

# アナフィラキシー・ 血管迷走神経反射への対応

愛知県予防接種基礎講座

2025.9.28

あいち小児保健医療総合センター 総合診療科 澁谷泰紀

# アナフィラキシーとは

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。

重度のアナフィラキシーは、致死的になり得る  
気道(Airway)・呼吸(Breathing)・循環器症状(Circulation)  
により特徴づけられるが、  
典型的な皮膚症状や循環性ショックを伴わない場合もある。

# 疫学

- アナフィラキシー生涯有病率（世界全体）：0.5～3.1%

*Cardona V et al. World Allergy Organ J. 2020;13:100472*

- アナフィラキシーの既往を有する児（日本）  
小学生：0.60% 中学生：0.40% 高校生：0.25%

*文部科学省 平成25年度 学校生活における健康管理に関する調査事業報告書*

- アナフィラキシーにより死に至る確率（100万人あたり）  
**薬剤：0.05～0.51** 食物：0.03～0.32 昆虫毒：0.09～0.13

*Ansotegui IJ et al. Curr Treat Options Allergy. 2016;3:205-11*

*Turner PJ et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8:1169-76*

# アナフィラキシーショックによる死亡数

|      | 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  |

厚生労働省人口動態統計「死亡数、性・死因（死因基本分類）別」

# アナフィラキシーの誘因

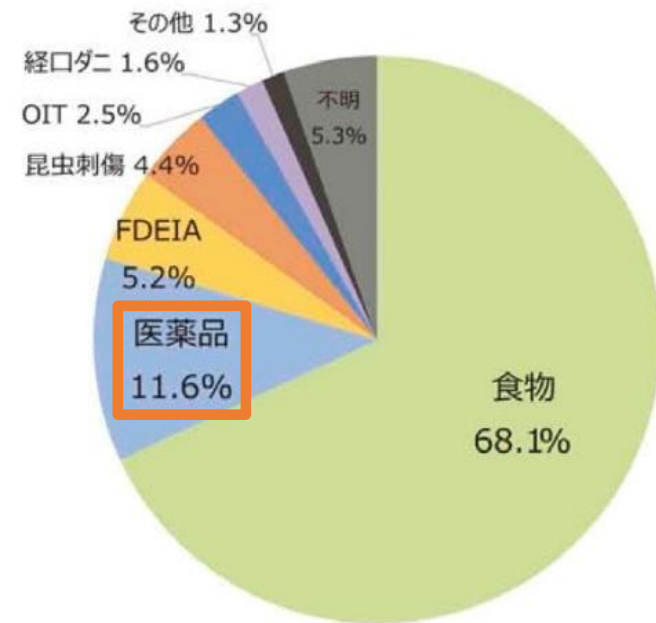


図3 アナフィラキシーの誘因

表5 主な誘因の詳細

| 食物 n=522    |           |
|-------------|-----------|
| 牛乳          | 112 (22%) |
| 鶏卵          | 103 (20%) |
| 小麦          | 65 (12%)  |
| 落花生         | 42 (8%)   |
| クルミ         | 21 (4%)   |
| 魚           | 18 (3%)   |
| 魚卵          | 17 (3%)   |
| 果物          | 16 (3%)   |
| ソバ          | 11 (2%)   |
| 大豆          | 11 (2%)   |
| エビ          | 11 (2%)   |
| カシューナッツ     | 8 (2%)    |
| イカ          | 6 (1%)    |
| マカダミアナッツ    | 5 (1%)    |
| アーモンド       | 2 (0.4%)  |
| 大麦          | 2 (0.4%)  |
| ふきのとう       | 2 (0.4%)  |
| その他         | 5 (1%)    |
| 不明          | 65 (13%)  |
| 経口免疫療法 n=19 |           |
| 牛乳          | 10 (53%)  |
| 鶏卵          | 6 (32%)   |
| 小麦          | 3 (16%)   |
| 医薬品 n=89    |           |
| 診断用薬        | 29 (33%)  |
| 抗生物質製剤      | 14 (16%)  |
| NSAIDs      | 14 (16%)  |
| 腫瘍用薬        | 12 (14%)  |
| 血液製剤        | 3 (3%)    |
| 免疫療法        | 2 (2%)    |
| ワクチン        | 2 (2%)    |
| その他         | 9 (10%)   |
| 不明          | 4 (5%)    |
| FDEIA n=40  |           |
| 果物          | 11 (28%)  |
| 小麦          | 7 (18%)   |
| 牛乳          | 6 (15%)   |
| 鶏卵          | 2 (5%)    |
| その他         | 3 (8%)    |
| 不明          | 11 (28%)  |
| 昆虫刺傷 n=34   |           |
| アシナガバチ      | 14 (41%)  |
| スズメバチ       | 5 (15%)   |
| ミツバチ        | 2 (6%)    |
| その他         | 3 (9%)    |
| 不明          | 10 (29%)  |

