



アナフィラキシー・ 血管迷走神経反射への対応

令和5年度 第2回 愛知県予防接種基礎講座
令和5年9月10日（日）

あいち小児保健医療総合センター
総合診療科 奥村俊彦

アナフィラキシー関連ガイドラインの変遷



アナフィラキシーガイドライン

2011

2014

World Allergy Organization
Guidelines for Assessment and
Management of Anaphylaxis



アナフィラキシーガイドライン2022

2020

2022

World Allergy Organization
Anaphylaxis Guidance 2020

←本講演の参考文献

アナフィラキシーガイドラインの 急性期診療における改訂点

- ・アナフィラキシーの診断基準
- ・アドレナリンの適応
- ・（アドレナリンの投与量）

アナフィラキシーの概要

アナフィラキシーとは

皮膚、呼吸器、循環器、
消化器、神経などに症状

アナフィラキシーは重篤な**全身性の過敏反応**であり、
通常は**急速に発現し、死に至る**こともある

数分～数時間

100万人当たり

薬剤で0.05～0.51

食物で0.03～0.32

昆虫毒で0.09～0.13

アナフィラキシーショックによる死亡数

(人)







	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	合計
総数	58	53	53	46	73	66	66	48	51	51	71	55	77	52	55	69	50	51	62	54	1161
八子刺傷	26	23	24	18	26	20	19	15	13	20	16	22	24	14	23	19	13	12	11	13	371
食物	3	0	3	2	1	5	5	4	4	4	5	2	2	0	0	2	4	0	1	2	49
医薬品	17	17	19	19	31	34	29	19	26	21	32	22	37	25	23	29	24	10	10	8	452
血清	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	9
詳細不明	12	13	6	7	14	6	12	10	7	6	18	9	13	12	8	19	9	28	40	31	280

※アナフィラキシーショック：アナフィラキシーに血圧低下や意識障害を伴うもの

アナフィラキシーの診断基準

2014/2022改訂点！

ガイドライン2014では

<p>1. 皮膚症状(全身の発疹、掻痒または紅潮)、または粘膜症状(口唇・舌・口蓋垂の腫脹など)のいずれかが存在し、急速に(数分~数時間以内)発現する症状で、かつ下記a、bの少なくとも1つを伴う。</p>  <p>さらに、少なくとも右の1つを伴う</p> <p>a. 呼吸器症状 (呼吸困難、気道狭窄、喘鳴、低酸素血症)</p> <p>b. 循環器症状 (血圧低下、意識障害)</p>	<p>皮膚 + 呼吸器 or 循環器</p>						
<p>2. 一般的にアレルゲンとなりうるものへの曝露の後、急速に(数分~数時間以内)発現する以下の症状のうち、2つ以上を伴う。</p>  <p>a. 皮膚・粘膜症状 (全身の発疹、掻痒、紅潮、浮腫)</p>  <p>b. 呼吸器症状 (呼吸困難、気道狭窄、喘鳴、低酸素血症)</p>  <p>c. 循環器症状 (血圧低下、意識障害)</p>  <p>d. 持続する消化器症状 (腹部痙攣、嘔吐)</p>	<p>以下の4つのうちいずれか2つ 皮膚、呼吸器、循環器、消化器</p>						
<p>3. 当該患者におけるアレルゲンへの曝露後の急速な(数分~数時間以内)血圧低下。</p>  <p>収縮期血圧低下の定義：平常時血圧の70%未満または下記</p> <table><tr><td>生後1カ月~11カ月</td><td>< 70mmHg</td></tr><tr><td>1~10歳</td><td>< 70mmHg + (2 × 年齢)</td></tr><tr><td>11歳~成人</td><td>< 90mmHg</td></tr></table>	生後1カ月~11カ月	< 70mmHg	1~10歳	< 70mmHg + (2 × 年齢)	11歳~成人	< 90mmHg	<p>急速な血圧低下</p>
生後1カ月~11カ月	< 70mmHg						
1~10歳	< 70mmHg + (2 × 年齢)						
11歳~成人	< 90mmHg						

