

令和6年度 第2回 愛知県予防接種基礎講座

アナフィラキシー・血管迷走神経反射 への対応

名古屋市立大学医学部附属東部医療センター

感染症科 赤澤奈々

本日の内容

■ アナフィラキシー

- ① 症状と診断
- ② ワクチンとアナフィラキシー
- ③ 治療と対応

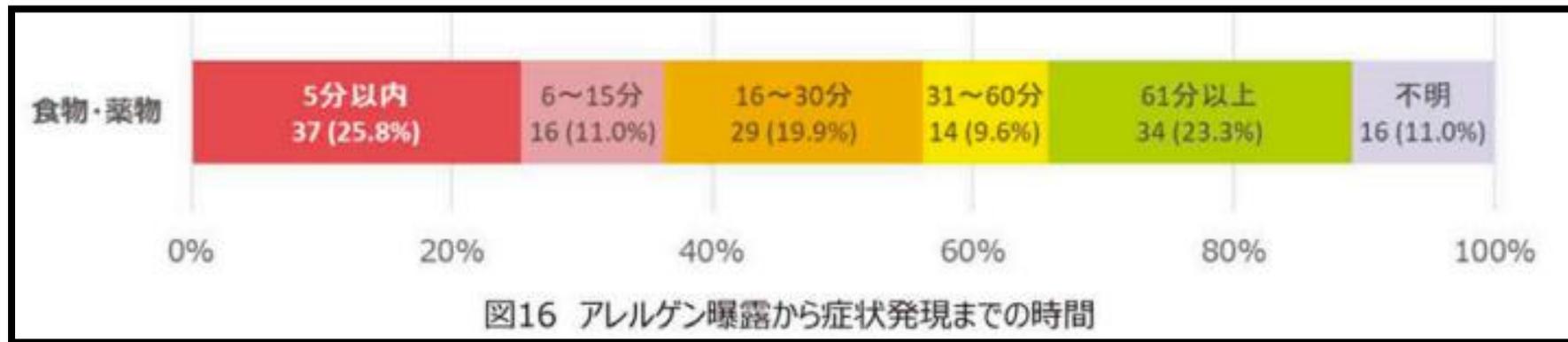
■ 血管迷走神経反射

- ① 症状と診断
- ② 対応

アナフィラキシーとは

- アレルゲン等の侵入により、複数臓器にアレルギー反応が惹起され、生命に危機を与え得る過敏反応
- 30分以内の発症が多く、**約8割が4時間以内**

J Allergy Clin Immunol.2016;137:868-78



- 薬剤は、IgEを介する機序とマスト細胞を直接活性化する機序がある

アナフィラキシーのイメージ

- 皮膚/粘膜症状：80～90% に出現



- 喘鳴・呼吸苦：70% に出現

アナフィラキシーのイメージ

- ・ 皮膚/粘膜症状：80～90% に出現

皮膚・気道症状がなくてもアナフィラキシー！！

- ・ 喘鳴・呼吸苦：70% に出現

アナフィラキシー診断基準

Anaphylaxis guidelines 2022

アナフィラキシー
ガイドライン 2022



JSA 一般社団法人 日本アレルギー学会

皮膚症状 **あり**

皮膚症状 **なし**

少なくとも以下の1つを伴う

少なくとも以下の1つを伴う

気道/呼吸



喉頭症状



循環器



気管支攣縮



消化器



血圧低下

アナフィラキシーの認識 が大事

ABCのいずれかの問題が発生！

- A**irway 喉頭浮腫
- B**reathing 喘鳴
- C**irculation ショック



すぐにアドレナリン筋注!

