



Anafilaksja. Sytuacje szczególne

Wybrane zagadnienia dla alergologów

Dr n. med. Łukasz Błażowski^{1,2}
Prof. dr hab. n. med. Barbara Rogala
Dr hab. n. med. Ewa Cichocka-Jarosz
Prof. dr hab. n. med. Jerzy Kruszewski
Prof. dr hab. n. med. Piotr Kuna
Prof. dr hab. n. med. Bolesław Samoliński

www.odetchnijspokojnie.pl

Przedstawione informacje nie są wytycznymi, czy też algorytmami dotyczącymi postępowania w czasie reakcji anafilaktycznej. Zawierają natomiast wybrane zagadnienia lub informacje o szczególnych sytuacjach, które związane są z pracą alergologa, także jako konsultanta na rzecz lekarzy innych specjalności.

1. Oddział Pediatrii i Alergologii Szpital Specjalistyczny w Jaśle

2. Klinika Alergologii i Pneumonologii Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc Oddział Terenowy w Rabce-Zdroju

Spis treści

1. Rozpoznanie.....	5
Praktyka alergologiczna jako ryzyko reakcji anafilaktycznej	5
2. Konsultacje alergologiczne dla lekarzy innych specjalności	6
A. Ocena ryzyka anafilaksji	6
B. Anafilaksja u dzieci	6
Niemowlęta i małe dzieci	6
Młodzież	7
C. Szczepienia ochronne i anafilaksja.....	7
Szczepienie przeciwko grypie.....	8
Zasady postępowania w przypadku nadwrażliwości na składniki szczepionki.....	8
D. Anafilaksja w ginekologii i położnictwie	10
Zasady profilaktyki GBS kobiet ciężarnych uczulonych na penicylinę:	10
E. Konsultacja alergologiczna w chorobach wewnętrznych	10
Anafilaksja w starszym wieku	10
F. Konsultacja alergologiczna w chirurgii - anafilaksja okołooperacyjna	11
G. Anafilaksja w onkologii	12
H. Anafilaksja w reumatologii i gastroenterologii	13
I. Anafilaksja w stomatologii.....	13
J. Anafilaksja w ortopedii	14
K. Anafilaksja w radiologii.....	14
3. Diagnostyka anafilaksji	14
Diagnostyka molekularna w alergologii	15
4. Leczenie natychmiastowe	16
5. Wskazania do przepisania adrenaliny	17
A. Bezwzględne wskazania do przepisania adrenaliny do samodzielnego podania (ampułkostrzykawka lub autowstrzykiwacz).....	17
B. Względne wskazania do przepisania adrenaliny do samodzielnego podania (ampułkostrzykawka lub autowstrzykiwacz), zwłaszcza jeżeli występuje więcej niż jedno wskazanie	18
C. Sugerowane wskazania do przepisania drugiej dawki adrenaliny	18
6. Podstawowe zagadnienia postępowania długoterminowego (zadania dla alergologa)	18
Piśmiennictwo	20
Tabele i diagramy.....	22

1. Rozpoznanie

Rozpoznanie reakcji anafilaktycznej opiera się na analizie **objawów klinicznych** z poszczególnych narządów i układów (skóra i błony śluzowe, układ oddechowy, układ krążenia, układ pokarmowy) w zależności od dostępnych informacji na temat możliwego kontaktu z alergenem / czynnikiem wywołującym (Tabela 1). Szczegółowe informacje zawarte są m.in. w opracowaniu Polskiego Towarzystwa Alergologicznego^{1,2,3}

Praktyka alergologiczna jako ryzyko reakcji anafilaktycznej

- Testy skórne, a zwłaszcza **testy śródskórne** mogą być przyczyną rozwoju reakcji anafilaktycznej. W piśmiennictwie odnotowano 6 zgonów związanych z wykonywaniem testów śródskórnych oraz 1 zgon w trakcie wykonywania testów skórnych metodą scratch z 90 alergenami pokarmowymi.^{4,5}
- W trakcie **podskórnej immunoterapii alergenowej** (SCIT) zagrażające życiu, skrajnie ciężkie reakcje systemowe zdarzają się z częstością 1 na 185.000 iniekcji, natomiast zgony z częstością 1 na 2,5 mln iniekcji.^{5,6} Blisko 50% reakcji śmiertelnych rozpoczęło się w pierwszych 10 minutach po iniekcji.
- W trakcie **podjęzykowej immunoterapii alergenowej** (SLIT) reakcje anafilaktyczne występują z częstością 1 na 100.000.000 dawek. Do końca 2013 roku nie stwierdzono zgonu związanego z podaniem alergenowej szczepionki podjęzykowej.^{7,8}
- Do **czynników ryzyka** anafilaksji w trakcie immunoterapii alergenowej (zarówno podskórnej jak też podjęzykowej) należą: źle kontrolowana astma, błąd w dawkowaniu oraz poprzednie reakcje systemowe w trakcie immunoterapii.⁹
- **Próby prowokacyjne** z alergenami pokarmowymi mogą być przyczyną reakcji anafilaktycznej. W grupie pacjentów z dodatnim wynikiem próby prowokacyjnej u 61% z nich wystąpiła reakcja anafilaktyczna w stopniu umiarkowanym lub ciężkim¹⁰. W przypadku dodatniej próby prowokacyjnej 11% pacjentów wymagało podania adrenaliny, a 6% pacjentów, którym podano adrenalinę wymagało podania drugiej dawki adrenaliny.¹¹
- **Omalizumab**, chimeryczne ludzko-mysie przeciwciało monoklonalne, stosowane w leczeniu astmy ciężkiej może być przyczyną anafilaksji w związku z obecnością białek obcych gatunkowo (5% cząsteczki leku). Częstość anafilaksji po podaniu omalizumabu jest niska (0,2%), a jej mechanizm jest nieznan. Przed każdą iniekcją stan pacjenta powinien być oceniony w taki sam sposób jak przed iniekcją szczepionki alergenowej w trakcie immunoterapii. Ponieważ reakcje anafilaktyczne na omalizumab mogą zacząć się z opóźnieniem, obowiązuje 2-godzinny okres obserwacji po pierwszych trzech iniekcjach oraz 30-minutowy po każdej następnej dawce omalizumabu.¹² Pacjenci będący w trakcie terapii omalizumabem powinni być zaopatrzeni w adrenalinę do samodzielnego podania.¹³
- Alergolog powinien raz w miesiącu oraz po każdym epizodzie leczenia reakcji anafilaktycznej sprawdzać **dostępność leków oraz sprzętu** koniecznego do leczenia anafilaksji w swoim gabinecie odnotowując datę sprawdzenia w tabeli leków i sprzętu (Tabela 2)



2. Konsultacje alergologiczne dla lekarzy innych specjalności

A. Ocena ryzyka anafilaksji

W ocenie ryzyka wystąpienia anafilaksji należy brać pod uwagę możliwość działania **czynników współistniejących (kofaktorów)**, które niezależnie od alergenu promują wystąpienie objawów klinicznych nawet w 39% przypadków anafilaksji u dorosłych i w 18% przypadków anafilaksji u dzieci.¹⁴ Mechanizm działania niektórych kofaktorów w anafilaksji polega prawdopodobnie na uszkodzeniu ścisłych połączeń między komórkami nabłonka w wyniku czego zwiększa się przepuszczalność nabłonka dla alergenów.^{15,16}

Kofaktory mogą być:

- czynnikami wewnętrznymi bez możliwości modulowania reakcji immunologicznych (choroby atopowe takie jak astma, zwłaszcza w połączeniu z alergią pokarmową, choroby układu krążenia, zwiększone stężenie tryptazy w surowicy krwi, mastocytoza)
- czynnikami zewnętrznymi, które w wyniku różnych mechanizmów działania mogą nasilać spadek ciśnienia tętniczego oraz skurcz drzewa oskrzelowego (inhibitory ACE, beta-adrenolityki, leki diuretyczne, leki stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego, jodowe środki kontrastowe, kodeina, fluorochinolony)
- czynnikami interferującymi z reakcjami immunologicznymi (wysięk fizyczny, alkohol, choroby infekcyjne, NLPZ, stres, okres przedmiesiączkowy, zmiany hormonalne np. w okresie laktacji).

