

中毒の診療

救急科 笹野 寛

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

救急外来での中毒診療の流れ

- 安全確保： 必要に応じ,避難,防護,除染を行う
- 全身管理(緊急治療): ABC(DE)の評価・管理などを行う
- 中毒の臨床診断: 病歴, トキシドローム, 拮抗薬による診断的治療,
毒薬物分析などにより起因物質を推定する

<中毒に特異的な治療>

- 胃洗浄: ①毒物を経口的に摂取して, ②大量服毒の疑いがあるか, 毒性の高い物質 であり, ③胃内に多く残留していると推定できる理由がある場合が適応
- 活性炭, 緩下剤: 経口中毒のほとんどで適応となる. 下剤は活性炭・薬毒物複合体の腸内滞在時間を短縮し,薬毒物の排泄を早めるため, 活性炭と併用する
- 強制利尿・血液浄化法: 適応は特定の中毒起因物質や病態の場合に限定される.
- 解毒・拮抗薬: 存在する場合は投与を考慮する

救急外来での中毒診療の流れ

安全確保:

必要に応じ、避難、防護、除染を行う

全身管理(緊急治療):

ABCDEの評価・管理などを行う

中毒の臨床診断:

病歴、トキシドローム、拮抗薬による診断的治療、
毒薬物分析などにより起因物質を推定する

<中毒に特異的な治療>

胃洗浄:

①毒物を経口的に摂取して、②大量服毒の疑いがあるか、
毒性の高い物質であり、③胃内に多く残留していると推
定できる理由がある場合が適応

活性炭、緩下剤:

経口中毒のほとんどで適応となる。下剤は活性炭・薬毒
物複合体の腸内滞在時間を短縮し、薬毒物の排泄を早
めるため、活性炭と併用する

強制利尿・血液浄化法: 適応は特定の中毒症起因物質や病態の場合に限定される。

解毒・拮抗薬: 存在する場合は投与を考慮する

大量服薬(自殺企図)



救急外来での中毒診療の流れ

安全確保： 必要に応じ,避難,防護,除染を行う

全身管理(緊急治療): ABCDEの評価・管理などを行う

中毒の臨床診断: 病歴, トキシドローム, 拮抗薬による診断的治療,
毒薬物分析などにより起因物質を推定する

<中毒に特異的な治療>

胃洗浄: ①毒物を経口的に摂取して, ②大量服毒の疑いがあるか, 毒性の高い物質 であり, ③胃内に多く残留していると推定できる理由がある場合が適応

活性炭, 緩下剤: 経口中毒のほとんどで適応となる. 下剤は活性炭・薬毒物複合体の腸内滞在時間を短縮し,薬毒物の排泄を早めるため, 活性炭と併用する

~~強制利尿・血液浄化法: 適応は特定の中毒起因物質や病態の場合に限定される.~~

~~解毒・拮抗薬: 存在する場合は投与を考慮する~~

ACLS EPのビデオ

(救急外来の対応)

夏の野外コンサートに行っていた若者。友人が車で搬入、何とか歩行可能。41度の発熱、意識障害、けいれん発作

この段階で何が原因と思いますか？

熱中症？ 敗血症？ てんかん発作？ 食中毒？

薬の中毒？

この後どうやって診断を進めたいですか？

当然ながら英語がわからないという人は、映像の情報だけから推定してください





ACLS EPのビデオ (救急外来の対応)

In order to show skills clearly, the healthcare providers in this video do not always use personal protective equipment (such as gloves).

ACLS EPのビデオ

In order to show skills clearly, the healthcare providers in this video do not always use personal protective equipment (such as gloves).