ある日のワクチン会場で・・

30代女性、ワクチン投与後に待合室に座っていたところ、突然椅子から崩れ落ちた。

A 発語はあり、頻呼吸で呼吸圧迫感・呼吸苦を訴える。

橈骨動脈は触れるが、微弱。

C

B

呼びかけには反応するが、ややぼんやりしている。

▶ すぐにベッドに移動し、仰臥位に。バイタル測定。

▶ **アナフィラキシーショックを疑い、アドレナリン0.5mg を筋注！**

ある日のワクチン会場で・・

30代女性、ワクチン投与後に待合室に座っていたとある、突然椅子から崩れ落ちた。

A 発語はあり、頻呼吸で呼
橈骨動脈は触れるが、微
呼びかけには反応するが、

▶ すぐにベッドに移

▶ **アナフィラキシー**



定。

イン0.5mg を筋注！

CQ: どうやって血管迷走神経反射と見分ける？

▶ 厚生労働省に報告された**118例**のアナフィラキシーを検討

→ 専門家がアナフィラキシーと診断したのは**54例**であった

小児科臨床 2010;63:1223-1229

	アナフィラキシー	血管迷走神経反射
皮膚の色	紅潮	蒼白
皮疹	蕁麻疹、紅斑、掻痒	×
脈拍	頻脈	徐脈
呼吸	低酸素、喘鳴	×
時間	大半が30分以内 ■ 5分以内は約25% ■ 60分後でもありえる	接種前・中・直後 (大半が5分以内) ■ 15分以内が約70%

アナフィラキシー重症度分類

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 (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

アナフィラキシー重症度分類

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 (軽症)	グレード2 (中等症)	グレード3 (重症)
--	---------------	----------------	---------------

重症度に関わらずアドレナリン筋注！！

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

CQ: 二相性反応とは

- アナフィラキシー症状改善後、再度アレルギー症状が出現すること
- 発生率は、全アナフィラキシーの0.4~23%

Allergy. 2014 Jun;69 (6):791-7
日本アレルギー学会 アナフィラキシーガイドライン2022

- 約半数が最初の反応後、6-12時間以内に生じるが、72時間後の報告もある

J Allergy Clin Immunol Pract. 2014;2:480-2
Immunol Allergy Clin North Am. 2007 May;27(2):309-26