B. Anafilaksja u dzieci

Niemowlęta i małe dzieci

- Zwiększone ryzyko w tej grupie wiekowej związane jest z **trudnościami diagnostycznymi oraz terapeutycznymi** w chwili wystąpienia reakcji anafilaktycznej.
- Dzieci w tym wieku nie opiszą swoich objawów.
- Uwaga: niektóre z typowych objawów anafilaksji mogą być w tej grupie wiekowej objawami występującymi u dzieci zdrowych (np. uogólniony rumień, dysfonia, chlustające wymioty). Także większa częstość akcji serca oraz niskie ciśnienie tętnicze w tym wieku są fizjologiczne.
- W porównaniu do dorosłych, w czasie reakcji anafilaktycznej u dzieci częściej występują objawy związane z **obturacyjną dróg oddechowych**, natomiast nawet w 20% przypadków objawy skórne mogą nie wystąpić, rzadziej także występują objawy z układu krążenia^{2,3}.
- Największe ryzyko anafilaksji mają dzieci ze **spina bifida**, gdyż 75% z nich jest uczulone na lateks
- Konieczna jest znajomość **dawkowania leków** stosowanych w leczeniu anafilaksji w zależności od masy ciała dziecka

- Dawka adrenaliny podawanej domięśniowo dla dzieci wynosi 0.01mg (0.01ml)/kg masy ciała, przy czym maksymalna jednorazowa dawka dla dzieci wg Światowej Organizacji Alergologii (WAO - *World Allergy Organization*) nie powinna przekraczać 0.3mg (0.3ml)³
- Europejska Akademia Alergologii i Immunologii Klinicznej (EAACI – *European Academy of Allergy and Clinical Immunology*) dopuszcza podanie 0.5mg adrenaliny jako maksymalnej, jednorazowej dawki podawanej domięśniowo dla dzieci o wadze 50 kg i większej (0.01mg/kg)⁴
- W związku z możliwymi trudnościami w założeniu dziecku dostępu donaczyniowego, należy być przygotowanym do założenia **dostępu do jamy szpikowej kości piszczelowej** (umiejętności + sprzęt np. system EZ-IO do infuzji doszpikowej)

Młodzież

Ta grupa wiekowa ma **większe ryzyko** anafilaksji z powodu

- niechęci do stosowania profilaktyki
- niechęci do noszenia przy sobie adrenaliny
- dużej roli powszechnych kofaktorów (wysięk, alkohol, infekcja, stres, okres przedmiesiączkowy, astma)³

C. Szczepienia ochronne i anafilaksja¹⁷

- Zagrożające życiu reakcje anafilaktyczne występują z częstością od 0.65 do 2.22 na 1 mln podanych dawek szczepionki
- 1/3 reakcji natychmiastowych występuje po pierwszym podaniu danej szczepionki
- Reakcje natychmiastowe w większości przebiegają wg I typu reakcji nadwrażliwości
- Pierwsze objawy występują zazwyczaj kilka lub kilkanaście minut po podaniu szczepionki, a niemal wszystkie reakcje rozpoczynają się przed upływem 4 godzin (poza szczepionką przeciwko wściekliźnie, która może wywoływać reakcje zależne od IgE o opóźnionym początku)
- Prawie każdy składnik szczepionki może wywołać reakcję zależną od IgE, jednak **najcięższe reakcje anafilaktyczne są wynikiem nadwrażliwości na owoalbuminę białka jaja kurzego, żelatynę i lateks**
- W przypadku, kiedy wirusy szczepionkowe namnażane są na hodowli **fibroblastów** zarodków kurzych (szczepionki **przeciwko odrze, śwince i różyczce, przeciwko wściekliźnie, przeciwko kleszczowemu zapaleniu mózgu**), zawartość owoalbuminy jest **prawie nieoznaczalna**. Szczepionka taka może być stosowana nawet w przypadku klinicznie objawowej alergii pokarmowej na białka jaja kurzego bez uprzedniej diagnostyki alergologicznej nadwrażliwości na szczepionkę



- W przypadku, kiedy wirusy szczepionkowe namnażane są na hodowli komórek **zarodków** kurzych (szczepionki **przeciwko grypie oraz przeciw żółtej febrze**) zawartość owoalbuminy jest większa i podanie takiej szczepionki może teoretycznie wywołać **reakcję anafilaktyczną** u uczulonych na białka jaja kurzego. Dotychczas nie określono ilości owoalbuminy, która wiązałaby się z większym ryzykiem działań niepożądanych

Szczepienie przeciwko grypie

- Wykonywanie testów skórnych (punktowych i śródskórnych) ze szczepionką przeciwko grypie pacjentom uczulonym na białka jaja kurzego, którzy nie mieli dotychczas reakcji niepożądaną na samą szczepionkę nie ma uzasadnienia ponieważ pacjenci z dodatnimi testami skórnymi mają podobną częstość reakcji niepożądanych co pacjenci z negatywnymi wynikami testów skórnych
- W przypadku wystąpienia **objawów nadwrażliwości po podaniu szczepionki** przeciwko grypie przed podaniem kolejnej dawki **konieczna jest diagnostyka alergologiczna** (punktowe/śródskórne testy skórne z pełną szczepionką oraz z poszczególnymi składnikami szczepionki)
- Według aktualnego (2012 rok) stanowiska ekspertów Amerykańskiej Akademii Alergii Astmy i Immunologii (AAAAI) pacjentom **uczulonym na białka jaja kurzego**, także tym, którzy mieli reakcje anafilaktyczną po spożyciu jaja kurzego (ale nie po podaniu szczepionki) – szczepionka przeciwko grypie może być podana w jednej dawce wyłącznie w ośrodku przygotowanym na leczenie anafilaksji z 30-minutową obserwacją po szczepieniu. Jeżeli jednak nie obserwowano po spożyciu jaja kurzego cięższych reakcji niż pokrzywka – szczepionka może być podana w gabinecie lekarza ogólnego
- Według ekspertów Brytyjskiego Departamentu Zdrowia **pacjentom uczulonym na białka jaja kurzego nie należy podawać szczepionki przeciwko grypie zawierającej $\geq 0,06 \mu\text{g}$ owoalbuminy w objętości 0.5ml**. Jeżeli pacjent miał w przeszłości reakcję anafilaktyczną po spożyciu białka jaja kurzego można podać szczepionkę zawierającą $< 0,06 \mu\text{g}$ owoalbuminy w objętości 0.5ml wyłącznie w gabinecie alergologicznym lub w warunkach szpitalnych. Natomiast w przypadku pacjentów uczulonych na białka jaja kurzego, którzy nie mieli w przeszłości reakcji anafilaktycznej po spożyciu jaja kurzego – szczepionkę zawierającą $< 0,06 \mu\text{g}$ owoalbuminy w objętości 0.5ml można podać w gabinecie lekarza ogólnego. Większość szczepionek przeciwko grypie, które są dopuszczone do stosowania w Polsce zawiera mniej niż $0,06 \mu\text{g}$ owoalbuminy w objętości 0.5ml. Wyjątkiem są Influvac (zawartość owoalbuminy $\leq 0,1 \mu\text{g}/0,5 \text{ ml}$) oraz Agrippal (zawartość owoalbuminy $\leq 0,2 \mu\text{g}/0,5 \text{ ml}$)

