünteti a tüneteket és panaszokat. Gégeödéma



esetén a beteget a teljes tünetmentességig meg kell figyelni! Amennyiben nem áll rendelkezésünkre C1-INH koncentrátum, vagy bradikinin receptor B2 antagonist, ikatibant, akut életveszélyes esetben friss fagyasztott plazmát (FFP-t) is adhatunk 2 E-et, és kiegészítő kezelésként esetleg antifibrinolitikumot. Az FFP adása magában hordozza az alloimmunizáció lehetőségét, illetve különböző, komplement komponenseket (C5a, C3a) is tartalmaz, ezért nem korszerű kezelési mód és csak életveszélyben alkalmazható az adequat terápia hiányában.

Minden HANO-s és szerzett C1-INH hiányban szenvedő beteget (tekintettel arra, hogy ritka, az orvosok körében is kevésbé ismert betegségről van szó) el kell látni egy többnyelvű betegtájékoztatóval, amely tartalmazza a kórkép rövid leírását és a kezelés alapvető tudnivalóit, valamint a kezelőorvos elérhetőségét. Az akut kezelésre alkalmazott gyógyszereket a regisztrált C1-INH hiányos betegek életmentő kezeléséhez biztosítani kell. Javasolt a C1-INH koncentrátumból és/vagy bradikinin receptor B2 antagonist ikatibantból kettő ampullát, injekciót rendelni a betegnek, amelyet kiváltva otthonában tarthat, illetve magával vihet, így az bármikor, bárhol szükség esetén ambuláns, vagy kórházi ellátás keretében beadható. Fel kell hívni a beteg figyelmét arra, hogy figyelje a gyógyszer lejáratí idejét, hogy a csere még a lejáratí idő előtt megtörténhessen.

A C1-INH hiányos betegek gondozása, adataik regisztrálása (az országos C1-INH Deficiencia Regiszterben) hazánkban centralizáltan, a Semmelweis Egyetem, III. számú Belgyógyászati Klinikáján működő Országos Angioödéma Központban történik. A Központ a következő szervezeti egységekből épül fel: ambulancia, felnőtt beteg háttér, komplement laboratórium (Semmelweis Egyetem III. számú Belgyógyászati Klinika), gyermekek akut kezelésére fekvőbeteg háttér (Fővárosi Önkormányzat Heim Pál-Madarász utcai Kórház és Rendelőintézet), genetikai laboratórium (OGYK Molekuláris Diagnosztika) és HANO Betegszervezet. A korrekt diagnosztika és a megfelelő gyógyszeres kezelés mellett a gondozás magába foglalja az időszakos (évenkénti) laboratóriumi és hasi ultrahang vizsgálatok elvégzését, valamint az alkalmazott terápia mellett jelentkező tünetek, illetve a gyógyszer esetleges mellékhatásainak regisztrálását, a betegek felvilágosítását és életmódbeli tanácsokkal való ellátását. A fenti ajánlás a 2007-ben elfogadott nemzetközi szakmai ajánlások figyelembe vételével történt, amelynek a kialakításában a hazai Angioödéma Központ szakemberei aktívan részt vettek.

#### IV. Rehabilitáció

#### V. Gondozás

#### VI. Irodalomjegyzék

1. Moffitt JE, Golden BK, Reisman RE et al. Stinging insect hypersensitivity: A Practice Parameter Update. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:869-96.
2. Simons FE. Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2010. 125S, 161-81.
3. Bowen T, Cicardi M, Bork K, Zuraw B, Frank M, Ritchie B, Farkas H, Varga L et al. Hereditary angioedema: a current state-of-the-art review, VII: Canadian Hungarian 2007 International Consensus Algorithm for the Diagnosis, Therapy, and Management of Hereditary Angioedema. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008 Jan;100(1 Suppl 2):S30-40.
4. Soar J, Pumphrey R, Cant A et al. Emergency treatment of anaphylactic reactions – guidelines for healthcare providers. *Resuscitation* 2008;77:157–69.

A szakmai irányelv érvényessége: 2013. június 30.