- 症状は、初期の重症度によらない。1/3がより軽度、1/3が同等、1/3がより重度

CMAJ. 2003 Aug 19;169(4):307-11

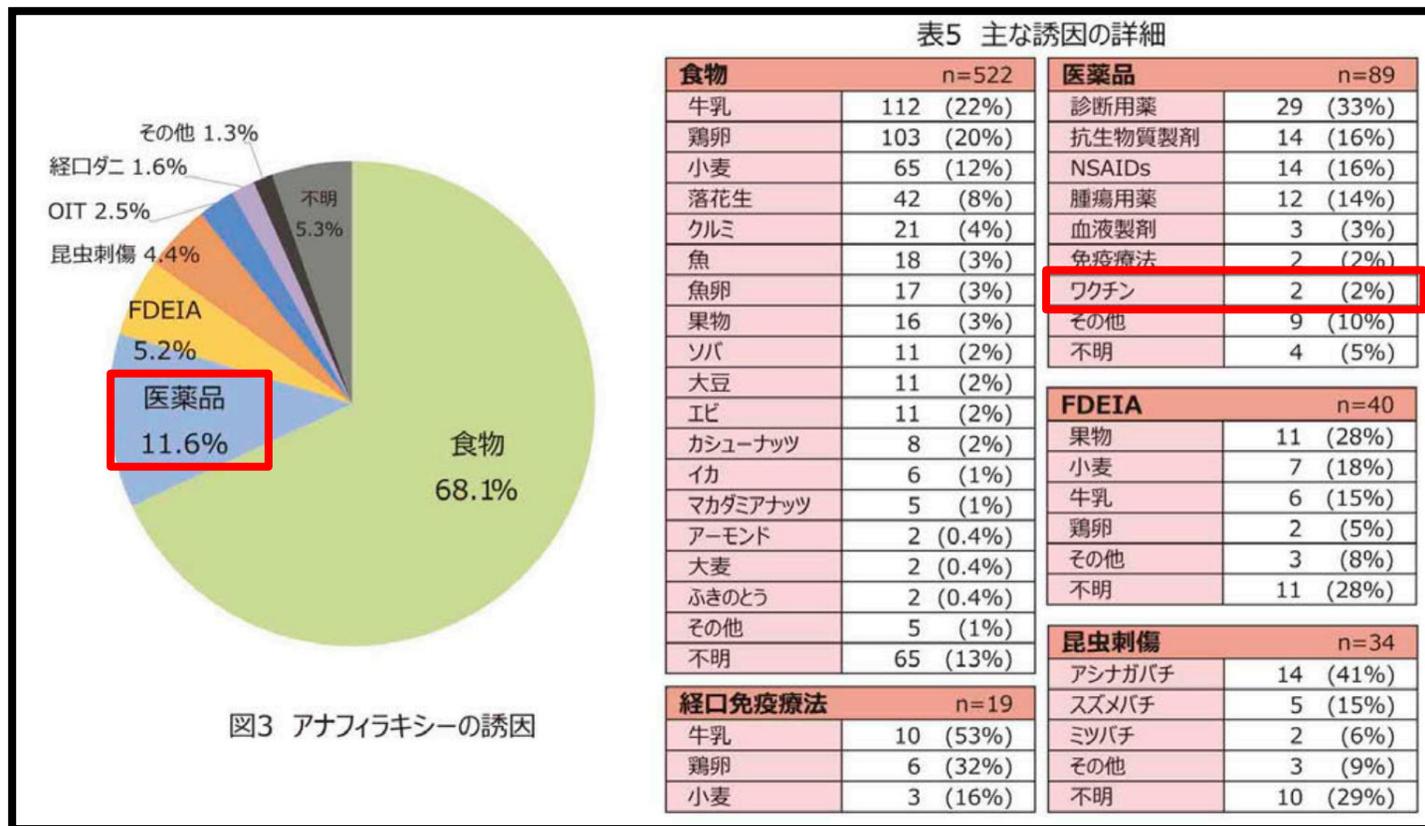
- 発症リスクは、①初期治療の遅れ（発症から30分以上）
②初期治療で複数回のアドレナリン投与が必要

J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8:1230-8
Am J Emerg Med. 2018 Aug;36(8):1480-1485

ワクチン × アナフィラキシー

- ワクチンに対するアナフィラキシー反応は稀
- 発生率はワクチン100万回接種あたり**1.31例**

J Allergy Clin Immunol. 2016;137(3):868.



ワクチン × アナフィラキシー × 死亡

- アナフィラキシーが原因の死亡率は
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と推定
日本アレルギー学会 アナフィラキシーガイドライン2022
- 26年間にわたるワクチン有害事象報告システム（VAERS）への報告では
「ワクチン接種に対するアナフィラキシーが原因の死亡は、**8例**」
J Allergy Clin Immunol. 2019 Apr;143(4):1465-1473
- H6-H24の累計報告（日本）では、
「アナフィラキシーが原因の死亡はDPT/DT接種後の**1例**」 厚生労働省 予防接種後副反応集計報告書