Zasady postępowania w przypadku nadwrażliwości na składniki szczepionki

- Pacjenci z reakcją nadwrażliwości po spożyciu żelatyny lub mięsa wołowego / wieprzowego powinni mieć przeprowadzoną diagnostykę alergologiczną przed podaniem szczepionki zawierającej żelatynę (M-M-R VAX PRO, ZOSTAVAX)

- Pacjenci, którzy mieli reakcję anafilaktyczną po miejscowym lub ogólnym podaniu **neomycyny**, nie powinni szczepieni szczepionkami zawierającymi neomycynę (ENCEPUR, FSME-IMUN, IMOVAX-POLIO, M-M-R VAX PRO, POLIO SABIN ORAL, PRIORIX, RABIPUR, TWINRIX, VARILRIX, VAXIGRIP, VERORAB, ZOSTAVAX)
- Diagnostykę serologiczną (oznaczanie **asIgE** dla poszczególnych **składników** szczepionki) i/lub punktowe **testy skórne z całą szczepionką** stosuje się najczęściej w przypadku podejrzenia nadwrażliwości na szczepionki przeciwko grypie, pneumokokom, ospie wietrznej, przeciwko błonicy, tężcowi, krztuścowi oraz przeciwko odrze, śwince i różyczce
- Diagnostyka **serologiczna (asIgE)** jest dostępna tylko dla niektórych **alergenów** (żelatyny wołowej, żelatyny wieprzowej, białek jaja kurzego, drożdży *Saccharomyces cerevisiae*, lateksu)
- W przypadku **poszczepiennej reakcji anafilaktycznej** wykonywanie **punktowych testów** skórnych z całą szczepionką należy rozpocząć od roztworu szczepionki rozcieńczonej w stosunku 1 : 10 porównując wynik z testem kontrolnym dodatnim (histamina) i testem kontrolnym ujemnym (rozcieńczalnik). Wynik odczytuje się po 15 minutach (dodatni w przypadku średniej średnicy bąbla większej co najmniej o 3mm od ujemnego testu kontrolnego). Jeżeli wynik punktowego testu skórniego jest negatywny należy wykonać test ze szczepionką nierozcieńczoną odczytując wynik testu w opisany powyżej sposób. W przypadku ujemnego testu punktowego ze szczepionką nierozcieńczoną należy wykonać **test śródskórny** ze szczepionką rozcieńczoną w stosunku 1:100. Nie wykonuje się testów śródskórnych z mniejszymi rozcieńczeniami szczepionki z powodu silnego odczynu z podrażnienia
- W przypadku wystąpienia innej reakcji niż zagrażająca życiu reakcja anafilaktyczna, punktowe testy skórne można wykonać ze szczepionką nierozcieńczoną i jeżeli wynik testów jest negatywny należy wykonać test śródskórny z rozcieńczeniem 1:100
- Jeżeli reakcja poszczepienna nie miała charakteru anafilaksji uogólnionej a wykonane **testy śródskórne są ujemne**, szansa, że pacjent ma swoiste przeciwciała przeciwko testowanym alergenom jest skrajnie mała i szczepienie powinno być wykonane wg ogólnych zaleceń, z koniecznością 30-60 minutowej obserwacji stanu klinicznego pacjenta po iniekcji szczepionki w gabinecie z zabezpieczeniem w standardowy sprzęt i leki służące do leczenia reakcji anafilaktycznej
- Jeżeli reakcja po poprzednim szczepieniu była **uogólnioną reakcją anafilaktyczną**, pomimo **ujemnych testów śródskórnych** zalecane jest podanie w pierwszej iniekcji 10% dawki, a następnie resztę szczepionki po 60 minutowym bezobjawowym okresie obserwacji
- Jeżeli po poprzednim szczepieniu wystąpiła **reakcja natychmiastowa** i wykonane **testy skórne są dodatnie**, a podanie szczepionki jest konieczne w związku z dużym ryzykiem choroby zakaźnej – szczepionkę można podać w stopniowo zwiększających się dawkach wg przedstawionego schematu z zapewnieniem intensywnego nadzoru umożliwiającego rozpoznanie i skuteczne leczenie anafilaksji (Diagram 1)¹⁷



D. Anafilaksja w ginekologii i położnictwie¹⁸

W okresie okołoporodowym kobiety ciężarne mają zwiększone ryzyko anafilaksji

- z powodu stosowania **penicyliny i innych antybiotyków beta-laktamowych** w prewencji zakażenia paciorkowcem typu B (GBS)
- w związku z ekspozycją na **lateks**, zwłaszcza podczas ciąży rozwiązywanej cięciem cesarskim

Zasady profilaktyki GBS kobiet ciężarnych uczulonych na penicylinę:

- w przypadku uczulenia na penicylinę i braku anafilaksji na penicylinę w wywiadzie – w profilaktyce GBS należy w pierwszej kolejności podać ceftazydim – 2g w pierwszej dawce, a następnie 1g co 8 godzin
- w przypadku przebytej anafilaksji na penicylinę należy podać 900mg klindamycyny co 8 godzin, a w przypadku oporności na klindamycynę – 1g wankomycyny co 12 godzin¹⁹.

Niskie ciśnienie tętnicze stanowi zagrożenie niedotlenieniem OUN płodu oraz rozwojem encefalopatii niedotleniowo-niedokrwiennnej. Minimalne ciśnienie tętnicze matki utrzymujące prawidłową perfuzję łożyska wynosi **90 mmHg**. Dlatego w trakcie leczenia anafilaksji, która wystąpiła u kobiety będącej w ciąży należy pamiętać o:

- ułożeniu chorej **na lewym boku** (zabezpieczenie przed uciskiem żyły próżnej dolnej przez ciężarną macicę) z uniesionymi kończynami do góry
- ciągłym **monitorowaniu tętna** płodu
- przyspieszeniu decyzji o rozwiązaniu ciąży cięciem cesarskim

Poza tym leczenie anafilaksji, która wystąpiła u kobiety ciężarnej prowadzone jest według ogólnych zasad przedstawionych w algorytmie dołączonym do niniejszego opracowania z zastrzeżeniem, że maksymalna, jednorazowa dawka adrenaliny podawanej domięśniowo dla kobiety ciężarnej nie powinna przekraczać 0.3 mg.

E. Konsultacja alergologiczna w chorobach wewnętrznych

Anafilaksja w starszym wieku

- W tym wieku często współistnieją przewlekłe choroby układu oddechowego (astma, POChP) oraz **choroby sercowo – naczyniowe**, które zwiększają ryzyko ciężkiego przebiegu anafilaksji, podobnie jak stosowane w tych chorobach **leki** (inhibitory ACE, beta-adrenolityki, leki diuretyczne, leki stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego)
- Pacjenci w starszym wieku są bardziej narażeni na rozwój anafilaksji w trakcie dożylnego podawania jodowych środków kontrastowych
- Wraz z wiekiem wzrasta podstawowe stężenie tryptazy w surowicy