日本アレルギー学会認定  
教育施設における  
アナフィラキシー症例の  
集積調査  
2015年2月～2017年10月

# 症状

80～90%

70%

45%

45%

15%

|       |                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 皮膚・粘膜 | 紅潮、掻痒感、蕁麻疹、血管性浮腫、麻疹様発疹、立毛、眼結膜充血、流涙、口腔内腫脹                                                                |
| 呼吸器   | 鼻掻痒感、鼻閉、鼻汁、くしゃみ<br>咽頭掻痒感、咽喉絞扼感、発声障害、嚔声、上気道性喘鳴、断続的な乾性咳嗽<br>下気道：呼吸数増加、息切れ、胸部絞扼感、激しい咳嗽、喘鳴/気管支痙攣、チアノーゼ、呼吸停止 |
| 消化器   | 腹痛、嘔気、嘔吐、下痢、嚥下障害                                                                                        |
| 心血管系  | 胸痛、頻脈、徐脈（まれ）、その他の不整脈、動悸<br>血圧低下、失神、失禁、ショック、心停止                                                          |
| 中枢神経系 | 切迫した破滅感、不安（乳幼児や小児の場合は、突然の行動変化、例えば、短気になる、遊ぶのを止める、親にまとわりつくなど）、拍動性頭痛（アドレナリン投与前）、不穏状態、浮動性めまい、トンネル状視野        |

# 皮膚・粘膜症状

紅潮



蕁麻疹



眼瞼浮腫



日本アレルギー学会. アナフィラキシーガイドライン2020

# 重症度

表11 アナフィラキシーにより誘発される器官症状の重症度分類

|         |               | グレード1<br>(軽症)     | グレード2<br>(中等症)       | グレード3<br>(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、 $SpO_2 \leq 92\%$ 、締めつけられる感覚、嚔声、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                                              |

