

つながろう、**命**のバトン。あなたの**勇気**が**命**を救う!

心 肺 蘇 生 法

もしあなたの目の前で人が倒れたら、どうしますか？
救急車の平均到着時間は8.9分※といわれています。
心停止から1分ごとに、救命率は7～10%下がります。
その間に、あなたに出来ることがあります。 ※令和3年版 救急救助の現況より



救急車を
呼んでください！
AEDを持ってきて
ください！

大丈夫ですか！

119番通報と AEDの手配

みんな離れて！

AEDで除細動 (電気ショック)

AEDが到着したら電源を入れて
(ふたを開けると電源が入る機種もあります)
電極パッドを装着し、音声ガイドに従います。

除細動ボタンを押すときは、「みんな離れて」と
声を出し、手振りも使って離れるように指示します。

電気ショック後
ただちに胸骨圧迫
(心臓マッサージ)
を再開します。

呼吸がないか判断に迷う時は
ただちに
胸骨圧迫
(心臓マッサージ)
を開始!



胸が5cm
沈むように
圧迫

強く

1分間に
100～120回
のテンポ

早く

中断は
最小限に

絶え間
なく

新型コロナウイルス (COVID-19) が流行している状況では
すべての心停止傷病者に感染の疑いがあるものとして対応

- 倒れている人がマスクをしていたら、外さずに胸骨圧迫を開始し、マスクをしていなければ、口と鼻に布をかぶせてから開始しましょう。
- 成人の心停止に対しては、人工呼吸を行わずに胸骨圧迫とAEDによる電気ショックを実施して下さい。
- 小児の心停止に対しては、人工呼吸ができる場合は胸骨圧迫に人工呼吸を組み合わせ実施して下さい。感染の危険などを考え人工呼吸を行うことにためらいがある場合には、胸骨圧迫だけを続けて下さい。

「救急蘇生法の手順」をチェックしましょう。

救急蘇生法

携帯電話をご利用の方はこちら▶



9月9日は**救急の日**、9月4日～10日は**救急医療週間**

お問い合わせは、地域医師会、日本赤十字社、消防署まで。

日本医師会

<https://www.med.or.jp>

予防接種現場での アナフィラキシー初期対応マニュアル

定義

アナフィラキシーとは、「アレルゲン等の侵入により、複数臓器に全身性にアレルギー症状が惹起され、生命に危機を与える過敏反応」をいう。

「アナフィラキシーに血圧低下や意識障害を伴う場合」をアナフィラキシーショックという。

アナフィラキシーガイドライン(日本アレルギー学会)

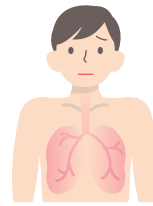
■ アナフィラキシーの診断基準：以下の3項目のうちいずれかに該当すればアナフィラキシーと診断する

- 1** 皮膚症状(全身の発疹、瘙痒または紅潮)、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。



皮膚・粘膜症状

さらに、少なくとも
右の1つを伴う



a. 呼吸器症状

(呼吸困難、気道狭窄、喘鳴、低酸素血症)



b. 循環器症状

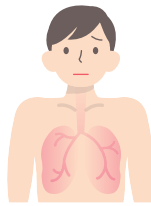
(血圧低下、意識障害)

- 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。



a. 皮膚・粘膜症状

(全身の発疹、瘙痒、紅潮、浮腫)



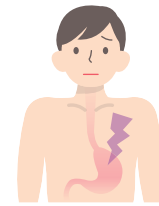
b. 呼吸器症状

(呼吸困難、気道狭窄、喘鳴、低酸素血症)



c. 循環器症状

(血圧低下、意識障害)



d. 持続する消化器症状

(腹部痙攣、嘔吐)

- 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。



血圧低下

収縮期血圧低下の定義：平常時血圧の70%未満または下記

生後1ヵ月～11ヵ月 < 70mmHg

1～10歳 < 70mmHg + (2 × 年齢)