ACLS EP Survey

-  Airway
-  Breathing
-  Circulation
-  Differential Diagnosis

Using the ACLS EP Survey,
you can use the information

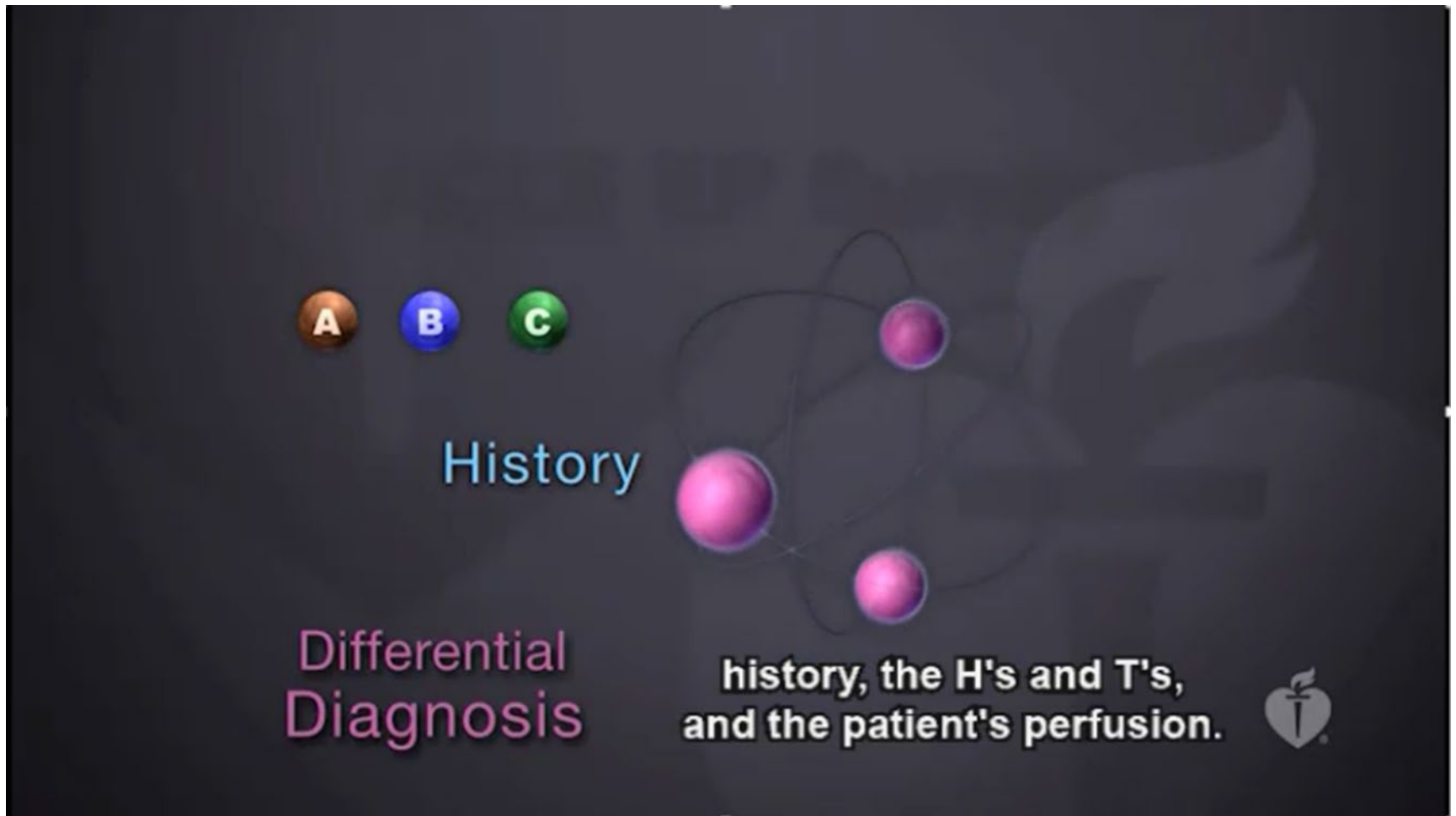


ABCは気道,呼吸,循環

Dは Dysfunction of CNS: 中枢神経,

Eは Exposure: 体表,体温

History



[SAMPLE] Symptoms : 主訴 Allergy : アレルギー
Medication : 内服 Past medical history & Pregnancy :
既往歴・妊娠 Last oral intake : 最終摂取 Event : 状況

5H5T

A

B

C

H's and T's

Hypovolemia

Hypoxia

Hydrogen ion (acidosis)

Hyper-/hypokalemia

Hypothermia

Differential
Diagnosis

history, the H's and T's,
and the patient's perfusion.



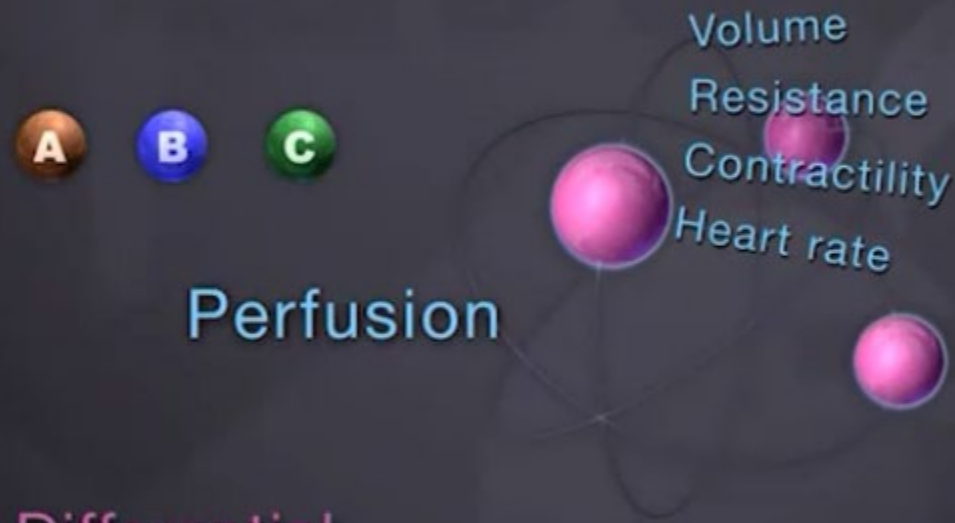
5H5T

PEA(pulseless electrical activity),心静止,ショックのときに考える,処置可能なことが多い緊急疾患のリストアップ法

1. Hypovolemia(大量出血、脱水)
2. Hypoxia(低酸素)
3. Hypothermia(低体温)
4. Hyper or hypokalemia(高・低K血症)
5. Hydrogen ion(アシドーシス)

1. Tamponade(タンポナーデ)
2. Tension pneumothorax(緊張性気胸)
3. Toxins(中毒)
4. Thrombosis(massive PE: 肺塞栓)
5. Thrombosis(AMI: 急性心筋梗塞)

Perfusion



Differential
Diagnosis

history, the H's and T's,
and the patient's perfusion.