血圧低下：

1歳未満 < 70mmHg

1～10歳 <  $[70 + (2 \times \text{年齢})]$  mmHg

11歳～成人 < 90mmHg

血圧軽度低下：

1歳未満 < 80mmHg

1～10歳 <  $[80 + (2 \times \text{年齢})]$  mmHg

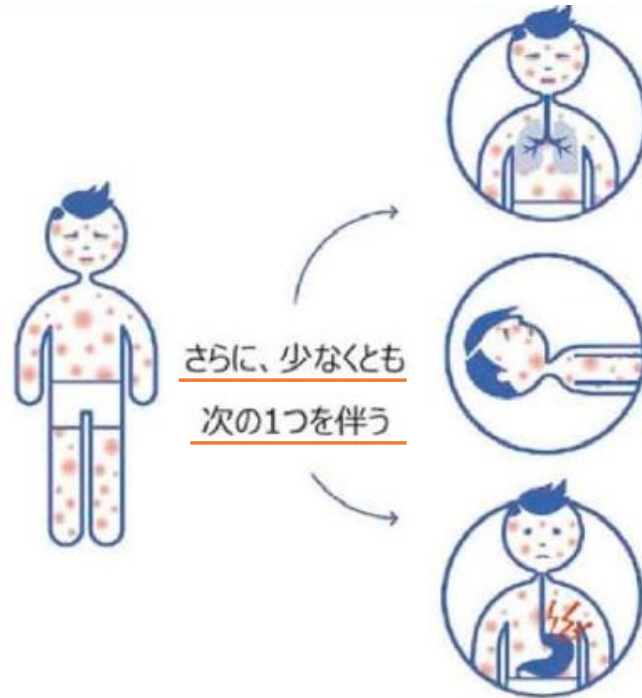
11歳～成人 < 100mmHg

# 診断基準①

< 皮膚症状あり >

## 皮膚症状

(全身蕁麻疹, 掻痒/紅潮,  
口唇の腫脹など)



## 呼吸器症状

(呼吸困難, 呼気性/吸気性喘鳴など)

## 循環器症状

(血圧低下, 臓器不全に伴う症状など)

## 消化器症状

(痙攣性腹痛, 反復性嘔吐など)

## 診断基準②

<皮膚症状なし>

アレルギーの可能性がきわめて高いものに曝露  
+ **血圧低下**，**気管支攣縮**，**喉頭症状**が急速に発症

※血圧低下

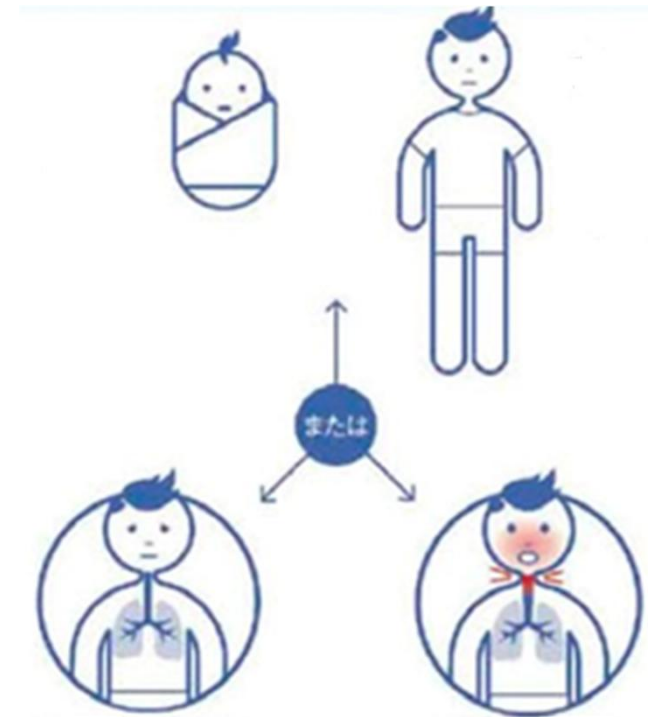
乳児，小児(10歳以下)：

収縮期血圧  $< 70 + 2 \times \text{年齢(歳)} \text{ mmHg}$

10歳以上，成人：

収縮期血圧  $< 90 \text{ mmHg}$

**血圧低下※**



**気管支攣縮**

**喉頭症状**

# 症状の進行

- 発症初期には，進行の速さや最終的な重症度の予測が困難.  
数分で死に至ることもある.
- 呼吸停止，心停止までの中央値は，  
薬物：**5分** ハチ：15分 食物：30分.  
蘇生に成功しても重篤な低酸素脳症を残すことがある.