11歳～成人 < 90mmHg

アナフィラキシーガイドライン(日本アレルギー学会)より引用

注：予防接種時の副反応の評価にはブライトン分類が用いられている。

岡田 賢司. 予防接種時の注意点と副反応. 日本臨床. 2011. 69(9):1639-1643. 他

■ 鑑別のポイント

疾患・症状	皮膚・粘膜	呼吸器	循環器	消化器	コメント
アナフィラキシー	○	○	血圧低下 (頻脈)	○	血圧低下が初期症状の場合、他の症状が出現していない場合もある。 通常初期症状は頻脈である。
血管迷走神経性 失神	—	—	血圧低下 (徐脈)	—	血圧低下+徐脈だが徐脈を伴わない場合もある。悪心や発汗を伴う。 失神の持続は比較的短い(1分以内)*。 迷う時は、リスクベネフィットを考慮してアナフィラキシーとしての治療を考慮。
不安発作 パニック発作	—	喘鳴なし	血圧低下なし (頻脈)	—	切迫した破滅感、息切れ、皮膚紅潮、頻脈、消化器症状は共通するが、 不安発作/パニック発作中にじんま疹、血管浮腫、喘鳴および低血圧 が起こることはほとんどない†。
気管支喘息 (急性増悪)	—	○	—	—	瘙痒感、蕁麻疹、血管性浮腫、腹痛、血圧低下は生じない†。
急性蕁麻疹	○	—	—	—	アナフィラキシーに進展しないかという観点で観察が必要。 全身の広範囲の紅潮は特に注意が必要である。

* 失神の診断・治療ガイドライン(2012年改訂版) † アナフィラキシーガイドライン(日本アレルギー学会)より引用

■ アナフィラキシー対応のための予防接種時の救急用品

施設の救急レベルに応じた治療および測定のための医療機器・薬剤

		最低限 あるとよいもの	● アドレナリン注射薬(最低限3回投与できる量を推奨) ● (アドレナリン投与用の)注射器 1mL(アンプル製剤の場合) ● 針(大腿筋注の場合:小児:23-25G 25mmなど、成人:23-25G 25-32mmなど) ● 清浄綿(アルコール・クロルヘキシジンなど)、インジェクションパッド(穿刺部保護材) ● 聴診器 ● 血圧計、血圧測定用カフ(乳幼児用、小児用、成人用、肥満者用) ● 時計(時間の記録用+心拍数計測用) ● 手袋(ラテックスを使用していないものが望ましい) ● 臨床所見と治療内容の記録用フローチャート ● アナフィラキシーの治療のための文書化された緊急時用プロトコル
		施設の機能により 可能なら準備するとよいもの	● パルスオキシメーター ● 酸素(酸素ボンベ、流量計付きバルブ、延長チューブ) ● 使い捨てフェイスマスク(乳児用、幼児用、小児用、成人用) ● ヒスタミンH1受容体拮抗薬(アドレナリンでの治療の補助的な位置づけである) ● 気管支拡張薬 ● 生理食塩水(輸液用) ● 静脈ルートを確認するための用具一式、輸液のための備品一式 ● (副腎皮質ステロイド剤: NSAIDs過敏症・不耐症ではコハク酸エステル型ステロイドに注意) ● (大腿露出した場合も考慮し、衝立や毛布などがあるとよい)
		病院等施設の機能や 規模によって必要となるもの	● リザーバー付きアンビューバッグ(容量:成人700~1,000mL、小児100~700mL) ● 経鼻エアウェイ: 6cm、7cm、8cm、9cm、10cm ● ポケットマスク、鼻カニューレ、ラリンジアルマスク ● 心電計および電極 ● 継続的な非侵襲性の血圧および心臓モニタリング用の医療機器 ● 除細動器 ● 吸引用医療機器 ● 挿管用医療機器 ● 心停止時、心肺蘇生に用いるバックボード、または平坦で硬質の台

Interim considerations: preparing for the potential management of anaphylaxis after COVID-19 vaccination (Centers for Disease Control and Prevention)

アナフィラキシーガイドライン(日本アレルギー学会)などを参考に作成

アドレナリンの適応

- 不整脈 ● 低血圧 ● 心停止 ● 意識消失
- 嘔声 ● 犬吠様咳嗽 ● 嚥下困難 ● 呼吸困難 ● 喘鳴 ● チアノーゼ
- 持続する我慢できない腹痛 ● 繰り返す嘔吐 ● 気管支拡張薬の吸入で改善しない呼吸器症状 など
- 過去の重篤なアナフィラキシーの既往がある場合や症状の進行が激しい場合は上記より軽くても適応となる

アナフィラキシーガイドライン(日本アレルギー学会)を参考に作成

アドレナリン筋肉注射(大腿)の準備

アドレナリン注射薬

0.01mg/kg(最大量:成人0.5mg、小児0.3mg)
必要に応じて5~15分間隔で再投与

アナフィラキシーでの使用の場合、過量投与を防ぐため、シリンジ製剤であれば、注射針を接続し、余剰分を破棄してから筋肉注射する。アンプル製剤の場合には1mLのシリンジに必要な量のみ吸引して筋肉注射する。心肺蘇生とは、投与量や投与経路が異なる事に留意する。