救急外来での中毒診療の流れ

- 安全確保： 必要に応じ,避難,防護,除染を行う
- 全身管理(緊急治療): ABC(DE)の評価・管理などを行う
- 中毒の臨床診断: 病歴, トキシドローム, 拮抗薬による診断的治療,
毒薬物分析などにより起因物質を推定する

<中毒に特異的な治療>

- 胃洗浄: ①毒物を経口的に摂取して, ②大量服毒の疑いがあるか, 毒性の高い物質 であり, ③胃内に多く残留していると推定できる理由がある場合が適応
- 活性炭, 緩下剤: 経口中毒のほとんどで適応となる. 下剤は活性炭・薬毒物複合体の腸内滞在時間を短縮し,薬毒物の排泄を早めるため, 活性炭と併用する
- 強制利尿・血液浄化法: 適応は特定の中毒起因物質や病態の場合に限定される.
- 解毒・拮抗薬: 存在する場合は投与を考慮する

安全確保 (例 硫化水素)



どんどん強くなってきて
鼻にツンとくる匂いにおってきた



図 1 現場にあった家庭用洗剤と入浴剤

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

1 全身管理

1. まず**バイタルサイン**をチェックして**対症療法**を開始する.
 1. 1次アセスメント **ABCDE評価**
 2. 2次アセスメント **SAMPLE, 5H5T, perfusion,**
酸素投与,点滴ルート,モニター,超音波検査,心電図,胸部レントゲン
(サルも聴診器(超心胸))
血液ガス検査, 血液検査, CT検査 など
2. 全身管理では,**呼吸循環,体温管理と痙攣対策**が重要.
3. **特異的拮抗薬,解毒薬**投与のタイミングを逃さない.
4. **誤嚥性肺炎,横紋筋融解症,高体温,低体温**の合併に注意.
5. **PCPS(経皮的心肺補助)**や**脂肪乳剤投与**は適応を考慮して実施.

準備の基本「サルも聴診器」

酸素モル超心胸



さんそ（酸素）

ルート（輸液・採血）



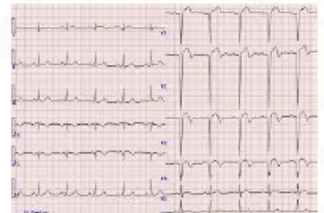
© Can Stock Photo

モニター



ちょうおんぱ（エコー）

しんでんず（心電図）



きょうぶレントゲン



超音波診断装置によるショックの鑑別

The RUSH Exam

Table 1
Rapid Ultrasound in SHock (RUSH) protocol: ultrasonographic findings seen with classic shock states

RUSH Evaluation	循環血液量減少性ショック Hypovolemic Shock	心原性ショック Cardiogenic Shock	閉塞性ショック Obstructive Shock	血液分布異常性ショック Distributive Shock
Pump	Hypercontractile heart Small chamber size	Hypocontractile heart Dilated heart	Hypercontractile heart Pericardial effusion Cardiac tamponade RV Strain Cardiac thrombus	Hypercontractile heart (early sepsis) Hypocontractile heart (late sepsis)
Tank	Flat IVC Flat jugular veins Peritoneal fluid (fluid loss) Pleural fluid (fluid loss)	Distended IVC Distended jugular veins Lung rockets (pulmonary edema) Pleural fluid (effusions) Peritoneal fluid (ascites)	Distended IVC Distended jugular veins Absent lung sliding (pneumothorax)	Normal or small IVC (early sepsis) Peritoneal fluid (peritonitis) Pleural fluid (empyema)
Pipes	Abdominal aneurysm Aortic dissection	Normal	DVT	Normal

Abbreviations: DVT, deep venous thrombosis; IVC, inferior vena cava; RV, right ventricle.

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理

2. 吸収の阻害

3. 排泄の促進

4. 解毒薬・拮抗薬

5. 精神科的評価および対応

2 吸収の阻害

1. 経口摂取した毒、薬物を消化管から取り除いて吸収を阻害する手技には、**催吐**、**胃洗浄**、**下剤投与**、**活性炭投与**などの方法がある。
2. かつては盛んに行われた、催吐、胃洗浄、下剤投与はほとんど施行されなくなっている。特に**胃洗浄は合併症が多い**ため、その実施にあたっては適切な訓練と経験を要する。
3. **活性炭投与**は、毒・薬物の服用から**1時間以内**に実施できれば効果的と考えられている。
4. 近年の中毒患者に対する治療の主流は、**保存的治療**である。消化管除染法に関する知見の多くは観察研究や動物実験に基づくものであり、臨床的に予後の改善を示した研究は少ないことを十分に考慮して無理をして合併症を起こさないことが必要である。

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

3 排泄の促進

1. 強制利尿,大量補液による治療効果に関するエビデンスは得られていないが,脱水状態に陥って横紋筋融解症,腎前性腎不全を併発した症例では,大量の輸液が必要になることもある.
2. 活性炭の繰り返し投与は,腸肝循環する中毒起因物質を腸管内の活性炭に吸着させる (腸管透析)ことによって排泄を促す治療法である.
3. 尿のアルカリ化は中毒起因物質の陰イオン型が増加することによって,尿細管より血液中へ通過しにくくなり,再吸収されずに尿中排泄を促進させる治療法である。(あまり行わない)
4. 急性血液浄化療法には血液透析法と血液灌流法があるが,生体への侵襲性が強いいため,重篤あるいは致死症的症例に限って行うべきである.両法の適応と治療法,治療効果を把握する.