# 対応

ステップ 4、5、6 を速やかに並行して行う

- ① アナフィラキシーを認識し、治療するための**文書化された緊急時用プロトコルを作成し**、定期的に**実地訓練**を行う。



- ② 可能ならば、**曝露要因を取り除く**。  
例：症状を誘発していると思われる検査薬や治療薬を静脈内投与している場合は中止する。



- ③ 患者を**評価する**：気道/呼吸/循環、精神状態、皮膚、体重を評価する。



- ④ **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）。



- ⑤ 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。



- ⑥ 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。



- ⑦ 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。



- ⑧ 留置針またはカテーテル（14～16G の太いものを使用）を用いて**静脈路を確保する**。**0.9%（等張）食塩水 1～2 L の急速投与を考慮する**（例：成人ならば最初の 5～10 分に 5～10 mL/kg、小児ならば 10mL/kg）。



- ⑨ 必要に応じて胸部圧迫法で**心肺蘇生**を行う。



- ⑩ 頻回かつ定期的に患者の**血圧、心拍数・心機能、呼吸状態、酸素濃度**を評価する（可能ならば持続的にモニタリング）。



プロトコル作成

曝露要因を取り除く

患者を評価

助けを呼ぶ

アドレナリン筋注

仰臥位に

酸素投与

静脈路確保

心肺蘇生

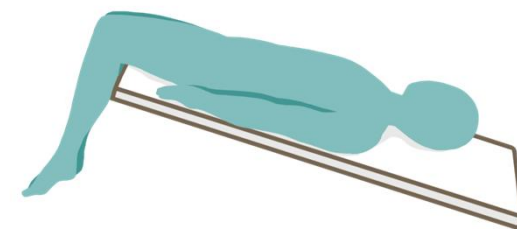
患者を再評価

# 初期対応

- 急に座ったり立ち上がったたりしない。  
(**体位変換をきっかけに急変する可能性あり**)
- 発症時は、**仰臥位かトレンデレンブルグ体位**に。  
血圧低下している場合は、**下肢挙上**。  
(短時間でも血圧上昇に効果があり)

*Geerts BF et al. J Clin Anesth. 2012;24:668-74*

*Lieberman Pet al. Ann Allergy Asthma Immunol. 2015;115:341-84*



トレンデレンブルグ体位



回復体位

- 呼吸困難がある場合は座位，意識消失状態の場合は回復体位に。

# 薬物治療

- アナフィラキシーと**診断した場合/強く疑われる場合**は、**アドレナリン0.01mg/kgを直ちに筋肉注射**.
- 血中濃度は筋注後**10分**で最高になり、40分で半減.
- 症状が治療抵抗性を示す場合は、**5～15分毎に繰り返し投与**.

*Simons FE et al. J Allergy Clin Immunol. 1998;101:33-7*

# アドレナリン



• 0.1%アドレナリン (=1mg/mL) 0.01mg/kg

• 最大投与量 成人：0.5mg **小児：0.3mg**

• 以下の表のように簡素化してもよい

| 体重1kgあたり0.01mg、最大総投与量0.5mg<br>： 1mg/mL (1:1000) <sup>a</sup> 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         |