先 ▶ ボスミン注 1mg



1mg/mL

または

後 ▶ アドレナリン注 0.1% シリンジ

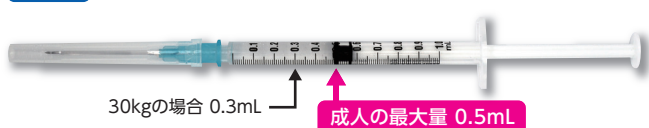


残量を
破棄して投与

1mg/mL

成人の最大量 0.5mg = 0.5mL

成人 針: 23-25G 25-32mm 等を選択



30kgの場合 0.3mL

成人の最大量 0.5mL

小児 針: 23-25G 25mm 等を選択

新生児・乳児は 25G/16mm の針を検討



10kgの場合 0.1mL

20kgの場合 0.2mL

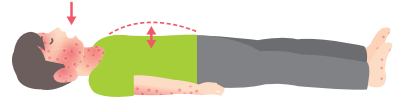
小児の最大量 0.3mL (30kg)

■ アナフィラキシーの初期対応手順

緊急対応手順書を事前に準備する。また、可能な限り原因を取り除いた上で下記処置を行う。

1 バイタルサインの確認

気道、呼吸、循環、意識状態、皮膚状態、体重を評価する。



2 助けを呼ぶ

可能なら蘇生チーム(院内)または救急隊(地域)。



3 アドレナリンの筋肉注射

0.01mg/kg(最大量：成人0.5mg、小児0.3mg)、
時間と投与量を記録、必要に応じて5～15分ごとに再投与する。
ほとんどの場合1～2回の投与で効果を発揮する。



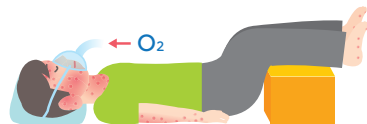
4 患者を仰臥位にする

呼吸が苦しい時には少し上体を起こす。嘔吐しているときは顔を横向きにする。
仰向けにして30cm程度足を高くする。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。



5 酸素投与

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



6 静脈ルートの確保

必要に応じて0.9%(等張/生理)食塩水を5～10分の間に
成人なら5～10ml/kg、小児なら10ml/kg投与する。



7 心肺蘇生

必要に応じて胸部圧迫法で心肺蘇生を行う。



8 バイタル測定

頻回かつ定期的に患者の血圧、脈拍、心機能、呼吸状態、酸素化を評価する。

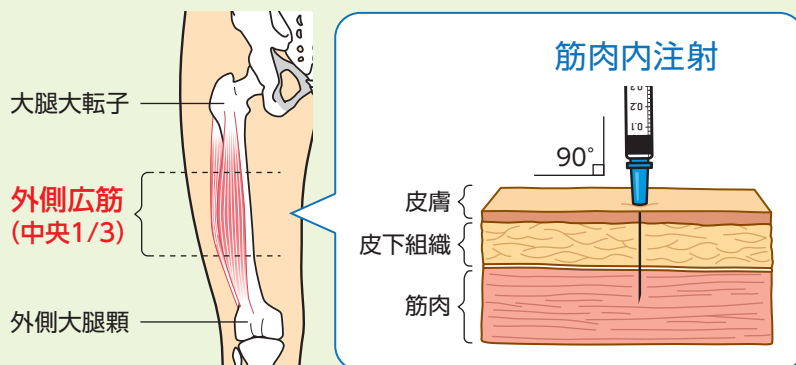


全てのステップを、可能な限り短時間に迅速に行う

アナフィラキシーガイドライン(日本アレルギー学会)引用改変

適切な大腿筋注の方法について

親指と人さし指で投与部位の皮膚を伸展してから投与するか、筋肉量が少ない場合などには筋肉をつかんで投与する。(皮膚をつまむと針が筋肉に届かなくなる可能性があるため筋肉全体をつかむ。)針を投与部位に対して、垂直(90度)の角度で針全体を挿入する。



一般向けエピペン®の適応 (日本小児アレルギー学会)