アナフィラキシーの診断基準

2014/2022改訂点！

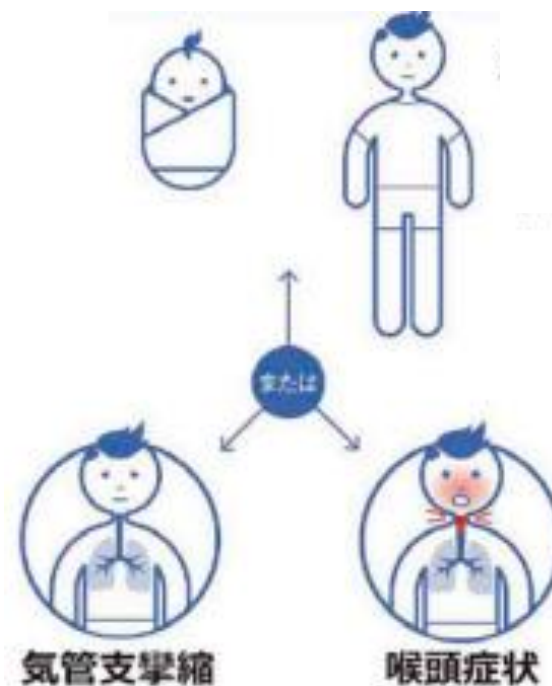
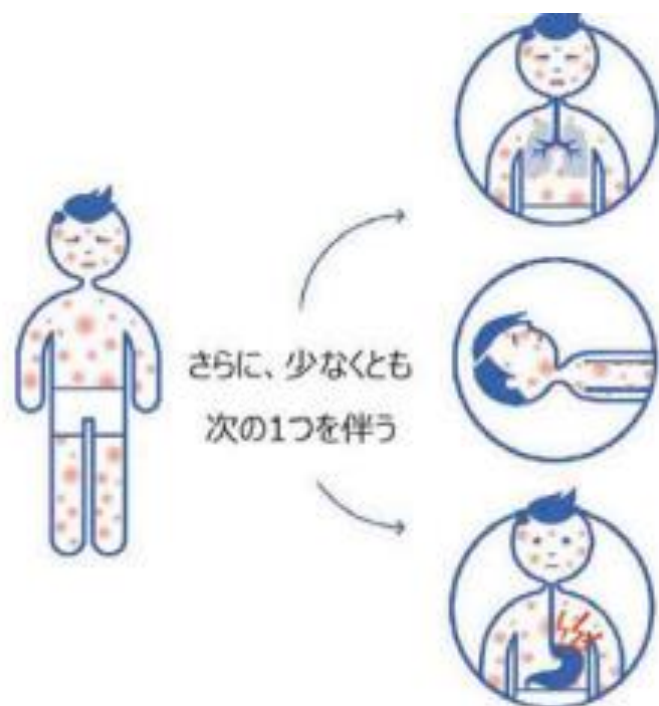
ガイドライン2022では

皮膚所見あり

皮膚所見なし

皮膚 + 呼吸器 or 循環器 or 消化器

血圧低下 or 気管支攣縮 or 喉頭症状



アナフィラキシーの症状

・皮膚所見とは アナフィラキシー患者の**80~90%**に出現

紅潮、掻痒感、**蕁麻疹**、血管性浮腫、眼結膜充血、口腔内腫脹など

紅潮



蕁麻疹



眼瞼浮腫



アナフィラキシーの症状

・**呼吸器症状**とは アナフィラキシー患者の**70%**に出現
鼻搔痒感、鼻閉、鼻汁、くしゃみ
咽頭搔痒感、咽頭絞扼感、**嘔声**、上気道喘鳴、断続的な乾性咳嗽
下気道：呼吸数増加、**喘鳴・気管支痙攣**、チアノーゼ、呼吸停止