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

4 解毒薬・拮抗薬

1. 急性中毒患者は予期せずして来院するため,あらかじめ薬剤部と相談して解毒薬,拮抗薬を病院に常備する.

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

5 精神科的評価および対応

1. 急性中毒に占める自殺企図患者の割合は高く,また,自殺企図患者に占める急性中毒の割合も高い.
2. 急性中毒患者の場合,自殺企図の有無,希死念慮や自殺念慮などはきちんと評価をして,必要な際は精神医療へきちんとつなぐ.
3. 自殺念慮がある場合には,自殺の危険因子を確認する.

1 全身管理

ABCDEアプローチ（1次アセスメントにおける評価・管理）

A (Airway; 気道):

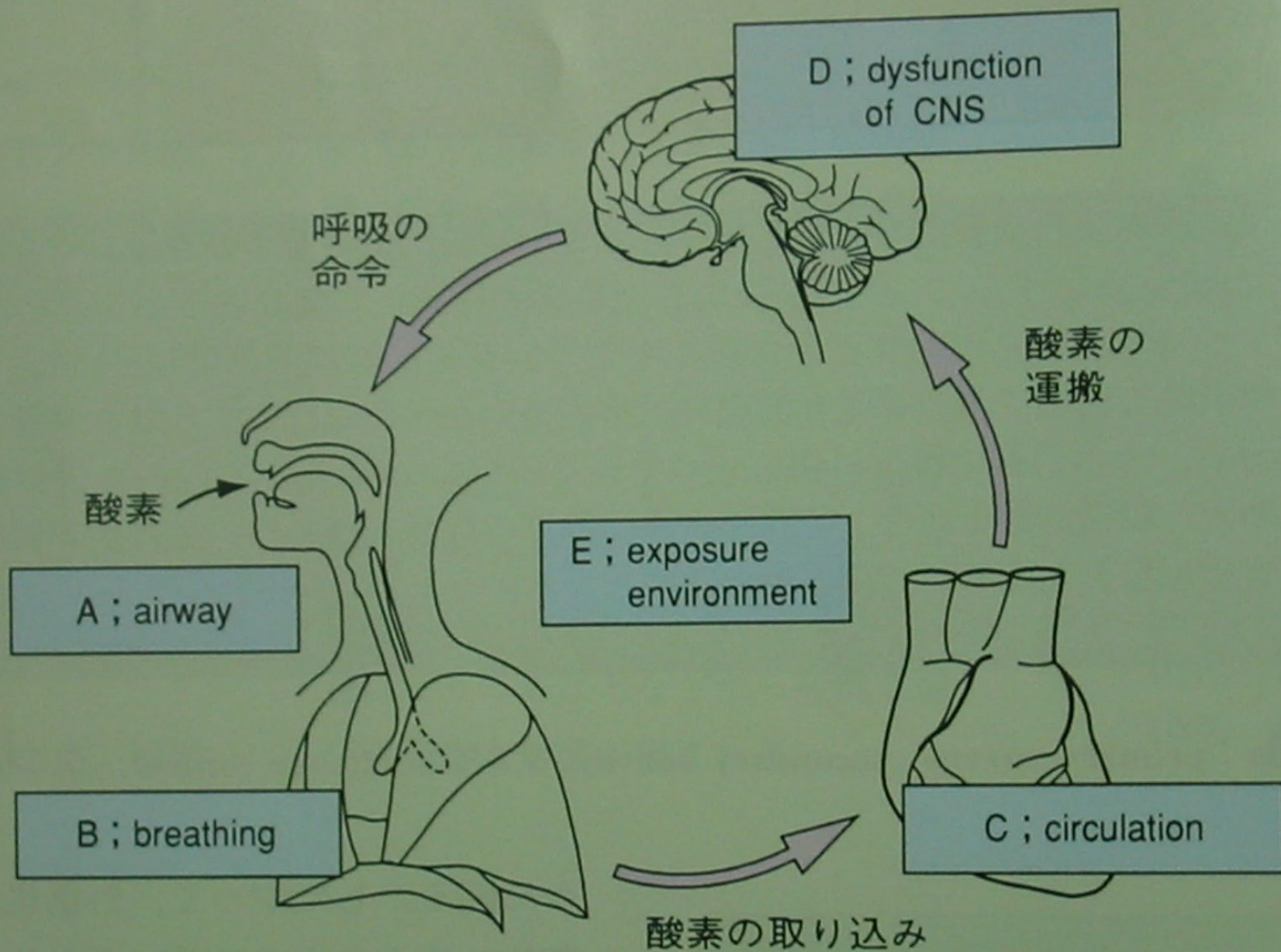
口腔内異物, 血液・吐物の誤嚥, 口咽頭損傷, 舌根沈下など
気道閉塞の有無

B (Breathing; 呼吸):

呼吸様式, 左右の呼吸音, 胸郭の動き, 胸部体表の創傷, 中心性チアノーゼ, SpO₂

C (Circulation; 循環):

蒼白, 冷感, 末梢チアノーゼ, 出血の有無, 心拍数, 血圧, 毛細血管再充血時間 (Capillary-refilling time), エコーによる胸腔・腹腔内出血の検索 (Focused assessment with sonography for trauma: FAST)