F. Konsultacja alergologiczna w chirurgii - anafilaksja okołoperacyjna¹³

- **Anafilaksja w trakcie znieczulenia ogólnego** występuje z częstością od 1:3500 do 1:20000 znieczuleń, jednak śmiertelność jest względnie wysoka (3-6%) z powodu gwałtownego rozwoju pełnoobjawowego wstrząsu anafilaktycznego
- W 60-70% przypadków czynnikiem etiologicznym anafilaksji w trakcie znieczulenia ogólnego są **leki blokujące przewodnictwo nerwowo-mięśniowe** (*neuromuscular blocking agents*, NMBA), w 17% **lateks**, w pozostałych przypadkach antybiotyki (głównie penicyliny i cefalosporyny), płyny koloidowe, barbiturany, zwłaszcza tiopental, opioidy, antyseptyki, preparaty krwiopochodne oraz leki stosowane w znieczuleniu miejscowym²⁰
- Anafilaksja na NMBA **w 75% dotyczy kobiet**. Najczęściej anafilaksję wywołuje **suksametonium i rokuroonium**, rzadziej wekuronium i pankuronium, najrzadziej atrakurium i miwakurium
- Chorzy z mastocytozą należą do szczególnej grupy ryzyka rozwoju anafilaksji okołoperacyjnej
- Objawy skórne w anafilaksji okołoperacyjnej występują rzadziej niż w anafilaksji o innej etiologii, stąd rozpoznanie reakcji może być trudniejsze
- **Objawy z układu krążenia mogą być jedynymi objawami anafilaksji** okołoperacyjnej i są często trudne do zróznicowania z innymi przyczynami niewydolności krążenia związanej z samym zabiegiem
- Częściej niż w innych przypadkach anafilaksji występuje bradykardia
- Żaden pojedynczy test diagnostyczny nie potwierdza i nie wyklucza roli danego leku jako potencjalnej przyczyny anafilaksji, dlatego należy dążyć do rozpoznania czynnika etiologicznego przez różne dostępne testy, jednak większość protokołów diagnostycznych nie ma standaryzacji
- W przypadku diagnostyki anafilaksji wywołanej przez NMBA, tiopental i lateks możliwe jest oznaczenie stężenia swoistych IgE
- Testy skórne z lekami stosowanymi w anestezji mogą być trudne do interpretacji, ponieważ duża część leków wywołuje reakcję anafilaktyczną w wyniku **bezpośredniego uwolnienia mediatorów** z komórek tucznych, a nie w wyniku reakcji zależnej od IgE
- Testy skórne okazały się przydatne w ocenie roli NMBA, antybiotyków, chlorheksydyny, żelatyny, insuliny, leków znieczulających miejscowo, lateksu oraz w mniejszym stopniu opiatów (odczyny fałszywie dodatnie), barbituranów i benzodwazepin
- Czułość testów skórnych może zmniejszać się wraz z upływem czasu (anafilaksja na antybiotyki). W przypadku leków blokujących przewodnictwo nerwowo – mięśniowe, zwłaszcza suksametonium, reaktywność w testach skórnych jest wysoka przez długi okres czasu
- W diagnostyce anafilaksji na NMBA **punktowe testy skórne** wykonuje się w większości z gotowymi preparatami leków z wyjątkiem suksametonium (rozcieńczenie 1:5) oraz miwakurium i atrakurium, które należy



rozcieńczyć w stosunku 1:10. Wykonywanie **testów śródskórnych** rozpoczyna się od rozcieńczenia 1:10000 stopniowo zmniejszając rozcieńczenie do stężenia, które zwykle nie wywołuje reakcji u osób nieuczulonych (np. dla suksametonium jest to 1:500, dla rokuronium 1:200, dla wekuronium i pankuronium – 1:10, dla atra-kurium i miwakurium – 1:1000). Uwaga: 84% pacjentów wykazuje **uczulenie krzyżowe** na różne NMBA

- Oznaczenie stężenia tryptazy jako czynnika predykcyjnego jest mniej pomocne – PPV (*positive predictive value*) wynosi 93%, NPV (*negative predictive value*) - 54%
- Należy pamiętać o **endogennej produkcji histaminy oraz innych mediatorów** w przypadku mastocytozy, pokrzywki barwnikowej, białaczki bazofilowej, ostrej białaczki promielocytowej, VIPoma, raka rdzeniastego tarczycy
- **Anafilaksja na lateks** jest reakcją zależną od IgE. Występuje częściej u pacjentów z atopią, u chorych, którzy w przeszłości poddani byli wielokrotnym zabiegom operacyjnym oraz u dzieci z rozszczepem kręgosłupa (**75% pacjentów ze spina bifida** jest uczulonych na lateks) i zespoleniem komorowo-otrzewnowym. Także pracownicy sektora medycznego należą do grupy zwiększonego ryzyka (12% z nich jest uczulona na lateks). Rygorystyczne przestrzeganie zakazu kontaktu osób uczulonych z lateksem jest niezwykle istotne. Reakcja anafilaktyczna związana z uczuleniem na lateks może rozpocząć się nawet kilka minut po ekspozycji, jednak **często objawy pojawiają się** z opóźnieniem w stosunku czasu ekspozycji (30 - 60minut). Alergia na lateks wiąże się z krzyżowymi reakcjami z alergenami pochodzenia roślinnego (banany, awokado, kasztany jadalne)²⁰. Czułość testów in vitro jest bardzo zróżnicowana (od 50% do 100%), dlatego **ujemny wynik testów diagnostycznych nie wyklucza** rozpoznania anafilaksji na lateks w przypadku dodatniego wywiadu¹⁹. Wszyscy pacjenci z rozszczepem kręgosłupa niezależnie od informacji o uczuleniu lub jego braku oraz wszyscy z udokumentowanym uczuleniem na lateks muszą mieć przeprowadzane wszelkie zabiegi medyczne w środowisku wolnym od lateksu¹⁸. Pacjenci uczuleni na lateks powinni nosić na ręce opaskę z napisem informującym o uczuleniu oraz powinni zawsze posiadać adrenalinę gotową do podania¹⁸.

G. Anafilaksja w onkologii²¹

- Leki biologiczne stosowane w onkologii to chimeryczne monoklonalne przeciwciała ludzko-mysie zawierające ludzkie sekwencje IgG1 oraz sekwencje mysie
- **Cetuximab** (Erbix), będący przeciwciałem dla receptora naskórkowego czynnika wzrostu (EGF - *epidermal growth factor*), stosowany jest w leczeniu **raka jelita grubego** z przerzutami oraz zaawansowanego **raka płaskonabłonkowego** głowy i szyi. Częstość reakcji anafilaktycznych jest wysoka i dochodzi do 3%. Fragment Fab łańcucha ciężkiego cetuximabu zawiera oligosacharyd **galaktozo – 1,3 – galaktozę (-gal)**. Człowiek wytwarza przeciwciała przeciwko -gal zwykle po pierwotnym ugryzieniu przez kleszcza *Amblyomma americanum* występującego w południowo –wschodnich stanach USA, natomiast wyjątkowo przez kleszcza pospolitego (*Ixodes ricinus*) występującego powszechnie w Europie. Alfa-gal jest także głównym epitopem immunoglobuliny A kota oraz występuje w czerwonym mięsie różnych ssaków. Reakcja anafilaktyczna na alfa-gal może być natychmiastowa, zwykle po pierwszym podaniu cetuximabu lub opóźniona, nawet kilka

godzin po zjedzeniu mięsa, najczęściej wieprzowego, wołowego, baraniny, rzadziej mięsa królika lub cielęciny. Opracowano **protokół desensytyzacji** dla cetuximabu

- **Rituximab** (MabThera), chimeryczne przeciwciało monoklonalne ludzko-mysie stosowane w leczeniu **chłoniaka nieziarniczego** (NHL) oraz **przewlekłej białaczki limfocytarnej** także może wywołać natychmiastową, zależną od IgE reakcję anafilaktyczną
- Pochodne platyny (**cisplatyna i karboplatyna**), stosowane w leczeniu **raka jądra, jajnika, pęcherza moczowego, przełyku, płuc i jelita grubego**, mogą być przyczyną anafilaksji w trakcie podawania pierwszej dawki **nawet u 42% chorych**. W diagnostyce roli tych leków w reakcji anafilaktycznej mogą być pomocne testy skórne, które są także przydatne do ustalenia dawki początkowej w przypadku desensytyzacji
- Taksany (docetaxel, paclitaxel) stosowane w guzach litych (rak jajnika, piersi, płuc, pęcherza moczowego, nowotwory głowy i szyi) mogą wywołać anafilaksję u około 10% leczonych, głównie w mechanizmie niezależnym od IgE