・**消化器症状**とは アナフィラキシー患者の**45%**に出現
腹痛、**嘔気**、**嘔吐**、**下痢**、嚥下障害

・**循環器症状**とは アナフィラキシー患者の**45%**に出現
胸痛、**頻脈**、その他の不整脈、**動悸**
血圧低下、失神、**ショック**、心停止

アナフィラキシーの症状

・**血圧低下**とは

本人のベースライン値に比べて収縮期血圧が30%低下

または

10歳以下の小児：収縮期血圧が $(70 + \text{年齢} \times 2)$ mmHg未満

10歳以上：収縮期血圧が90mmHg未満

・**気管支攣縮**とは

細気管支壁の筋肉の収縮　呼吸苦、喘鳴、胸の圧迫感など

・**喉頭症状**とは

吸気性喘鳴、変声、嚥下痛など

アナフィラキシーの重症度

		グレード1 (軽症)	グレード2 (中等症)	グレード3 (重症)
皮膚・粘膜症状	紅斑・蕁麻疹・膨疹	部分的	全身性	←
	掻痒	軽い掻痒 (自制内)	掻痒 (自制外)	←
	口唇、眼瞼腫脹	部分的	顔全体の腫れ	←
消化器症状	口腔内、咽頭違和感	口、のどのかゆみ、違和感	咽頭痛	←
	腹痛	弱い腹痛	強い腹痛 (自制内)	持続する強い腹痛 (自制外)
	嘔吐・下痢	嘔気、単回の嘔吐・下痢	複数回の嘔吐・下痢	繰り返す嘔吐・便失禁
呼吸器症状	咳嗽、鼻汁、鼻閉、くしゃみ	間欠的な咳嗽、鼻汁、鼻閉、くしゃみ	断続的な咳嗽	持続する強い咳き込み、犬吠様咳嗽
	喘鳴、呼吸困難	—	聴診上の喘鳴、軽い息苦しさ	明らかな喘鳴、呼吸困難、チアノーゼ、呼吸停止、SpO ₂ ≤ 92%、締めつけられる感覚、嘔声、嚥下困難
循環器症状	頻脈、血圧	—	頻脈 (+15回/分)、血圧軽度低下、蒼白	不整脈、血圧低下、重度徐脈、心停止
神経症状	意識状態	元気がない	眠気、軽度頭痛、恐怖感	ぐったり、不穏、失禁、意識消失

アドレナリン筋注の適応

2014/2022改訂点！

		グレード1 (軽症)	グレード2 (中等症)	グレード3 (重症)
皮膚・粘膜症状	紅斑・蕁麻疹・膨疹	部分的	全身性	←
	掻痒	軽い掻痒 (自制内)	掻痒 (自制外)	←
	口唇、眼瞼腫脹	部分的	顔全体の腫れ	←
消化器症状	口腔内、咽頭違和感	口、のどのかゆみ、違和感	咽頭痛	←
	腹痛	弱い腹痛	強い腹痛 (自制内)	持続する強い腹痛 (自制外)
	嘔吐・下痢	嘔気、単回の嘔吐・下痢	複数回の嘔吐・下痢	繰り返す嘔吐・便失禁
呼吸器症状	咳嗽、鼻汁、鼻閉、くしゃみ	間欠的な咳嗽、鼻汁、鼻閉、くしゃみ	断続的な咳嗽	持続する強い咳き込み、犬吠様咳嗽
	喘鳴、呼吸困難	—	聴診上の喘鳴、軽い息苦しさ	明らかな喘鳴、呼吸困難、チアノーゼ、呼吸停止、SpO ₂ ≤ 92%、締めつけられる感覚、嘔声、嚥下困難
循環器症状	頻脈、血圧	—	頻脈 (+15回/分)、血圧軽度低下、蒼白	不整脈、血圧低下、重度徐脈、心停止
神経症状	意識状態	元気がない	眠気、軽度頭痛、恐怖感	ぐったり、不穏、失禁、意識消失

ガイドライン2014では

グレード2または3が適応



ガイドライン2022では

重症度に関わらず推奨

アナフィラキシー

×

ワクチン

アレルギー関連の報告があるワクチンの成分

ワクチン主成分

安定剤：ゼラチン

ポリエチレングリコール

防腐剤：チメロサル

抗菌薬：エリスロマイシンなど

培養液：鶏卵成分など

ワクチンによるアナフィラキシーの頻度

33例／2,500万 接種

||

1.3例／100万 接種

0.00013%

ワクチン毎のアナフィラキシーの報告数 (2022年度、日本)

	アナフィラキシー	アナフィラキシー ショック		アナフィラキシー	アナフィラキシー ショック
Hib	26	2	水痘	0	0
肺炎球菌	26	1	おたふくかぜ	5	0
四種混合	7	0	日本脳炎	5	1
B型肝炎	25	1	HPV	1	1
ロタウイルス	14	1	インフルエンザ	10	2
BCG	0	0	新型コロナ	225	54
MR	7	0			