エピペン®が処方されている患者でアナフィラキシーショックを疑う場合、下記の症状が一つでもあれば使用すべきである。

消化器の症状	□ 繰り返し吐き続ける	□ 持続する強い(がまんできない)おなかの痛み
呼吸器の症状	□ のどや胸が締め付けられる □ 持続する強い咳込み	□ 声がかすれる □ ゼーゼーする呼吸 □ 犬が吠えるような咳 □ 息がしにくい
全身の症状	□ 唇や爪が青白い □ 意識がもうろうとしている	□ 脈を触れにくい・不規則 □ ぐったりしている □ 尿や便を漏らす

日本小児アレルギー学会 アナフィラキシー対応ワーキンググループ

周囲の人が本人に代わってアドレナリン自己注射薬(エピペン®)を投与する場合の使用方法



① ケースからとり出す

ケースのカバーキャップを開けてエピペン®をとり出す。



④ 太ももの前外側に注射する

太ももの中央1/3の前外側に、エピペン®の先端(オレンジ色の部分)を垂直にあて、針が射出されるまで押し込んで、**そのまま5つ数えてから抜く。**



② しっかりと握る

オレンジ色のニードルカバーを下に向け、エピペン®の真ん中を、利き手で、安全キャップに親指をかけないよう握る。

ニードルカバー



⑤ 針が収納されたか確認する

エピペン®を太ももから離し、オレンジ色のニードルカバーが伸びて、針が完全に収納されているかを確認する。
注射できていない時は④へ

伸びた状態



③ 安全キャップを外す

利き手と反対の手で青色の安全キャップを外す。



⑥ 速やかに救急搬送する

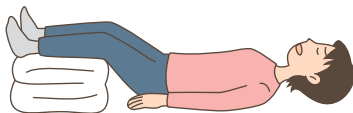
時間を記録し、速やかに救急搬送する。使用後のエピペン®は医療廃棄物として医療機関へ返却する。(使用後はニードルカバーが伸びるため蓋は閉まらない。)

ワクチン接種に際してエピペン®を使用する可能性がある場合には、企業が提供するe-learning等をもちいて使用法を十分に習得する。

安静を保つ体位

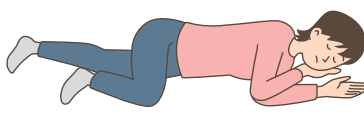
意識がもうろうとしている場合

血圧が低下している可能性がある場合は仰向けで足を30cm程度高くする。



吐き気、おう吐がある場合

吐物による窒息を防ぐため、顔を横に向ける。



呼吸が苦しく仰向けになれない場合

上半身を起こし後ろに寄りかからせる。



このマニュアルは、厚生労働省令和2年度アレルギー疾患対策都道府県拠点病院モデル事業により作成され、新型コロナワクチンの接種会場などに配布されます。また、このマニュアルは、岐阜県医師会の後援により増刷され、岐阜県内の医療機関などに配布されます。

予防接種現場でのアナフィラキシー初期対応マニュアル作成委員会

川本典生, 熊谷千紗, 金山朋子, 門脇紗織, 川本美奈子, 大西秀典(岐阜大学医学部附属病院アレルギーセンター・小児科)

謝辞: このマニュアルの作成に多大な助言をいただきました、下記の先生方に深謝致します。(敬称略)

河合直樹(岐阜県医師会会長), 磯貝光治(岐阜県医師会常務理事), 村上啓雄(岐阜大学医学部附属地域医療医学センター),

馬場尚志(岐阜大学医学部附属病院生体支援センター), 小倉真治(岐阜大学医学部附属病院高次救命治療センター),

熊田恵介(岐阜大学医学部附属病院医療安全管理室), 長屋聡一郎(岐阜大学医学部附属病院アレルギーセンター・高次救命治療センター)

日本標準商品分類番号	
872451	

承認番号	22100AMX00614
販売開始	2000年12月

貯 法：遮光・室温保存
有効期間：3年

劇薬、処方箋医薬品^{注)}

アドレナリン注射液

アドレナリン注0.1%シリンジ[テルモ]

Adrenaline Injection 0.1% Syringe

注) 注意－医師等の処方箋により使用すること

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）

- 2.1 ブチロフェノン系・フェノチアジン系等の抗精神病薬、 α 遮断薬を投与中の患者（ただし、アナフィラキシーショックの救急治療時はこの限りでない。）[10.1参照]
- 2.2 イソプレナリン塩酸塩、ノルアドレナリン等のカテコールアミン製剤、アドレナリン作動薬を投与中の患者（ただし、蘇生等の緊急時はこの限りでない。）[10.1参照]