a. 筋肉注射には、より適切な量を注射できる1mg/mL (1:1000)が推奨される。



医療者向けサイト  
テルモメディカルナビ

日本アレルギー学会.  
アナフィラキシーガイドライン2020

# 筋肉注射

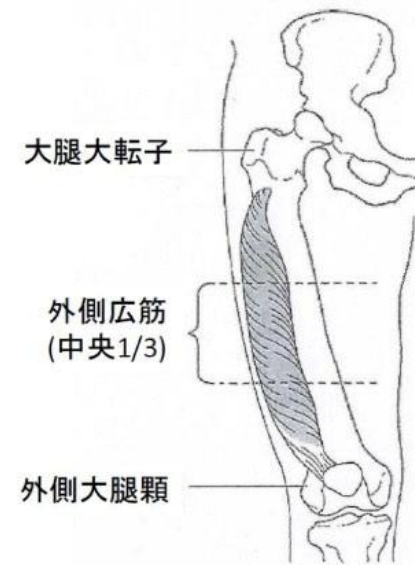
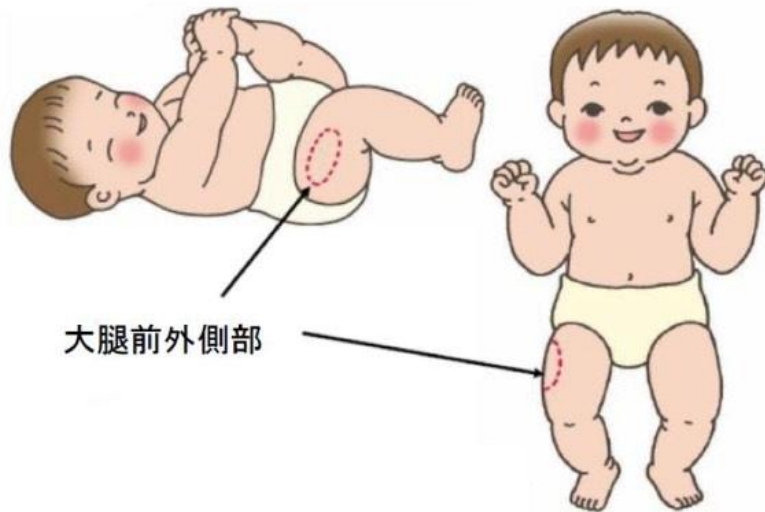
- **大腿部中央の前外側に筋肉注射。**

※皮下注では最高血中濃度に達するのに $34 \pm 14$ 分かかる。

(筋注の4倍)

坂本壮 救急外来ただいま診断中！

(A) 大腿前外側部



日本小児科学会  
小児に対するワクチンの筋肉内接種法について

# アドレナリン以外

- 第一選択薬である **アドレナリンが最優先.**
- H1/H2抗ヒスタミン薬は皮膚症状を緩和するが,  
**その他の症状への効果はない.**

*Muraro A et al. Allergy. 2022;77:357-77*

- ステロイド全身投与は**最初の数時間の救命効果なし.**  
(作用発現に数時間を要するため)  
二相性反応予防の効果も立証はされていない.

*Simons FE et al. World Allergy Organ J. 2011;4:13-37*

# 二相性反応

- 初期治療でアナフィラキシー症状が改善した後に、時間をあけて再度アナフィラキシー症状が出現すること。
- 二相性反応の約半数は、最初の反応後**6～12時間以内**に出現
- 成人：23%    **小児：11%**