アナフィラキシーの対応

アナフィラキシーの初期対応

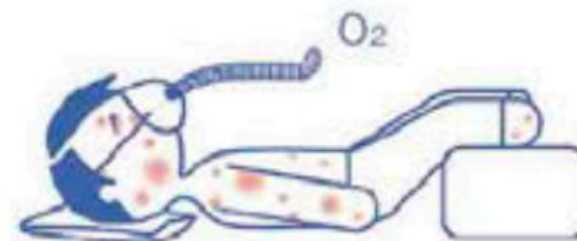
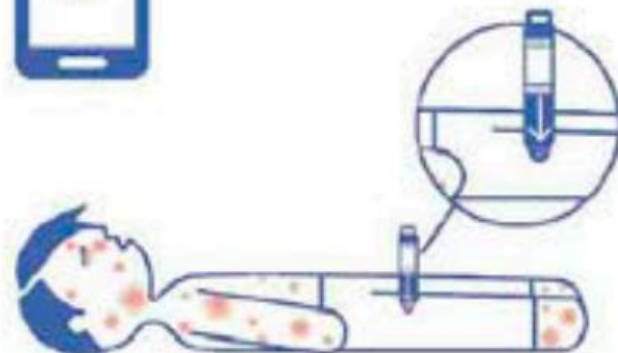
助けを呼ぶ：可能ならば蘇生チーム（院内）または救急隊（地域）。

大腿部中央の前外側にアドレナリン（1:1,000 [1mg/mL] 溶液）0.01 mg/kgを筋注する（最大量：成人 0.5mg、小児 0.3mg）。

投与時刻を記録し、必要に応じて5～15分毎に再投与する。ほとんどの患者は1～2回の投与で効果が得られる。

患者を仰臥位にする、または呼吸困難や嘔吐がある場合は楽な体位にする。下肢を挙上させる。突然立ち上がったたり座ったりした場合、数秒で急変することがある。

必要な場合、フェイスマスクか経口エアウェイで高流量（6～8 L/分）の酸素投与を行う。



アドレナリンの筋肉注射

例: 30kg → 0.3mL

0.1%アドレナリン (1mg/mL)

投与量: $0.01\text{mg/kg} = 0.01\text{mL/kg}$

最大量: 成人0.5mg、小児0.3mg



投与量は表のように簡素化してもよい **2014/2022改訂点!**

体重1kgあたり0.01mg、最大総投与量0.5mg : 1mg/mL (1:1000) ^a のアドレナリン0.5mL相当	
体重10kg以下の乳幼児	0.01mL/kg = 1mg/mL (1:1000) を0.01mg/kg
1~5歳の小児	0.15mg = 1mg/mL (1:1000) を0.15mL
6~12歳の小児	0.3mg = 1mg/mL (1:1000) を0.3mL
13歳以上および成人	0.5mg = 1mg/mL (1:1000) を0.5mL