3. 組成・性状

3.1 組成

		1シリンジ1mL中
有効成分	アドレナリン	1mg
添加剤	希塩酸（溶解剤）	3.9 μ L
	塩化ナトリウム（等張化剤）	8.5mg
	亜硫酸水素ナトリウム（安定剤）	0.5mg
	クロロブタノール（保存剤）	3mg
	水酸化ナトリウム（pH調節剤）	適量

3.2 製剤の性状

性状	無色澄明の液。 空気又は光によって徐々に微赤色となり、次に褐色となる。
pH	2.3～5.0
浸透圧比	約1（生理食塩液に対する比）

4. 効能又は効果

- 下記疾患に基づく気管支痙攣の緩解
気管支喘息、百日咳
- 各種疾患もしくは状態に伴う急性低血圧またはショック時の補助治療
- 心停止の補助治療

5. 効能又は効果に関連する注意

〈効能共通〉

- 5.1 本剤はアドレナリン注射液をあらかじめシリンジに充填した製剤であるため、上記以外の効能又は効果を目的として使用しないこと。

〈各種疾患もしくは状態に伴う急性低血圧またはショック時の補助治療に対する使用時〉

- 5.2 本剤は心筋酸素需要を増加させるため、心原性ショックや出血性・外傷性ショック時の使用は避けること。

6. 用法及び用量

〈気管支喘息および百日咳に基づく気管支痙攣の緩解、各種疾患もしくは状態に伴う急性低血圧またはショック時の補助治療、心停止の補助治療〉

アドレナリンとして、通常成人1回0.2～1mg（0.2～1mL）を皮下注射または筋肉内注射する。なお、年齢、症状により適宜増減する。

蘇生などの緊急時には、アドレナリンとして、通常成人1回0.25mg（0.25mL）を超えない量を生理食塩液などで希釈し、できるだけゆっくりと静注する。なお、必要があれば、5～15分ごとにくりかえす。

8. 重要な基本的注意

〈用法共通〉

- 8.1 本剤はアドレナリン受容体作動薬として、 α 受容体、 β 受容体それぞれに作用し、その作用は投与量、投与方法等に影響を受けやすいので注意すること。
- 8.2 過度の昇圧反応を起こすことがあり、急性肺水腫、不整脈、心停止等を起こすおそれがあるので、過量投与にならないよう注意すること。[11.1.1、11.1.3参照]

〈各種疾患もしくは状態に伴う急性低血圧またはショック時の補助治療に対する使用時〉

- 8.3 本剤はアナフィラキシーショックの救急治療の第一次選択剤であり、ショック時の循環動態を改善するが、その循環動態はショックを起こした原因及び病期により異なることがあるので、治療に際し本剤の選択、使用時期には十分注意すること。
- 8.4 本剤には昇圧作用のほか血管収縮、気管支拡張作用等もあるので、ショックの初期治療後は他の昇圧薬を用いること。

9. 特定の背景を有する患者に関する注意

9.1 合併症・既往歴等のある患者

- 9.1.1 次の患者には治療上やむを得ないと判断される場合を除き、投与しないこと。

(1) 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

(2) 交感神経作動薬に対し過敏な反応を示す患者

アドレナリン受容体が本剤に対し高い感受性を示すおそれがある。

(3) 動脈硬化症の患者

本剤の血管収縮作用により、閉塞性血管障害が促進され、冠動脈や脳血管等の攣縮及び基質的閉塞があらわれるおそれがある。

(4) 甲状腺機能亢進症の患者

頻脈、心房細動がみられることがあり、本剤の投与により悪化するおそれがある。

(5) 糖尿病の患者

肝におけるグリコーゲン分解の促進や、インスリン分泌の抑制により、高血糖を招くおそれがある。

(6) 心室性頻拍等の重症不整脈のある患者

本剤の β 刺激作用により、不整脈を悪化させるおそれがある。

(7) 精神神経症の患者

一般に交感神経作動薬の中樞神経系の副作用として情緒不安、不眠、錯乱、易刺激性及び精神病的状態等があるので悪化するおそれがある。

(8) コカイン中毒の患者

コカインは、交感神経末端でのカテコールアミンの再取り込みを阻害するので、本剤の作用が増強されるおそれがある。

9.1.2 高血圧の患者

本剤の血管収縮作用により、急激な血圧上昇があらわれるおそれがある。

9.1.3 肺気腫のある患者

肺循環障害を増悪させ、右心系への負荷が過重となり、右心不全に陥るおそれがある。

9.1.4 心疾患のある患者

本剤の β 刺激作用により、心疾患を悪化させるおそれがある。

9.5 妊婦

妊婦、妊娠している可能性のある女性又は産婦には投与しないことが望ましい。胎児の酸素欠乏をもたらしたり、分娩第二期を遅延するおそれがある。

9.6 授乳婦

治療上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。

9.7 小児等

少量から投与を開始するなど患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。小児等を対象とした臨床試験は実施していない。