1 全身管理

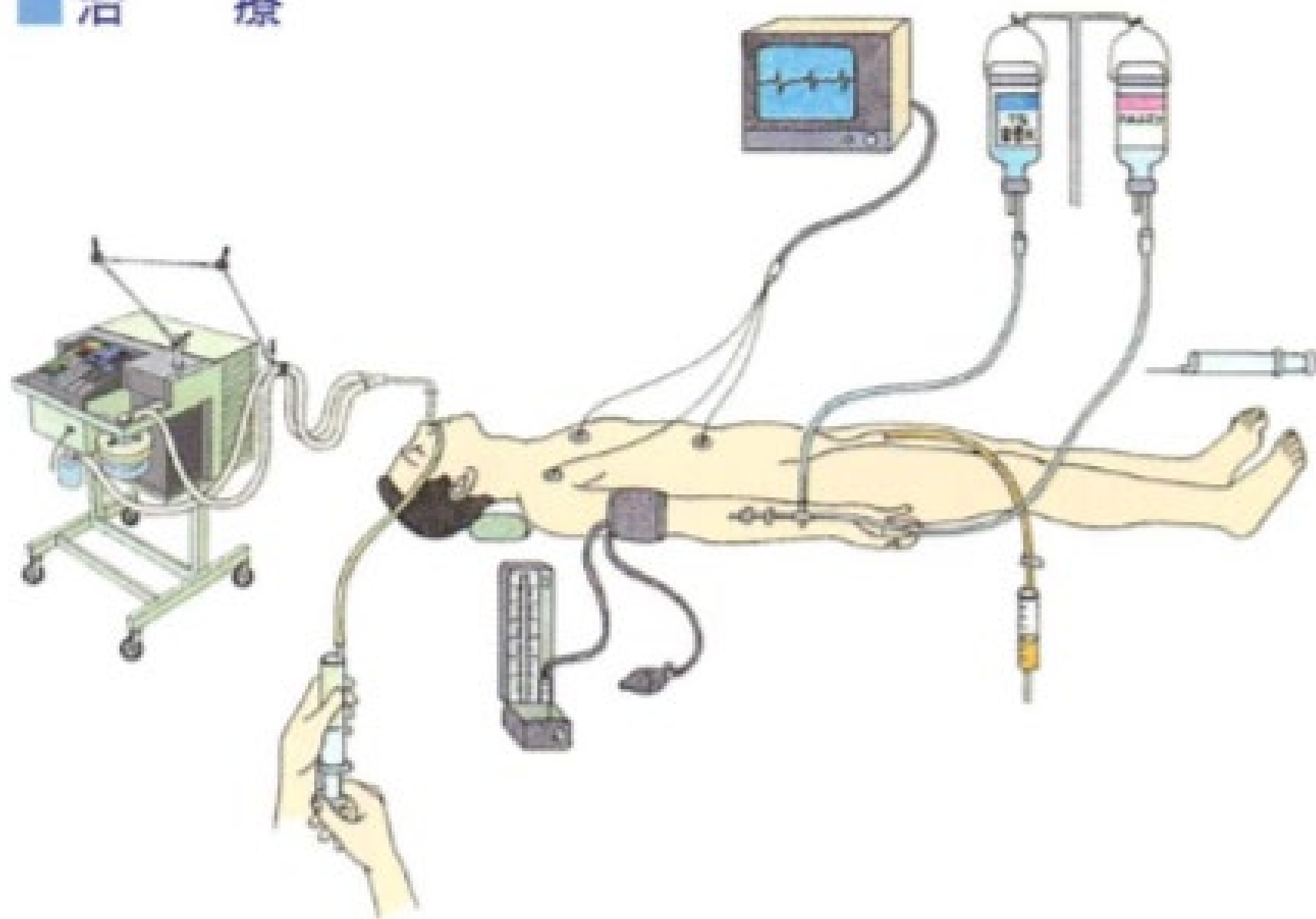
D (Dysfunction of CNS, Disability; 中枢神経障害):