H. Anafilaksja w reumatologii i gastroenterologii²¹

- **Infliximab** (Remicade), chimeryczne przeciwciało ludzko-mysie stosowane jest w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawów (RZS), łuszczykowego zapalenia stawów (ŁZS), zeszytniającego zapalenia stawów kręgosłupa (ZZSK), choroby Crohna, wrzodziejącego zapalenia jelita grubego. Częstość występowania przeciwciał przeciwko epitopom mysim zawartym w infliximabie szacuje się na **12 - 44% u chorych z RZS** oraz na **6 - 61% u chorych z chorobą Crohna**
- Również przeciwciała rekombinowane pochodzenia ludzkiego mogą być przyczyną anafilaksji. **Adalimumab** (Humira), stosowany w leczeniu choroby Crohna, RZS oraz młodzieńczego idiopatycznego zapalenia stawów (MIZS), wywołuje reakcje anafilaktyczne u **3,7% chorych z chorobą Crohna** oraz u **70% chorych z RZS**
- Także całkowicie syntetyczne, rekombinowane przeciwciała mogą wywołać reakcje anafilaktyczne. **Abatacept** (Orencia) stosowany w leczeniu RZS oraz MIZS może być przyczyną anafilaksji nawet u 18% pacjentów, etanercept (Enbrel) stosowany w leczeniu MIZS, RZS, ZZSK, ŁZS wywołuje anafilaksję u 3% chorych

I. Anafilaksja w stomatologii

- Najczęstszą przyczyną anafilaksji w gabinecie stomatologicznym jest **lateks**
- Anestetyki podawane miejscowo niezwykle rzadko wywołują reakcję anafilaktyczną (od 1: 3.500 do 1: 13.000 znieczuleń). Częściej przyczyną anafilaksji jest reakcja na **konserwanty** wchodzące w skład leków znieczulających miejscowo lub chlorheksydynę
- W diagnostyce anafilaksji na leki znieczulające miejscowo można wykonywać **testy skórne punktowe i śródskórne**



J. Anafilaksja w ortopedii

- Opisano przypadki ciężkich reakcji systemowych związanych z użyciem cementu kostnego (polimetakrylan metylu), chociaż nie udowodniono istnienia reakcji IgE-zależnej

K. Anafilaksja w radiologii

- Profilaktyczna premedykacja (glikokortykosteroid doustnie lub dożylnie w przypadku pozaplanowych badań oraz lek przeciwhistaminowy,) przed podaniem **jodowego środka kontrastującego (RCM)** nie powinna być stosowana rutynowo u wszystkich pacjentów z powodu braku dowodów na skuteczność takiego postępowania⁴
- Częstość reakcji niepożądanych (w tym anafilaksji) na RCM wynosi od **5 do 8%** pacjentów otrzymujących RCM, jednak reakcje zagrażające życiu występują z częstością <0.1% podań
- Częstość reakcji anafilaktycznych na środki kontrastowe używane w radiologii obniża się w kolejności od **jonowych środków o wysokiej osmolarności**, poprzez jonowe środki o niskiej osmolarności, do pochodnych gadolinu (niejodowe środki kontrastowe)
- Większe ryzyko rozwoju anafilaksji mają pacjenci pomiędzy **20-50r.ż.**, chorzy na **astmę** lub inne **choroby atopowe** oraz pacjenci z **chorobami układu krążenia**
- Największe zagrożenie anafilaksją (od 16 % do 44%) mają pacjenci którzy przebyli już taką reakcją po podaniu RCM
- Tylko w niewielkiej grupie pacjentów uczulonych na jodowe środki kontrastowe testy skórne i testy serologiczne będą przydatne, gdyż **w większości nie można potwierdzić immunologicznych mechanizmów reakcji**
- Proponowany **schemat premedykacji** u pacjentów z wysokim ryzykiem anafilaksji: 50mg prednizonu (dzieci 0.7mg/kg) doustnie 13 godzin, 7 godzin i 1 godzinę przed podaniem RCM oraz lek przeciwhistaminowy doustnie jedną godzinę przed podaniem RCM (w przypadkach nagłych 200mg hydrokortyzonu (dzieci 1mg/kg) dożylnie 4 godziny przed podaniem RCM)

3. Diagnostyka anafilaksji

A. Szczegółowy **wywiad**, w tym:

- wywiad dotyczący zdarzenia anafilaksji: okoliczności wystąpienia objawów (wysięk, pokarm, użądlenie, leki, kofaktory) i ich chronologia
- szczegółowa analiza dokumentacji medycznej z epizodu anafilaksji
- uzyskanie informacji na temat chorób współistniejących
- uzyskanie informacji o stosowanych lekach

B. Potwierdzenie **czynnika wywołującego** (zgodnie z danymi z wywiadu)

- testy skórne z alergenami inhalacyjnymi
- testy skórne z alergenami pokarmowymi
- testy *prick-by-prick* z natywnymi alergenami pokarmowymi
- testy skórne i śródkórne w razie podejrzenia alergii na leki
- testy skórne i śródkórne w razie podejrzenia alergii na jad owadów
- dostępne, celowane sIgE
- diagnostyka oparta na komponentach (ImmunoCap ISAC) w uzasadnionych przypadkach
- diagnostyka mastocytozy w uzasadnionych przypadkach (podstawowe stężenie tryptazy, biopsja szpiku, biopsja skóry, badanie mutacji c-kit)
- test wysiłkowy
- testy prowokacji swoistej w wybranych przypadkach

C. Potwierdzenie dostępnymi metodami diagnostycznymi **czy była to anafilaksja**

- porównanie podstawowego stężenia tryptazy do jej stężenia w chwili epizodu
- ocena stężenia histaminy w surowicy lub N-metylohistaminy w moczu

Diagnostyka molekularna w alergologii

Diagnostyka molekularna w alergologii, czyli diagnostyka oparta na wykazaniu obecności w surowicy pacjenta przeciwciał przeciwko poszczególnym komponentom alergenowym wchodzącym w skład alergenu źródłowego (CRD – *component resolved diagnostics*). Poszczególne komponenty alergenowe wiążą się z rozwojem reakcji anafilaktycznej o różnym stopniu ciężkości. Dlatego diagnostyka molekularna daje możliwość **określenia ryzyka rozwoju reakcji anafilaktycznej** u danego pacjenta, możliwość oceny **wystąpienia reakcji krzyżowych zagrażających życiu** oraz możliwość **monitorowania nabywania immunotolerancji** na dany alergen²². Poniżej przedstawiono alergeny pochodzenia zwierzęcego oraz alergeny pokarmowe pochodzenia roślinnego związane z **bardzo wysokim ryzykiem anafilaksji**. Należą one do **rodziny białek zapasowych** (storage proteins), rodziny **prolamin**, rodziny **białek przenoszących lipidy** (*lipid transfer proteins*, LTP).