9.8 高齢者

少量から投与を開始するなど患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。本剤の作用に対する感受性が高いことがある。

10. 相互作用

10.1 併用禁忌（併用しないこと）

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
抗精神病薬 ブチロフェノン系薬 剤（セレネース、ト ロペロン等） フェノチアジン系薬 剤（ウインタミン 等） イミノジベンジル系 薬剤（クレミン等） ゾテピン（ロドピ ン） セロトニン・ドパミ ン拮抗薬（リスバ ダール等） 多元受容体標的化抗 精神病薬（セロクエ ル等） ドパミン受容体部分 作動薬（エビリファ イ） α 遮断薬 [2.1参照]	本剤の昇圧作用の反転 により、低血圧があら われることがある。ア ナフィラキシーショッ クの救急治療時以外に は併用しないこと。	これらの薬剤の α 遮断 作用により、本剤の β 刺激作用が優位にな ると考えられている。
カテコールアミン製剤 イソプレナリン塩酸 塩（プロタノール 等） ノルアドレナリン （ノルアドリナリ ン）等 アドレナリン作動薬 β 刺激薬（ベネトリ ン等） エフェドリン（エ フェドリン） メチルエフェドリン （メチエフ等）等 [2.2参照]	不整脈、場合により心 停止があらわれること がある。 蘇生等の緊急時以外に は併用しないこと。	これらの薬剤の β 刺激 作用により、交感神経 興奮作用が増強すると 考えられている。

10.2 併用注意（併用に注意すること）

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
ハロゲン含有吸入麻酔 薬 ハロタン ^{注1)} イソフルラン ^{注2)} セボフルラン ^{注3)} デスフルラン ^{注4)}	頻脈、心室細動発現の 危険性が増大する。	これらの薬剤により、 心筋のカテコールアミ ン感受性が亢進すると 考えられている。
モノアミン酸化酵素阻 害薬	本剤の作用が増強され、 血圧の異常上昇をきた すことがある。	本剤の代謝酵素を阻害 することにより、カテ コールアミン感受性が 亢進すると考えられて いる。
三環系抗うつ薬 イミプラミン アミトリプチリン等 セロトニン・ノルアド レナリン再取り込み阻 害剤（SNRI） ミルナシプラン等 その他の抗うつ薬 マプロチリン等 メチルフェニデート	本剤の作用が増強され、 血圧の異常上昇をきた すことがある。	アドレナリン作動性神 経終末でのカテコール アミンの再取り込みを 遮断し、受容体でのカ テコールアミン濃度を 上昇させると考えられ ている。
分娩促進薬 オキシトシン等 バクカアルカロイド 類 エルゴタミン等	本剤の作用が増強され、 血圧の異常上昇をきた すことがある。	これらの薬剤の血管平 滑筋収縮作用により、 血圧上昇作用を増強す ると考えられている。
ジギタリス製剤	異所性不整脈があらわ れることがある。	ともに異所性刺激能を 有し、不整脈発現の可 能性が高くなると考え られている。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
キニジン	心室細動があらわれ ることがある。	相互に心筋に対する作 用を増強すると考えら れている。
甲状腺製剤 チロキシン等	冠不全発作があらわれ ることがある。	甲状腺ホルモンは心筋 の β 受容体を増加させ るため、カテコールア ミン感受性が亢進する と考えられている。
* 非選択性 β 遮断薬 プロプラノロール カルベジロール等	(1) 相互の薬剤の効果が 減弱する。 (2) 血圧上昇、徐脈が あらわれることがある。	(1) これらの薬剤の β 遮断作用により本剤の 作用が抑制される。ま た、本剤の β 刺激作用 により、これらの薬剤 の作用が抑制される。 (2) これらの薬剤の β 遮断作用により、本剤 の α 刺激作用が優位に なると考えられている。
血糖降下薬 インスリン等	血糖降下薬の作用を減 弱させることがある。	本剤の血糖上昇作用に よると考えられている。
プロモクリプテン	血圧上昇、頭痛、痙攣 等があらわれることが ある。	機序は明らかではない が、本剤の血管収縮作 用、血圧上昇作用に影 響を及ぼすと考えられ ている。
利尿剤 チアジド系利尿剤 トリクロルメチアジ ド ヒドロクロロチアジ ド等 チアジド系類似剤 インダパミド等 ループ利尿剤 フロセミド等 カリウム保持性利尿剤 スピロラクトン	本剤の作用が減弱する ことがある。 手術前の患者に使用す る場合、利尿剤の一時 休薬等を行うこと。	本剤の血管反応性を低 下させることがある。