意識レベル, 瞳孔径, 瞳孔不同, 対光反射

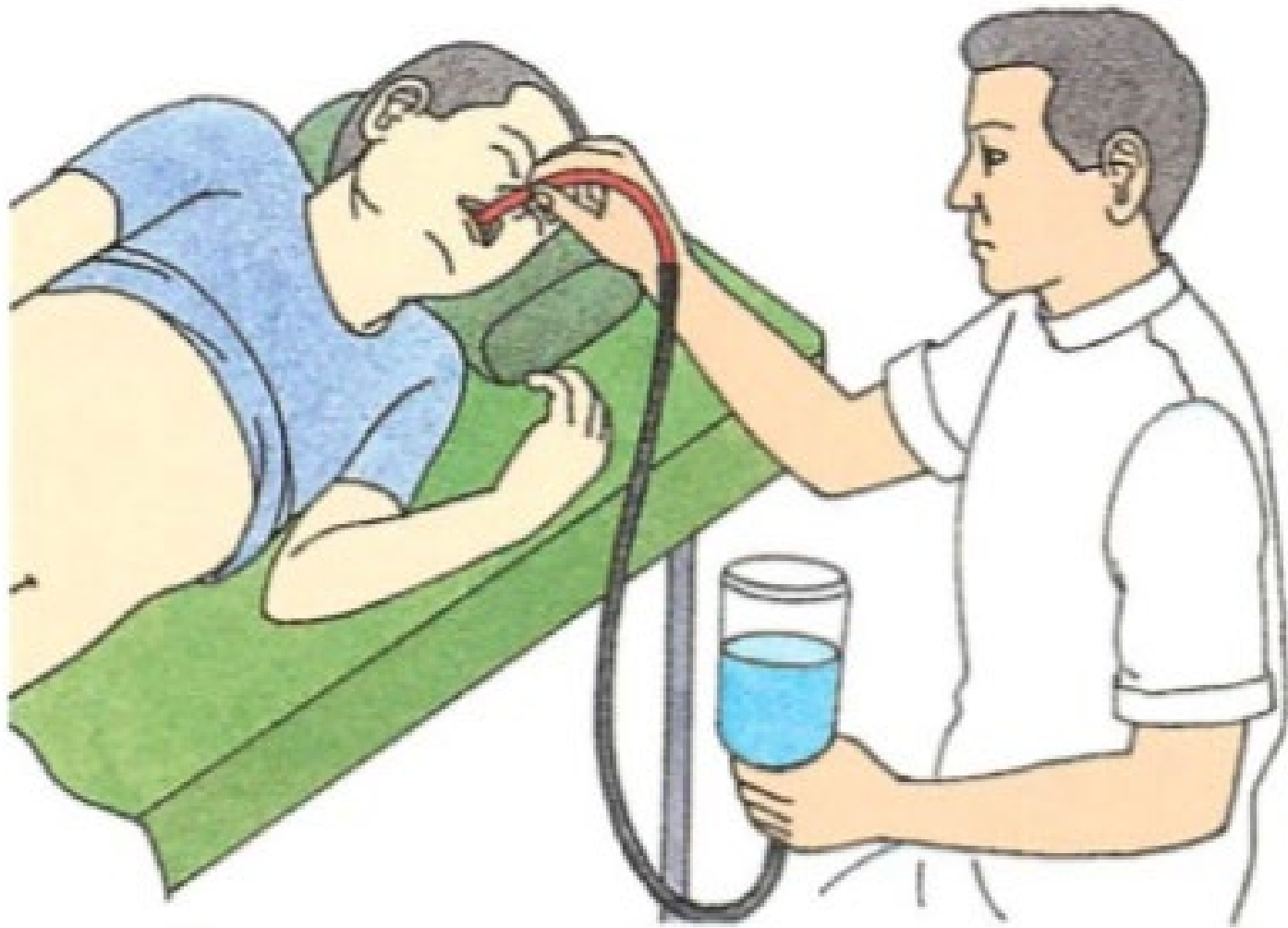
E (Exposure & Environmental control; 脱衣と体温管理):

全身状態観察 (開放創, 活動性出血) のための脱衣, 低体温防止のための体温測定と保温

■ 治 療



■ 胃 洗 浄



リスクあり

■ 機械的刺激による催吐



AIUEOTIPS

意識障害の原因:

意識は大脳皮質と上行性網様体賦活系により維持されている.

脳幹・間脳(視床),大脳皮質のいずれかが障害された場合に意識障害が起こりうる.

意識障害の鑑別について,いわゆる,『あいうえおちっぷす』で暗記するもの.