アドレナリンの筋肉注射

筋肉注射: 大腿部中央の前外側

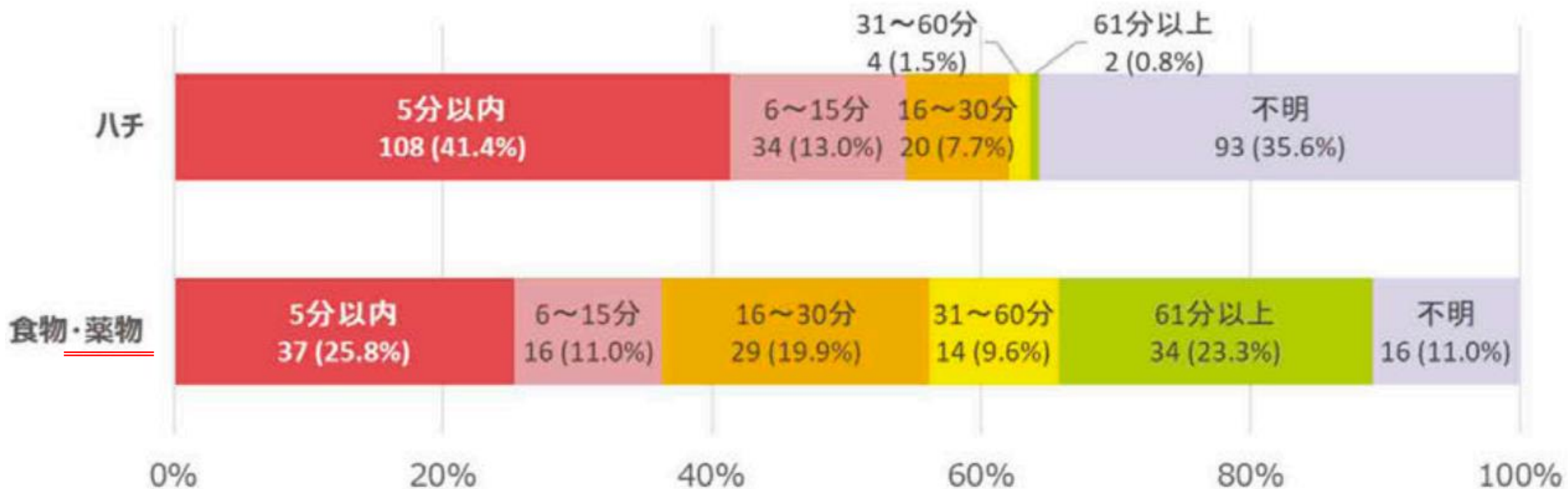


アドレナリン血中濃度は筋注後10分で最高になり、40分で半減する。
→必要に応じて**5~15分毎**に再投与する。

アドレナリンの使用は、既知または疑いのある心血管疾患患者の
アナフィラキシー治療においてもその使用は禁忌とされない

絶対禁忌となるものはない

アレルギー曝露から症状発現までの時間



アナフィラキシー出現から 呼吸停止または心停止までの時間

<u>薬物</u>	5分
ハチ	15分
食物	30分

(中央値)

とにかく素早い対応が必要



【参考1】アナフィラキシーのグレード評価 日本小児アレルギー学会 2014, 2015

	グレード1 (軽症)	グレード2 (中等症)	グレード3 (重症)
皮膚・粘膜症状	紅斑・蕁麻疹 唇唇	部分的 軽い腫脹(自製内)	全身性 強い腫脹(自製内)
消化器症状	口唇・咽頭腫 口内、咽頭腫 口、のどのかゆみ、 違和感	部分的 口の腫脹(自製内)	腸管性の腫れ 咽頭腫
呼吸器症状	喘鳴、呼吸困難	喘鳴、呼吸困難	持続する強い喘鳴 持続する強い呼吸困難 呼吸停止
循環器症状	脱色、血圧	脱色、血圧低下	持続する強い呼吸困難 呼吸停止
神経症状	意識状態	意識状態	意識状態

【参考2】小児のバイタルサイン Fleming L, Thompson M, Steiner R, et al. The Lancet 2013;391(10111)

呼吸数

心拍数

低血圧 PaLS 2014年 2015年 2016年

- 1歳未満 < 70 mmHg
- 1歳以上 < 70 + 年齢 × 2 mmHg
- 10歳以上 < 90 mmHg

アナフィラキシー初期対応フロー

```

    graph TD
      A[アナフィラキシー発症を認識] --> B[応援を呼ぶ  
酸素・救急カート  
モニター]
      B --> C[酸素投与  
バイタルサイン]
      C --> D[アドレナリン  
筋注]
      D --> E[輸液路確保  
β刺激薬吸入]
      E --> F[抗ヒスタミン薬  
ステロイド]
      F --> G[症状・バイタル  
再評価]
    
```

アナフィラキシー発症を認識
皮膚症状、呼吸症状、循環器症状、消化器症状が出現
例：皮膚がで、口が腫れた、ゼーゼー、息苦しい
顔面蒼白だ、嘔吐した

**応援を呼ぶ
酸素・救急カート
モニター**
緊急を要する場合は10%（責任医師）を call する
緊急を要する、ぐったり、意識がない など
応援を呼ぶ

**酸素投与
バイタルサイン**
酸素投与は躊躇せず高流量で行う

**アドレナリン
筋注**
・体重 30kg以上：エピペン0.3mg製剤（黄色）
・体重 15kg～30kg：エピペン0.15mg製剤（黄色）
・体重 15kg以下：アドレナリン0.1%シリンジ製剤0.01ml/kg
必要時は繰り返し投与が可能
筋注後は気道、呼吸、循環等の再評価を実施