źródło alergenu	nazwa alergenu (komponentu alergenowego)
orzeszki ziemne	Ara h 1, Ara h 2, Ara h 3, Ara h 9
orzechy laskowe	Cor a 8, Cor a 9
orzech włoski	Jug r 1, Jug r 2, Jug r 3



soja	Gly m 5, Gly m 6
brzoskwinia	Pru p 3
jabłko	Mal d 3
pszenica	Tri a 19 (5-gliadyna), Tri a 14
białko jaja kurzego	Gal d 1 (owomukoid)
mleko krowie	Bos d 8 (kazeina)
roztocze kurzu domowego, karaluch, krewetka, Anisakis simplex	Der p 10, Bla g 7, Pen m 1, Ani s 3 (tropomiozyna)
dorsz	Gad c 1 (parwalbumina)
jad pszczoły	Api m 1
jad osy	Ves v 1, Ves v 5

- Tri a 19 (**omega-5 gliadyna**) jest głównym czynnikiem ryzyka anafilaksji związanej z wysiłkiem zależnej od pokarmu
- Gal d 1 (**owomukoid**) związany jest z przewlekłymi objawami alergii na białko jaja, także poddane obróbce termicznej. Poziom przeciwciał przeciwko Gal d 1 może być wskaźnikiem rozwoju bądź braku tolerancji na białko jaja²²
- Bos d 8 (**beta-kazeina**) związany jest z przewlekłymi objawami alergii na mleko krowie, także poddane obróbce termicznej. Poziom przeciwciał przeciwko Bos d 8 może być wskaźnikiem rozwoju bądź braku tolerancji na białka mleka krowiego²²
- Ocena poziomu przeciwciał przeciwko komponentom alergenowym jest możliwa za pomocą badania ImmunoCAP (wybrane komponenty) lub badania ImmunoCAP ISAC (panel 112 komponent alergenowych z 51 źródeł alergenu)
- Ośrodki dysponujące możliwością badania ImmunoCAP ISAC w Polsce (do kwietnia 2014): Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc OT w Rabce-Zdroju oraz Szpital Uniwersytecki nr 2 w Bydgoszczy

4. Leczenie natychmiastowe

Podstawowe zasady leczenia przedstawione są w formie **algorytmu** dołączonego do niniejszego opracowania opracowanego na podstawie aktualnych polskich i międzynarodowych wytycznych^{1,2,4}.

- **ADRENALINA** jest kluczowym lekiem w leczeniu anafilaksji. Wszystkie inne leki są lekami drugiego lub trzeciego rzutu. **Nie ma bezwzględnych przeciwwskazań do podania adrenaliny w anafilaksji** niezależnie od wieku chorego, ciąży czy występowania chorób przewlekłych^{2,4}

- Opóźnienie podania adrenaliny wiąże się z większym ryzykiem zgonu. Średni **czas** wystąpienia objawów **nie-wydolności krążenia/oddychania** w anafilaksji w zależności od czynnika etiologicznego wynosi: 5 minut (leki podane parenteralnie), 12 minut (jad owadów błonkoskrzydłych) oraz 30 minut (pokarmy)⁴
- W **cięży** bezpieczną, jednorazową dawką adrenaliny jest 0.3 mg
- Do **leków drugiego rzutu** należą: tlen (wskazany dla każdego pacjenta z anafilaksją) oraz w zależności od objawów klinicznych: płyny infuzyjne (objawy hypowolemii), beta-2-mimetyki wziewne (obturacyjne dróg oddechowych), adrenalina w nebulizacji (obrzęk krtani)⁴.
- Do **leków trzeciego rzutu** należą glikokortykosteroidy, leki przeciwhistaminowe oraz glukagon⁴.
- W przypadku braku poprawy klinicznej lub w razie **pogorszenia pomimo podania kilku kolejnych dawek adrenaliny i.m.**, nawet w warunkach ambulatoryjnych można podać adrenalinę **dożylnie** po odpowiednim przygotowaniu infuzji. Należy wówczas **1/2 ampułki (=0,5 ml) adrenaliny 1:1000 (1ml=1mg) dodać do 500ml płynu** infuzyjnego (krystaloidu) i rozpocząć podawanie tak przygotowanego roztworu z szybkością **5ml/kg/godz.** (w pompie infuzyjnej) lub **120 kropli/minutę dla pacjenta dorosłego (1,7 kropli/kg/minutę dla dziecka)**, monitorując zapis EKG, saturację oraz ciśnienie tętnicze²³
- W związku z możliwymi trudnościami w założeniu dostępu donaczyniowego, należy być przygotowanym do założenia **dostępu do jamy szpikowej kości piszczelowej** (umiejętności + sprzęt np. system EZ-IO do infuzji doszpikowej)
- Pamiętaj! W ciężkiej anafilaksji założenie **rurki ustno-gardłowej** i podawanie wysokiego przepływu **tłenu przez maskę** twarową jest **ważniejsze niż intubacja**. Postępowanie takie może uratować większość pacjentów. Nawet w przypadku obrzęku dróg oddechowych, u większości pacjentów zatrzymanie oddechu nie wystąpi z powodu obturacji dróg oddechowych, ale w związku z zatrzymaniem krążenia. Nie podejmuj długich prób intubacji – pamiętaj, że pacjent nie otrzymuje wtedy tlenu²³
- **Nie poddawaj się** nawet w przypadku gwałtownie postępującej anafilaksji i zatrzymania krążenia. Jest to sytuacja, kiedy **długotrwała resuscytacja krążeniowo – oddechowa może być skuteczna**, ponieważ pacjent, u którego nagle doszło do zatrzymania krążenia i oddychania przed wystąpieniem tych objawów miał prawidłowe natlenowanie tkanek i zawsze istnieje potencjalna możliwość odwrócenia zaburzeń²³

5. Wskazania do przepisania adrenaliny

A. Bezwzględne wskazania do przepisania adrenaliny do samodzielnego podania (amput-konstrzykawka lub autowstrzykiwacz)⁴

- Przebyta anafilaksja na pokarm, lateks lub alergeny powietrzno-pochodne
- Przebyta anafilaksja indukowana wysiłkiem



- Przebyta anafilaksja idiopatyczna
- Współistnienie alergii pokarmowej i źle kontrolowanej astmy lub astmy umiarkowanej/ciężkiej
- Alergia na jad owadów błonkoskrzydłych + przebyta reakcja systemowa
- Zaburzenia dotyczące komórek tucznych lub schorzenia przebiegające ze zwiększonym stężeniem tryptazy + przebyta reakcja systemowa na użądlenie owadów błonkoskrzydłych

B. Względne wskazania do przepisania adrenaliny do samodzielnego podania (ampułkostrzykawka lub autowstrzykiwacz), zwłaszcza jeżeli występuje więcej niż jedno wskazanie⁴

- Łagodne lub umiarkowane reakcje alergiczne na orzeszki ziemne lub orzechy drzew z wyjątkiem zespołu alergii jamy ustnej (*oral allergy syndrome*, OAS)
- Pacjent młodociany z alergią pokarmową (z wyjątkiem OAS)
- Duża odległość miejsca zamieszkania od punktu pomocy medycznej + przebyta łagodna lub umiarkowana reakcja na pokarmy, jady owadów, lateks
- Łagodna lub umiarkowana reakcja na bardzo małą ilość pokarmu (z wyjątkiem OAS)

C. Sugerowane wskazania do przepisania drugiej dawki adrenaliny⁴

- Niestabilna lub umiarkowana/ciężka astma współistniejąca z alergią pokarmową (z wyjątkiem OAS)
- Współistniejące zaburzenia dotyczące komórek tucznych lub schorzenia przebiegające ze zwiększonym podstawowym stężeniem tryptazy
- Brak możliwości szybkiej pomocy medycznej z racji położenia geograficznego lub bariery językowej
- Przebyta skrajnie ciężka reakcja anafilaktyczna
- W przypadku, kiedy dawka adrenaliny w podajniku jest zbyt mała do masy ciała

6. Podstawowe zagadnienia postępowania długoterminowego (zadania dla alergologa)

- Edukacja chorego / opiekunów w zakresie leczenia interwencyjnego
- Opracowanie pisemnego planu leczenia sytuacji nagłych
- Diagnostyka *in vitro* / *in vivo* z oceną ryzyka powtórnej anafilaksji
- Przedstawienie pacjentowi metod prewencji (informacje o unikaniu alergenów głównych, reagujących krzyżowo, kofaktorów)