危険因子に関して

- 「喘息」はアナフィラキシー症状が、**重症化**しやすい
特に**喘息コントロール不良**は注意！

Ann Allergy Asthma Immunol 2010;104:371
Allergy. 2022 Sep;77(9):2634-2652

- β 遮断薬/ACE阻害薬内服している人は、**重症化**しやすい

J Allergy Clin Immunol 1988;81:1-5
日本アレルギー学会 アナフィラキシーガイドライン2022

- COVID-19のワクチンに関しては、「女性」と「アレルギー歴」がアナフィラキシーのリスクの可能性がある

JAMA Netw Open. 2021;4(9):e2125524

治療

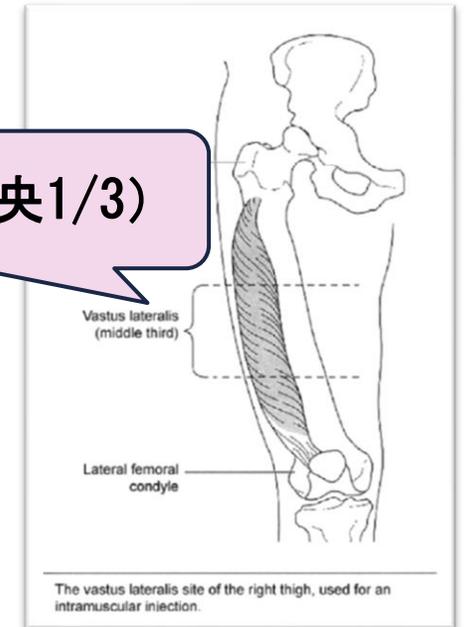
- アドレナリン注0.1% 0.01mg/kgを**大腿中央の前外側**に筋肉注射
『最大量：成人0.5mg、小児0.3mg』
- 表のように簡素化OK！

表14 アドレナリン筋注の推奨用量

体重1kgあたり0.01mg、最大総投与量0.5mg : 1mg/mL (1:1000)*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。

外側広筋（中央1/3）



- **絶対的禁忌なし！**

アドレナリン投与時の注意点

- 効果不十分であれば、**5-15分あけて再投与**
- β 遮断薬内服中では、アドレナリンの効果が期待できない
 - ▶ **グルカゴン** 1-5mg（小児20-30 μ g/kg、最大1mg）を5分で静注
 - ※状況に応じて、その後5-15 μ g/分で持続投与
- 循環・呼吸症状/所見の改善が乏しい場合は、アドレナリン/グルカゴン持注
 - ※アドレナリン0.1%：1Aを生食もしくはブドウ糖で1Lに溶解。1 μ g/ml溶液を1ml/分の速度で開始
 - 血圧安定するまで増量する。最大10ml/分（小児：0.1 μ g/kg/分）

CQ：アドレナリンは大腿に筋注じゃなきゃダメ？

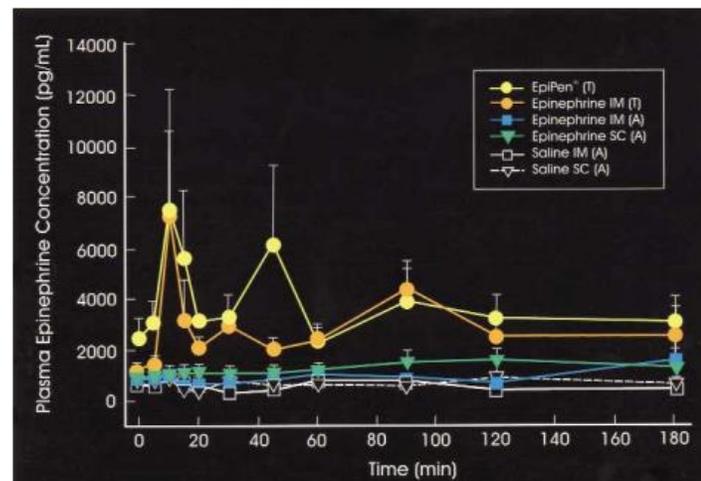
- 静脈内投与は、心血管イベント発症/過剰投与のリスクが上昇

J Allergy Clin Immunol pract. 2015 Jan-Feb; 3(1):76-80

- 筋肉注射の「心血管イベント発症/アドレナリン過剰投与の発症リスク」は、0-1.3%

J Allergy Clin Immunol pract. 2015 Jan-Feb; 3(1):76-80

- 大腿への筋注が、最も迅速に血中濃度が上昇し、高濃度を維持できる



(vs 上腕の皮下、筋注)