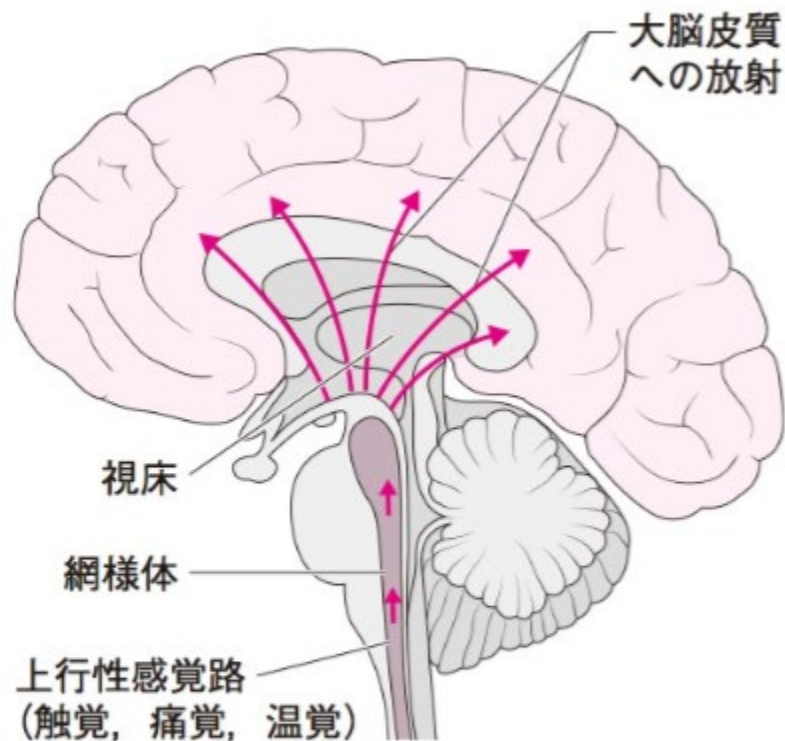


図1 上行性脳幹網様体賦活系

脳幹網様体から大脳皮質にかけて神経線維が投射している。

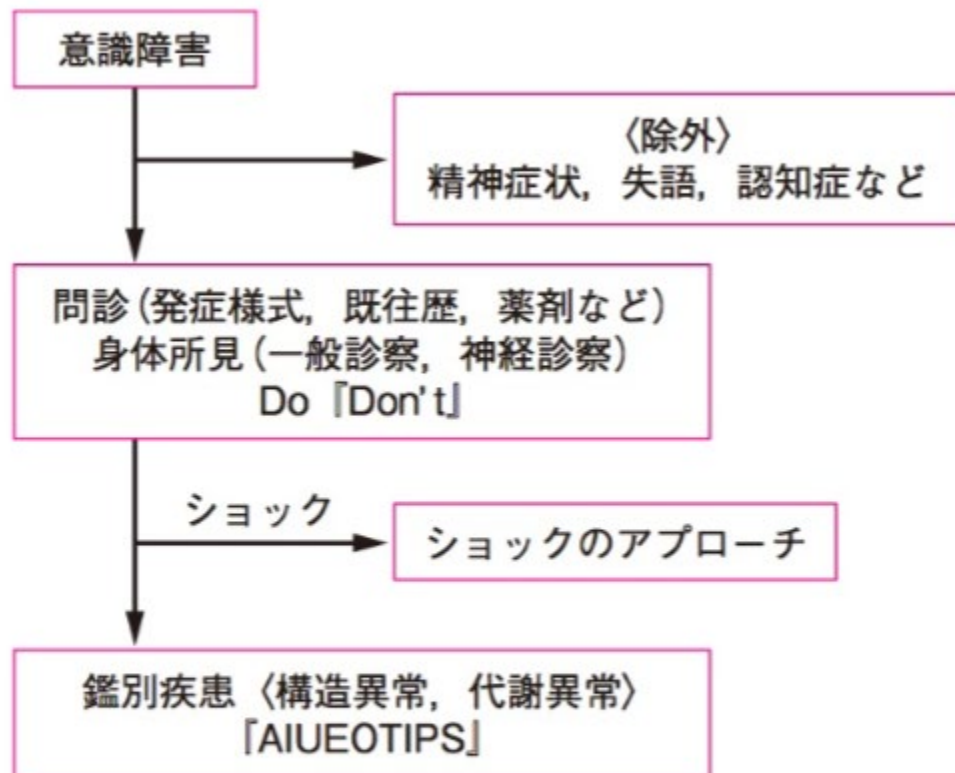


図2 意識障害のアプローチ概略図

AIUEOTIPS

- A:** Alcohol: アルコール (ビタミンB1欠乏症),
Acidosis: 代謝性アシドーシス (循環不全)
- I:** Insulin (インスリン) 低血糖・糖尿病性ケトアシドーシス・非ケトン性高浸透圧性昏睡
- U:** Uremia 尿毒症
- E:** Encephalopathy (脳症) 肝性脳症, 副腎不全による二次性脳症, 高血圧性脳症
Endocrinopathy (内分泌疾患): 粘液水腫・甲状腺クリーゼ
Electrolytes (電解質異常)
- O:** Oxygen (低酸素血症)
Opiate (薬物中毒)
Over dose (過量服薬)