- Leczenie chorób współistniejących (np. kontrola astmy)
- Modyfikacja dotychczasowego leczenia (inhibitory ACE, beta-adrenolityki) po konsultacji z kardiologiem
- Przekazanie pisemnej informacji dla lekarza rodzinnego oraz opiekunów i nauczycieli
- Wizualizacja informacji o anafilaksji (bransoletka, paszport pacjenta z ryzykiem anafilaksji)
- Podjęcie immunoterapii alergenowej w uzasadnionych przypadkach (VIT) lub desensytyzacji w przypadku alergii na leki (antybiotyki, insulinę, leki biologiczne, ASA). Obecnie nie zaleca się rutynowego włączania doustnej immunoterapii w przypadku alergii na pokarmy



Piśmiennictwo

1. Kruszewski J. Błażowski Ł. Grzelewska-Rzymowska I. i wsp. Anafilaksja. Stanowisko Panelu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Alergologicznego. Medycyna Praktyczna Warszawa 2009
2. Simons FE. Arduzzo LRF. Bilo MB. World Allergy Organisation Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol 2011;127:593e1-22
3. Simons FE. Arduzzo LRF. Bilo MB. 2012 Update: World Allergy Organisation Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2012;12:389-99
4. Anaphylaxis: Guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. Allergy 2014; in press
5. Bernstein DI. Wanner M. Borish L. Twelve-year survey of fatal reactions to allergen injections and skin testing: 1990-2001. J Allergy Clin Immunol 2004;113:1129-36
6. Amin HS. Liss GM. Bernstein DI. Evaluation of near-fatal reactions to allergen immunotherapy injections. J Allergy Clin Immunol 2006;117:169-75
7. Passalacqua G. Baena-Cagnani CE. Bousquet J. Grading local side effects of sublingual immunotherapy for respiratory allergy: Speaking the same language. J Allergy Clin Immunol 2013;132:93-8
8. Calderon MA. Simons FE. Malling HJ. Sublingual allergen immunotherapy: mode of action and its relationship with the safety profile. Allergy 2012;67:302-11
9. Kannan JA. Epstein TG. Immunotherapy safety: What have we learned from Surveillance surveys? Curr Allergy Asthma Rep 2013;13:381-8
10. Perry T. Matsui E. Conover-Walker M. Risk of oral food challenges. J Allergy Clin Immunol 2004;114:1164-8
11. Jarvinen K. Amalanayagam S. Shreffler W. Epinephrine treatment is infrequent and biphasic reactions are rare in food-induced reactions during oral food challenges in children. J Allergy Clin Immunol 2009;124:1267-72
12. Ballou M. Akdis CA. Casale T. Immune response modifiers in the treatment of asthma: A PRACTALL document of AAAAI and EAACI. J Allergy Clin Immunol 2012;130:311-24
13. Lieberman P. Nicklas R. Oppenheimer J. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update. J Allergy Clin Immunol 2010;126:477-80
14. Wolbing F. Biedermann T. Anaphylaxis opportunities of stratified medicine for diagnosis and risk assessment. Allergy 2013;68:1499 -1508
15. Wolbing F. Fisher J. Koberle M. About the role and underlying mechanisms of cofactors in anaphylaxis. Allergy 2013;68:1085-92
16. Lee S. Hess EP. Nestler DM. Antihypertensive medication use is associated with increased organ system involvement and hospitalization in emergency department patients with anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol 2013;131:1103-8
17. Błażowski Ł. Niepożądane reakcje poszczepienne w: Pawliczak R. (red) Alergologia – kompendium. Termedia, Poznań 2014
18. Simons FE. Schatz M. Anaphylaxis during pregnancy. J Allergy Clin Immunol 2012;130:597-606
19. Sampson HA, Munoz-Furlong A, Campbell RL. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: Summary report—Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. J Allergy Clin Immunol 2006;117:391-7
20. Ebo DG. Fisher MM. Hagendorens MM. Anaphylaxis during anesthesia: diagnostic approach. Allergy 2007;62:471-87
21. Vultaggio A. Maggi E. Matucci A. Immediate adverse reactions to biologicals: from pathogenic mechanisms to prophylactic management. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2011;11:262-9
22. Canonica GW. Ansotegui IJ. Pawankar R. A Wao-ARIA-Ga²LEN consensus document on molecular-based allergy diagnostics. WAO Journal 2013;6:1
23. Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy: Advanced Acute Management of Anaphylaxis Guidelines



Tabela 1.

Kliniczne kryteria rozpoznania anafilaksji¹⁹

Anafilaksja jest wysoce prawdopodobna w przypadku spełnienia jednego z trzech poniższych kryteriów

Nagły początek choroby z zajęciem skóry i/lub błon śluzowych (ogólniona pokrzywka, obrzęk naczynioruchowy, rumień) oraz co najmniej jednego z dwu głównych układów:

- układu oddechowego lub
- układu krążenia

Nagły początek choroby po ekspozycji na prawdopodobnie istotny dla chorego alergen oraz zajęcie co najmniej dwu układów spośród poniższych:

- skóry/błon śluzowych,
- układu krążenia,
- układu oddechowego,
- układu pokarmowego

Gwałtowny spadek ciśnienia tętniczego krwi po ekspozycji na znany i istotny dla chorego alergen:

- w wieku **1 m.ż. – 1 r.ż.** spadek **< 70 mmHg**
- w wieku **2 r.ż. – 10 r.ż.** spadek **< 70 mmHg + 2 × wiek**
- w wieku **powyżej 10 r.ż.** spadek **< 90 mmHg**
- w **każdym wieku** spadek większy niż **30% normy osobniczej**

Tabela 2.

Wykaz sprzętu i leków stosowanych w leczeniu anafilaksji (zalecane wyposażenie gabinetu alergologicznego)

leki

- ☐
- ☐ adrenalina – roztwór 1:1000, ampułki 1mg/1ml
- ☐ salbutamol – płyn do nebulizacji amp. 2,5 mg/2,5 ml, 5 mg/2,5 ml
- ☐ salbutamol – aerozol pMDI
- ☐ tlen
- ☐ płyny infuzyjne – 0,9% NaCl, płyny wieloelektrolitowe
- ☐ 0,9% NaCl – ampułki 5 ml
- ☐ glikokortykosteroidy fiol./amp. metyloprednizolon, hydrokortyzon
- ☐ glikokortykosteroidy tbl. – prednizon, metylprednizolon
- ☐ glukagon fiol. 1 mg
- ☐ klemastyna amp.
- ☐ feazolina amp.
- ☐ ranitydyna roztwór do infuzji
- ☐ doustny lek przeciwhistaminowy
- ☐ atropina amp.
- ☐ opcjonalnie: dopamina amp.

sprzęt

- ☐
- ☐ strzykawki 1 ml („tuberkulinówki”), 2 ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml
- ☐ igły jednorazowe 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm, 11 mm
- ☐ kaniule dożylnie (wenflony): 14G (pomarańczowa, przepływ 270ml/min.), 16G (szara, 200ml/min.), 17G (biała, 125ml/min.), 18G (zielona, 80ml/min)
- ☐ system EZ-IO do infuzji doszpikowej
- ☐ zestawy łączeniowe do infuzji płynów dożylnych i doszpikowych
- ☐ opaska uciskowa
- ☐ maska twarzowa dla dzieci i dorosłych, kaniule donosowe
- ☐ rurki ustno-gardłowe różnej wielkości od 6 do 10 cm długości
- ☐ zestaw do intubacji i resuscytacji „AMBU” dla dzieci i dorosłych
- ☐ laryngoskop
- ☐ skalpel + igła 11G do krikotomii
- ☐ ciśnieniomierz
- ☐ stetoskop
- ☐ pulsoksymetr
- ☐ rękawiczki bezlateksowe
- ☐ trójkąt do infuzji płynów
- ☐ opcjonalnie: aparat EKG
- ☐ opcjonalnie: kardiomonitor, monitor wielofunkcyjny
- ☐ opcjonalnie: pompa infuzyjna