**輸液路確保
β刺激薬吸入**
なるべく大きい留置針で輸液路を確保し、以下を考慮
細胞外液（イオン平衡液）で20 ml/kg/doseを点滴
メプタン（プロカテロール）0.3 ml/kg/日2回吸入

**抗ヒスタミン薬
ステロイド**
ポラミン注（クロルフェニラミン H1ブロッカー）0.1 mg/kg/回
ソルメドロール（mPSE）1 mg/kg/回（125mgの製剤を使用）
ステロイドは遅延性反応の予防目的
H2ブロッカーは投与を考慮

**症状・バイタル
再評価**
症状が安定したところで今後の方針を確認

救急科 201910

救急カートの配置はもちろん、初期対応フローを掲示しておくこと、自施設でのシミュレーションをしておくことをお勧めします

血管迷走神經反射

血管迷走神経反射 ≡ 失神

様々な要因

長時間の立位あるいは坐位、痛み刺激、人混みや閉鎖空間、
不眠・疲労・恐怖等の精神的・肉体的ストレス



- ・交感神経抑制による血管拡張
- ・迷走神経緊張による徐脈



失神

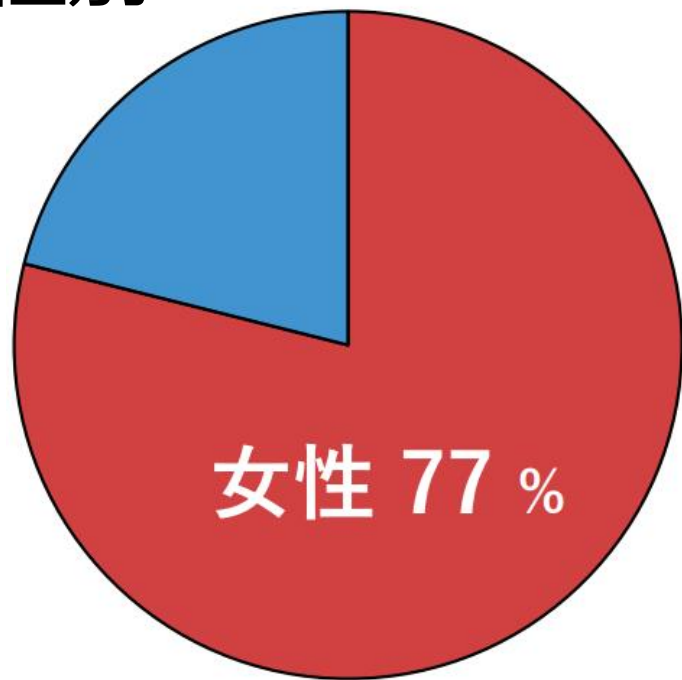
症状：**低血圧**、蒼白、発汗、脱力感、**悪心**、**嘔吐**、徐脈、**失神**

→アナフィラキシーと似ている

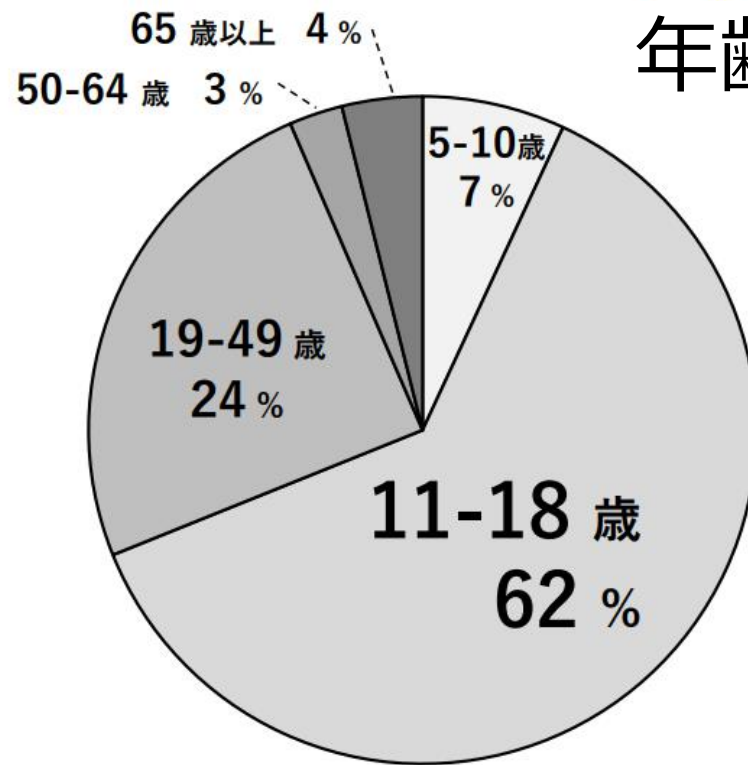
予防接種と血管迷走神経反射

米国疾病対策センター（CDC）2005-2007年
ワクチン後の失神463例のうち

性別



年齢



血管迷走神経反射の対応

注意すべき対象: 10歳以上

注射への恐怖心が強い人

起立性調節障害

予防: 接種に際し、出来る限り不安の除去や疼痛対策を行う

あらかじめ臥床で接種する

好発時間が接種後5分以内が52.2%、15分以内が69.6%

→接種後30分は座って体調の変化を観察してから帰宅することが望ましい

対応: 下肢を軽く挙上し安静臥床させる

(必要に応じて輸液や酸素投与を行う)