注1) ハロタン麻酔中のヒトの50%に心室性期外収縮を誘発するアドレナリン量（粘膜下投与）は2.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ と報告されている¹⁾。

この量は60kgのヒトの場合、20万倍希釈アドレナリン含有溶液25mLに相当する。

注2) イソフルラン麻酔中のヒトの50%に心室性期外収縮を誘発するアドレナリン量（粘膜下投与）は6.7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ と報告されている¹⁾。

この量は60kgのヒトの場合、20万倍希釈アドレナリン含有溶液80mLに相当する。

注3) セボフルラン麻酔中、5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 未満のアドレナリンを粘膜下に投与しても3回以上持続する心室性期外収縮は誘発されなかったが、5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ～14.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ のアドレナリンを投与した場合、1/3の症例に3回以上持続する心室性期外収縮が誘発された²⁾。
アドレナリン5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ は、60kgのヒトの場合、20万倍希釈アドレナリン含有溶液60mLに相当する。

注4) デスフルラン麻酔中、7.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 未満のアドレナリンを粘膜下に投与しても3回以上持続する心室性期外収縮は誘発されなかったが、7.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ～13.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ のアドレナリンを投与した場合、50%（6/12例）の症例に3回以上持続する心室性期外収縮が誘発された³⁾。
アドレナリン7.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ は、60kgのヒトの場合、20万倍希釈アドレナリン含有溶液84mLに相当する。

11. 副作用

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

11.1 重大な副作用

11.1.1 肺水腫（頻度不明）

初期症状として、血圧の異常上昇があらわれることがある。[8.2参照]

11.1.2 呼吸困難（頻度不明）

11.1.3 心停止（頻度不明）

初期症状として、頻脈、不整脈、心悸亢進、胸内苦悶があらわれることがある。[8.2参照]

11.2 その他の副作用

	頻度不明
循環器	心悸亢進、胸内苦悶、不整脈、顔面潮紅・蒼白、血圧異常上昇
精神神経系	頭痛、めまい、不安、振戦
過敏症	過敏症状等
消化器	悪心・嘔吐
その他	熱感、発汗

13. 過量投与

13.1 症状

- 13.1.1 ときに心室細動、脳出血等があらわれることがある。またアドレナリン受容体感受性の高い患者では、特に注意すること。
- 13.1.2 腎血管の異常収縮により、腎機能が停止するおそれがある。
- 13.1.3 血中の乳酸濃度が上昇し、重篤な代謝性アシドーシスがあらわれるおそれがある。

14. 適用上の注意

14.1 全般的な注意

使用時には、以下の点に注意すること。

- ・感染に対する配慮をすること。
- ・シリンジが破損するおそれがあるので、シリンジを鉗子等で叩くなど、強い衝撃を与えないこと。
- ・押子（プランジャー）が外れたり、ガasketが変形し薬液が漏出したりするおそれがあるので押子のみを持たないこと。

14.2 薬剤投与時の注意

〈用法共通〉

- 14.2.1 シリンジポンプでは使用しないこと。
- 14.2.2 使用に際しては、プリスター包装を開封口からゆっくり開け、外筒（バレル）を持って取り出すこと。
- 14.2.3 筒先のキャップをゆっくり回転させながら外して、注射針等に確実に接続すること。キャップを外した後は、筒先に触れないこと。

〈静脈内注射時〉

- 14.2.4 本剤にて心肺蘇生時、炭酸水素ナトリウムとの混注は避けること。
- 14.2.5 血圧の異常上昇をきたさないよう慎重に投与すること。
- 〈点滴静注時〉
- 14.2.6 大量の注射液が血管外に漏出した場合、局所の虚血性壊死があらわれることがある。