ALGORYTM POSTĘPOWANIA W ANAFILAKSJI

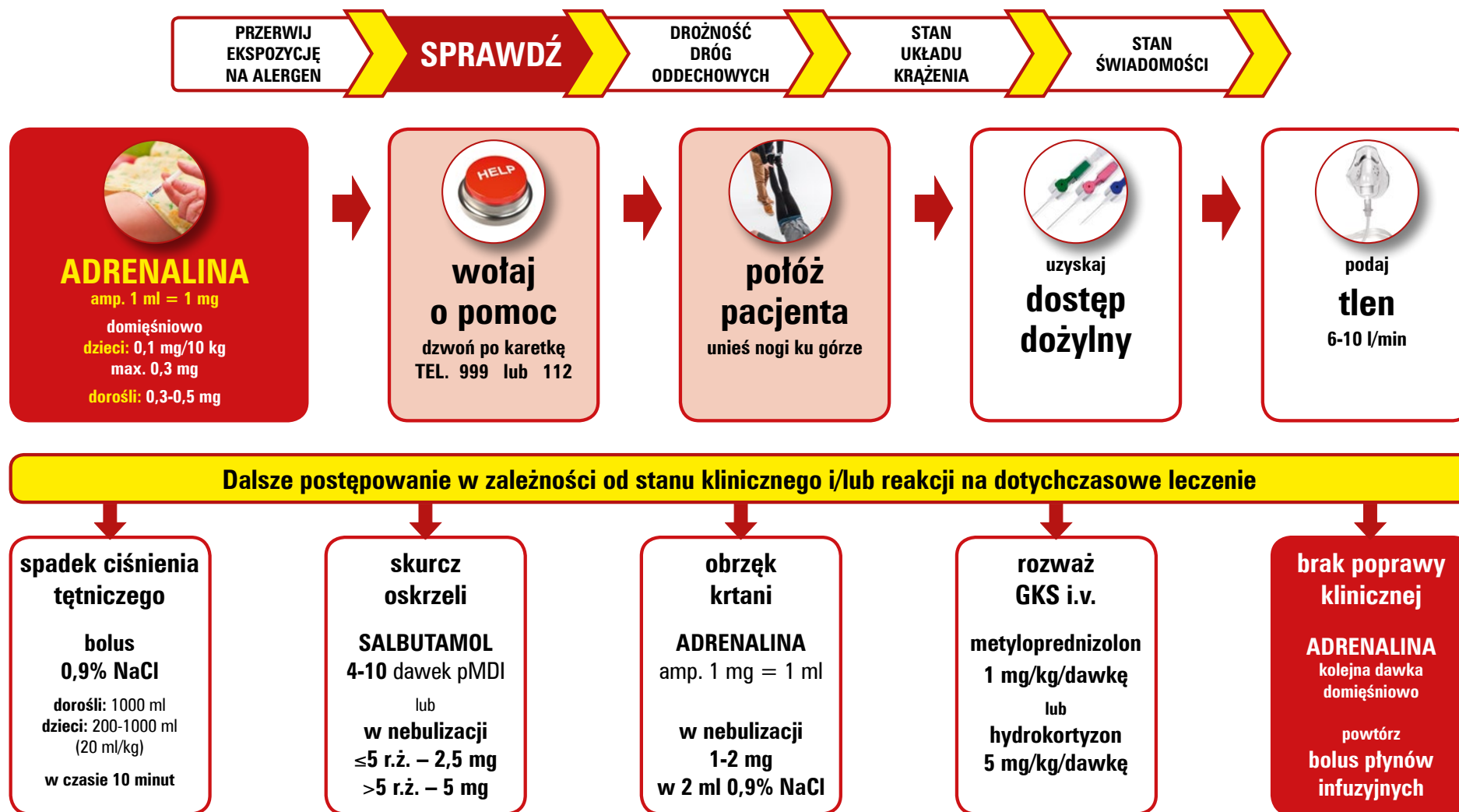
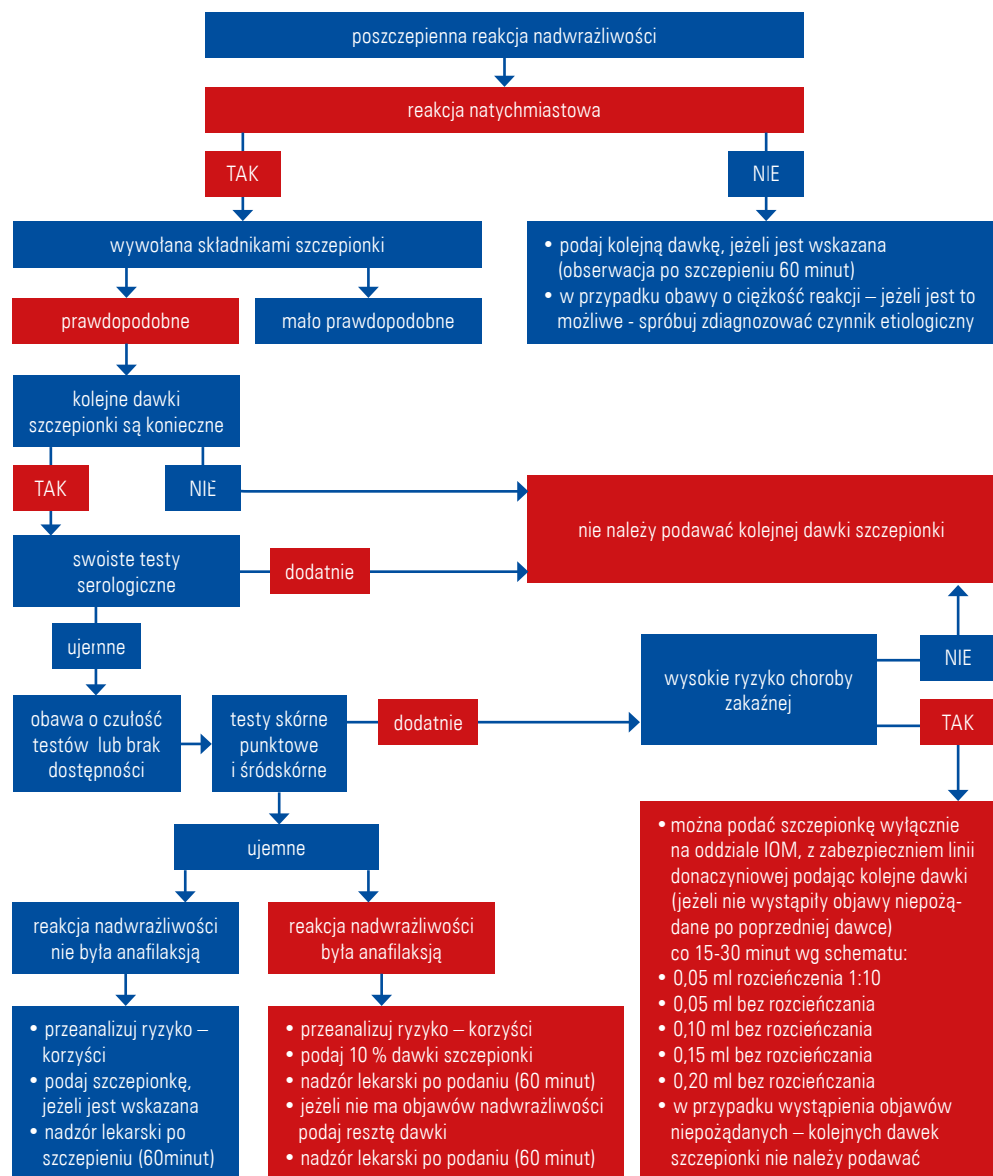




Diagram 1.

Algorytm postępowania w przypadku podejrzenia niepożądaney reakcji poszczepiennej¹⁷





Polfa Warszawa S.A. Grupa