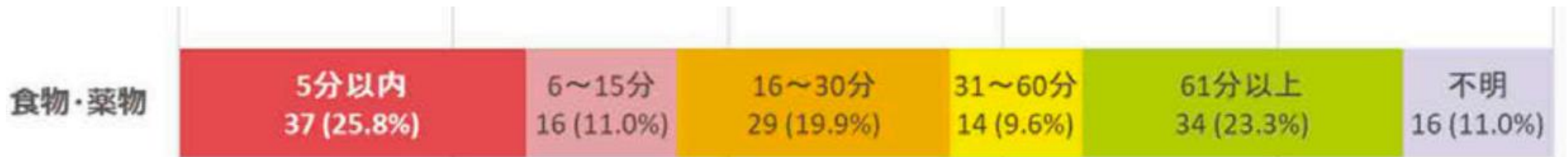
アナフィラキシー？

or

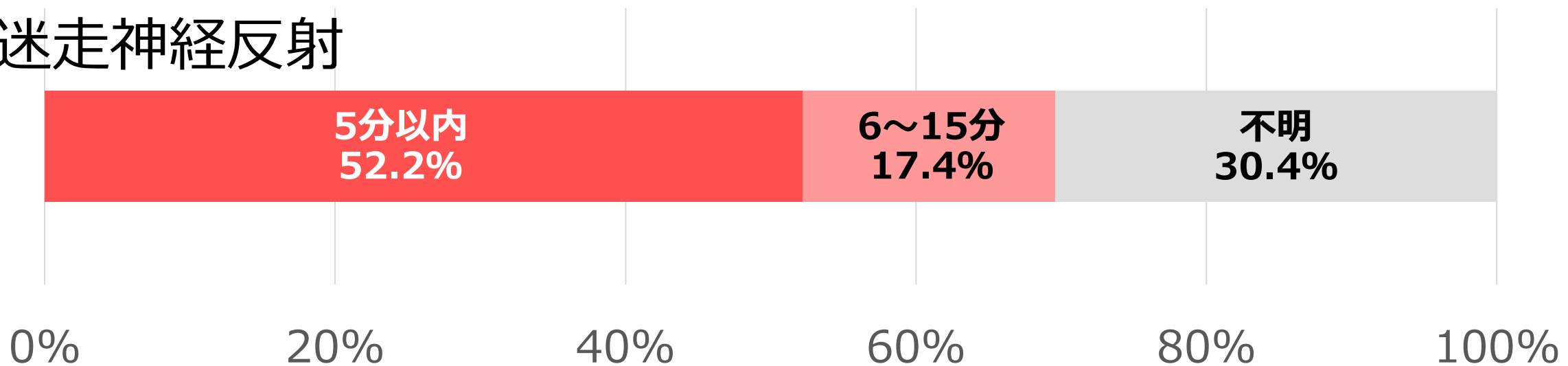
血管迷走神経反射？

時間的経過の違い

アナフィラキシー



血管迷走神経反射



症状の違い

アナフィラキシー

80～90%に認める

70%に認める

頻脈、血圧低下、失神

腹痛、嘔気、嘔吐、下痢

皮膚症状

呼吸器症状

循環器症状

消化器症状

血管迷走神経反射

ない

ない

徐脈、血圧低下、失神

(血圧低下に伴う)
悪心・嘔吐

時に両者の鑑別は困難。。。。

2009/2010シーズン インフルエンザワクチン

厚生労働省にアナフィラキシーとして報告 118件



専門家の評価によりアナフィラキシーと診断 54件 (45.8%)

残りの54.2%は血管迷走神経反射等の紛れ込み？

まとめ

- アナフィラキシーの認識、対応
- 血管迷走神経反射の認識、対応
- 準備が大事（シミュレーションをお勧め）

お疲れさまでした