〈筋肉内注射時〉

- 14.2.7 組織・神経等への影響を避けるため次の点に注意すること。
- ・注射部位については、神経走行部位を避けて慎重に投与すること。
 - ・繰り返し注射する場合には、左右交互に注射するなど、同一部位を避けること。なお、小児等には特に注意すること。
 - ・注射針を刺入したとき、激痛を訴えたり、血液の逆流をみた場合は、直ちに針を抜き、部位をかえて注射すること。

14.3 薬剤投与後の注意

開封後の使用は1回限りとし、使用後の残液はシリンジとともに速やかに廃棄すること。

16. 薬物動態

16.4 代謝

アドレナリンは血中では安定だが、速やかに交感神経細胞内に取り込まれるか、あるいは組織内で主にモノアミンオキシダーゼ（MAO）、カテコール-O-メチルトランスフェラーゼ（COMT）により代謝、不活性化される。静注した場合の代謝物は、投与量の50%がO-メチル化物であるメタネフリンとその硫酸抱合体であり、残りの大部分は脱アミノ化物である3-メトキシ-4-ヒドロキシマンデル酸である⁴⁾。

16.5 排泄

代謝物は主にグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体として尿中に排泄されるが、このなかには未変化体も含まれる⁴⁾。

18. 薬効薬理

18.1 作用機序

アドレナリンはノルアドレナリンのN-メチル化体であり、生体内では副腎髄質ホルモンとして働いている。アドレナリン受容体に結合して薬理作用を現し、全ての受容体（ α_1 、 α_2 、 β_1 、 β_2 ）に対して刺激作用を示す⁴⁾。

18.2 循環器系に対する作用

心臓に対しては、洞房結節の刺激発生のペースをはやめて心拍数を増加させ、心筋の収縮力を強め、心拍出量を増大するので強心作用（ β_1 作用）を現す。血管に対しては、収縮作用と拡張作用の両方を現し、心臓の冠動脈を拡張し（ β_2 作用）、皮膚毛細血管を収縮させ（ α_1 作用）末梢抵抗を増加させて血圧を上昇させる^{5)、6)}。

18.3 血管以外の平滑筋に対する作用

気管支筋に対して弛緩作用（ β_2 作用）を現し、気管支を拡張させて呼吸量を増加させる^{5)、6)}。

19. 有効成分に関する理化学的知見

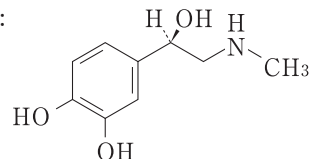
一般名：アドレナリン（Adrenaline）

化学名：4-[(1R)-1-Hydroxy-2-(methylamino)ethyl]benzene-1,2-diol

分子式：C₉H₁₃NO₃

分子量：183.20

構造式：



性状：白色～灰白色の結晶性の粉末である。ギ酸又は酢酸（100）に溶けやすく、水に極めて溶けにくく、メタノール又はエタノール（99.5）にほとんど溶けない。希塩酸に溶ける。空気又は光によって徐々に褐色となる。

20. 取扱い上の注意

- 20.1 外箱開封後は遮光して保存すること。
- 20.2 プリスター包装内は滅菌している。また、脱酸素剤を入れて安定性を保持しているので、使用時まで開封しないこと。
- 20.3 以下の場合には使用しないこと。
- ・包装フィルム表面に減圧によるへこみがない場合
 - ・シリンジから薬液が漏れている場合
 - ・性状その他薬液に異状が認められる場合
 - ・シリンジに破損等の異状が認められる場合
 - ・キャップが外れている場合
 - ・シリンジ先端部のシールがはがれている場合

22. 包装

1mLシリンジ×10本〔脱酸素剤入り〕

23. 主要文献

- 1) Johnston RR, et al. : Anesth Analg. 1976 ; 55 (5) : 709-712
- 2) Navarro R, et al. : Anesthesiology 1994 ; 80 (3) : 545-549
- 3) Moore MA, et al. : Anesthesiology 1993 ; 79 (5) : 943-947
- 4) 第十八改正日本薬局方解説書：廣川書店. 2021 : C204-C214
- 5) 島本暉朗ほか：薬理学. 医学書院. 1964 : 340-347
- 6) 高木敬次郎ほか：薬物学. 南山堂. 1987 : 84-85

24. 文献請求先及び問い合わせ先

テルモ・コールセンター
〒259-0151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500
TEL 0120-12-8195

26. 製造販売業者等

26.1 製造販売元

TERUMO テルモ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号