# 血管迷走神経反射とは

- 機序

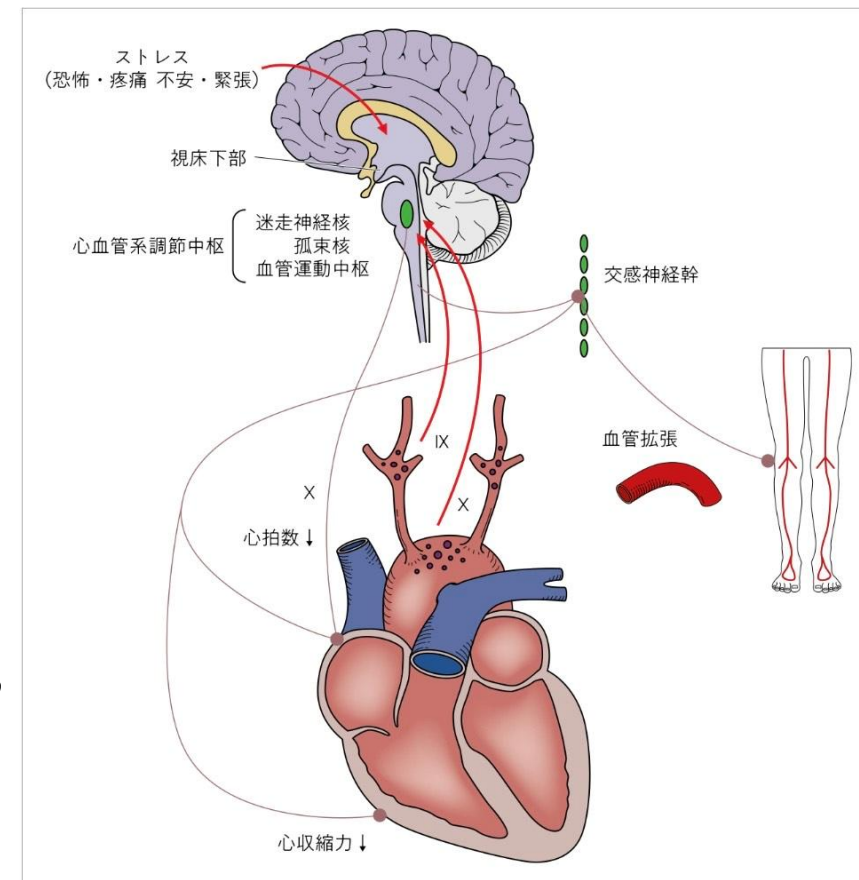
注射の痛みや恐怖・不安等の**精神的動揺**

→ **自律神経が刺激，全身の血管床が拡張**

→ **脳血流低下，血圧や心拍数の低下**

- 主な症状

顔面蒼白，全身の冷感，血圧低下と徐脈，失禁，失神/意識消失



# 好発の時間

- 接種後15分以内が多い。

それ以降の発生もみられ，転倒による頭蓋骨出血，脳出血，交通事故などを来した症例も。

*CDC. Syncope after vaccination—United States, January 2005-July 2007. MMWR Morb Mortal Rep 2008;57:457-460.*

*IASR (Vol. 29 p. 167-167: 2008 年6 月号<http://idsc.nih.gov/iasr/29/340/fr3402.html>)*

- 接種後5分以内が52.2%，15分以内が69.6%

日本小児科学会予防接種感染対策委員会 声明

予防接種後の失神に対する注意点について

# 疫学

- 2005～2007年に報告されたワクチン後の失神463例中,  
**11-18歳**が62%, **女児**が78%を占めた.

*CDC. Syncope after vaccination—United States, January 2005-July 2007. MMWR Morb Mortal Rep 2008;57:457-460.*

- ガーダシル（4価HPVワクチン）では,  
8.2回/10万回接種の失神の報告あり.

*Slade BA et al. Postlicensure safety surveillance for quadrivalent human papillomavirus recombinant vaccine. JAMA 2009;302:750-757.*

- 女性の報告が多いが, 男性も少なくない.

*Yancey AM et al. The prophylactic role for the human papillomavirus quadrivalent vaccine in males. Ann Pharmacother 2010;44:1314-1318.*

# 注意すべき対象

- 10歳以上
- 注射への恐怖心が強い人
- 起立性調節障害を有する人
- 長時間の立位，特に暑い時期はリスク。

# 予防

- 接種に際し，できる限り**不安の除去や疼痛対策**を行う．
- 失神を起こす恐れがある場合には，**あらかじめベッドに臥床**の上で接種する．
- 接種後15分は椅子に腰かけるか，体を横たえる．
- 体調の変化を観察してから，帰宅する．

# 対応

- 声かけを行い意識レベルの確認
- **下肢を軽く挙上し，安静臥床**
- 失神し舌根沈下の恐れがある場合は気道確保
- 必要に応じて輸液や酸素投与

# アナフィラキシーとの鑑別は難しい

**アナフィラキシーとして報告された118例**を検討  
(2009/2010シーズンの新型インフルエンザワクチン)

→専門家の評価で**アナフィラキシーと診断されたものは54例**

→多くの失神症例の紛れ込みがあり

岡田賢司. 新型インフルエンザワクチンとアナフィラキシー-アナフィラキシーの新しい分類-. 小児科臨床 2010;63:1223-1229.

# Take Home Message

- アナフィラキシーは迅速な対応が必要
- 年長児(10歳以上)では血管迷走神経反射に注意