J Allergy Clin Immunol. 2001 Nov; 108(5):871-3

CQ: 他の薬は必要？

■ H1・H2抗ヒスタミン薬

「皮膚・粘膜症状の改善」→○ 「気道閉塞・血圧低下の改善」→×

■ ステロイド

「遅延性、二相性アナフィラキシーの防止」→？（効果は立証されず、エビデンスは乏しい）

※有害事象の報告もある

J Allergy Clin Immunol. 2020;145(4):1082. Epub 2020 Jan 28
日本アレルギー学会 アナフィラキシーガイドライン2022

■ β2アドレナリン受容体刺激薬（サルブタモール吸入など）

「喘鳴・咳嗽・息切れを軽減」→○ 「気道閉塞・血圧低下の改善」→×

日本アレルギー学会 アナフィラキシーガイドライン2022

シミュレーションを

アナフィラキシーの初期対応

- 1) 患者をストレッチャーか車椅子で1次処置スペースへ移動させる
- 2) 意識、気道、呼吸、橈骨動脈は触れるか
- 3) バイタルサインの確認（血圧、脈拍、SpO2）、酸素、モニター、IVライン確保（NS 500ml）

4) アドレナリン 0.3mg を大腿外側に筋注

※ルート確保よりもアドレナリン投与が重要

※アドレナリンを2回投与しても効果ない場合はグルカゴン2mgを静注

上記1)～4)を1次処置スペースで行う。

下記5)～6)は病棟へ移動後に検討する（[入院連絡は看護部へ](#)）

- 5) H1 ブロッカー（クロールトリメトン）10mg 静注
H2 ブロッカー（ガスター）20mg 静注
- 6) リンデロン 4mg 静注 6-8時間毎に投与



COVID-19 ワクチン
ワクチンに関する厚生労働省の最新情報.

さらに詳しい情報を Google で

愛知県の大規模集団接種会場における応急対応訓練動画（2022年12月1日実施）

愛知県感染症対策局
チャンネル登録者数 482人

チャンネル登録

399 共有 オフライン

本日の内容

■ アナフィラキシー

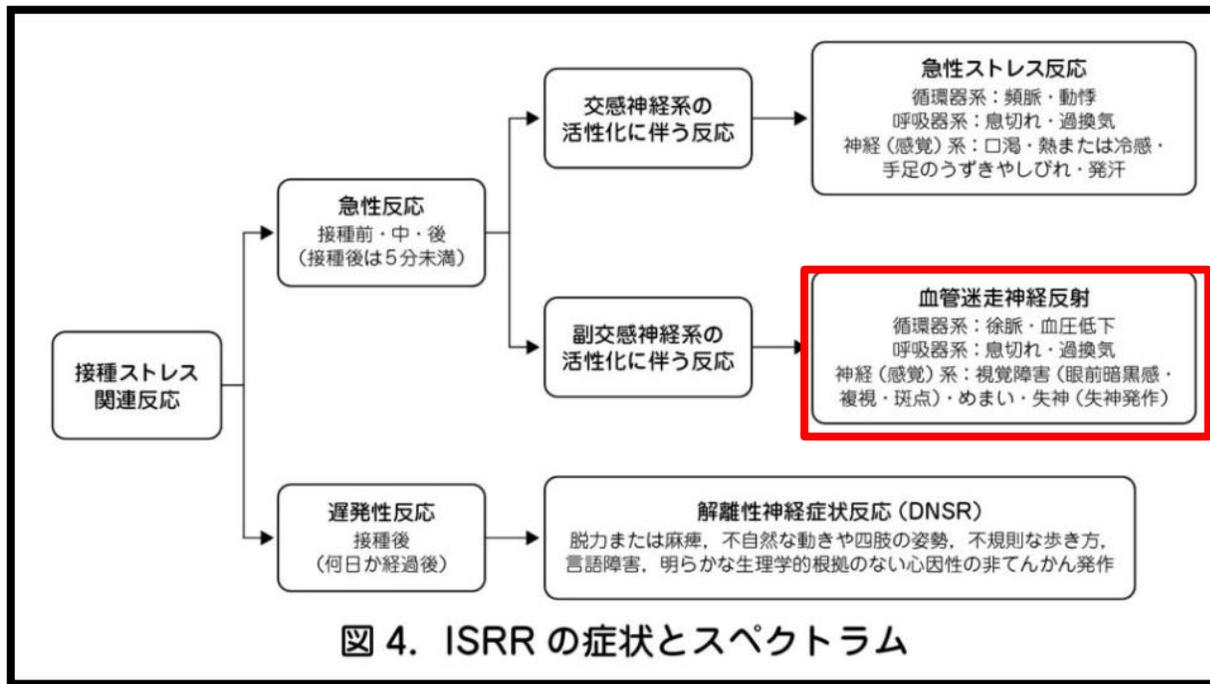
- ① 症状と診断
- ② ワクチンとアナフィラキシー
- ③ 治療と対応

■ 血管迷走神経反射

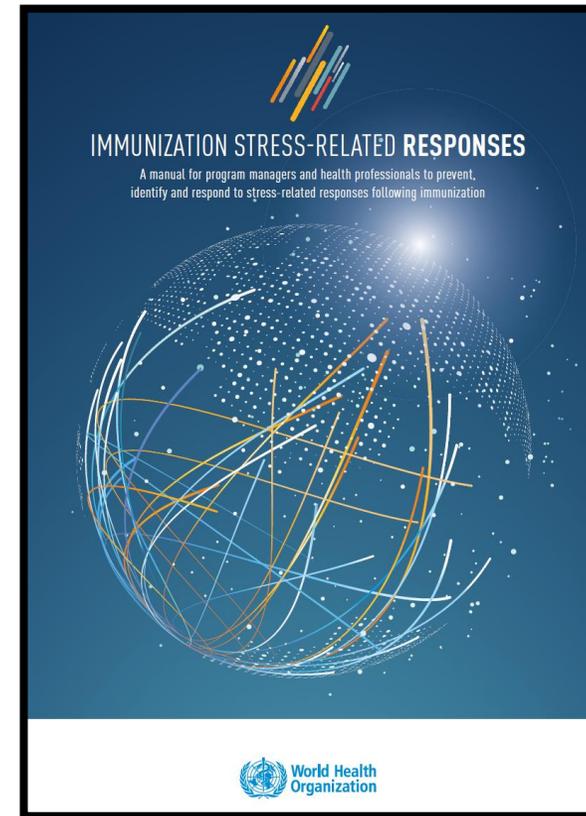
- ① 症状と診断
- ② 対応

ワクチン × 血管迷走神経反射

- ・ 予防接種ストレス関連反応(Immunization Stress-Related Response:ISRR)の1つ



日本産婦人科医会編集 研修ノート(No 106 思春期のケア)



World Health Organization. (2019). Immunization stress-related response: a manual for program managers and health professionals to prevent, identify and respond to stress-related responses following immunization.

症状と危険因子

- 前駆症状（悪心、頭重感、発汗、複視など）をもたらすこともある
- 症状は、浮動性めまい、霧視、失神、顔面蒼白が多い
- 意識消失は、通常20秒未満で回復するが、最長で数分間持続することもある
- 予後良好であるが、転倒による外傷に注意が必要

危険因子

- 「年齢10～19歳」「既往」「不安障害・発達障害」「過去のネガティブな経験」
「blood-injection-injury恐怖症」「注射への恐怖」

対応

「誘発する状況を避けて投与」

- ▶ 座位・仰臥位で接種
- ▶ 接種後15～30分間は座らせて様子みる
- ▶ 筋緊張法を活用する

筋緊張法

1. 接種しない方の手でボールを握ったり、脚や腹部に力をいれるなどして、大きな筋肉を緊張させる
2. 15～30秒間、顔が温まるもしくは赤くなるまでその緊張を維持する
3. 15～30秒間、その緊張を解く
4. 接種前、接種中、および接種後にわたり、緊張と解放のサイクルを繰り返す