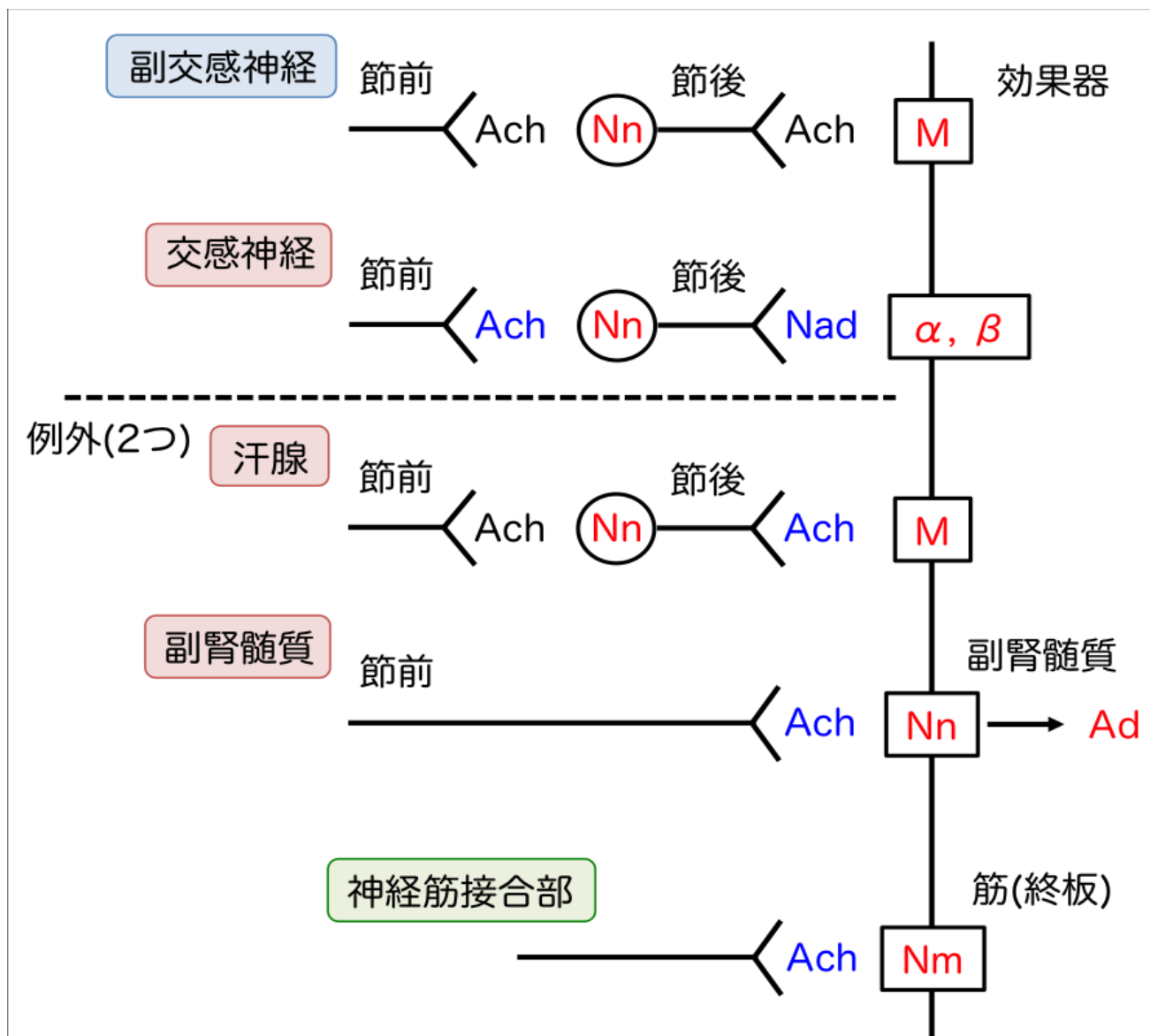
AIUEOTIPS

- T:** Trauma (頭部外傷)
Temperature (高・低体温)
Toxin (中毒)
- I:** Infection (感染症)
- P:** Psychiatric (精神疾患)
Porphyria (ポルフィリア)
- S:** Stroke/SAH (脳血管障害)
Seizure (けいれん重積)
Syncope (失神) Shock (ショック)

10分間休憩です

トキシドローム

- Cholinergic toxidrome (コリン作用≡副交感神経
+ 交感神経刺激による)
- Anticholinergic toxidrome (抗コリン作用≡副交感神経
遮断による)
- Sympathomimetic toxidrome (交感神経刺激による)
- Opiate toxidrome. (麻薬による)
- Sedative/hypnotic toxidrome. (鎮静薬/睡眠薬による)
- Serotonin (セロトニンによる)
- Salicylate (サリチル酸による)



M ムスカリン受容体

Nn ニコチン受容体神経型 **Nm** ニコチン受容体筋肉型

Cholinergic Toxidrome



Toxidrome: 副交感神経刺激薬 (有機リン)

✿S: Salivation	流唾
✿L: Lacrimation	流涙
✿U: Urination	排尿
✿D: Defecation	排便
✿G: GI cramp	腹痛
✿E: Emesis	嘔吐
✿B: Bronchorrhea	気管分泌↑
✿B: Bradycardia	徐脈
✿A: Abdominal pain	腹痛
✿M: Miosis	縮瞳
✿M: Muscle fasciculation	筋攣縮

つまり垂れ
流しと縮瞳

SLUDGE BAM



トキシドローム

・コリン作用(Ach作用過剰、副交感↑、交感↑、筋力低下)

症状:

SLUDGE: 英語の頭文字をとってます(詳細略)

多汗(交感↑)、流涎, 流涙, 尿失禁, 便失禁, 嘔吐, 縮瞳, 気道分泌, 喘鳴, 徐脈(垂れ流し系で縮瞳)

薬剤: 有機リン、サリン カルバミン酸塩、キノコ(一部)、有機リン酸塩、フィゾスチグミン、ピロカルピン、ピリドスチグミン、クロゴケグモ刺咬傷、殺虫剤(一部)

・抗コリン作用(副交感神経遮断作用)

症状: 頻脈、高血圧、高体温、皮膚のほてり、皮膚の乾燥(これが交感神経賦活との違い)、イレウス、せん妄

薬剤: 抗ヒスタミン薬、アトロピン、ベラドンナ・アルカロイド、キノコ(一部)、スコポラミン、三環系抗うつ薬

・交感神経賦活作用

症状: 頻脈, 高血圧, 散瞳、発汗, 高体温

薬剤: アンフェタミン、カフェイン、コカイン、エフェドリン、MDMA(エクスタシー)、フェニルプロパノールアミン、テオフィリン

・オピオイド・麻薬

症状:換気低下, 低血圧, 縮瞳, 鎮静, 低体温

薬剤:オピオイド(フェンタニル, ヘロイン, モルヒネ, ペンタゾシン)

・鎮静薬・睡眠薬

・セロトニン症候群

抗うつ薬(特に SSRI と呼ばれる選択的セロトニン再取り込み阻害

薬)などのセロトニン系の薬物を服用中に出現する副作用で、精神症状(不安、混乱する、いらいらする、興奮する、動き回るなど)、錐体外路症状(手足が勝手に動く、震える、体が固くなるなど)、自律神経症状(汗をかく、発熱、下痢、脈が速くなるなど)が見られる。

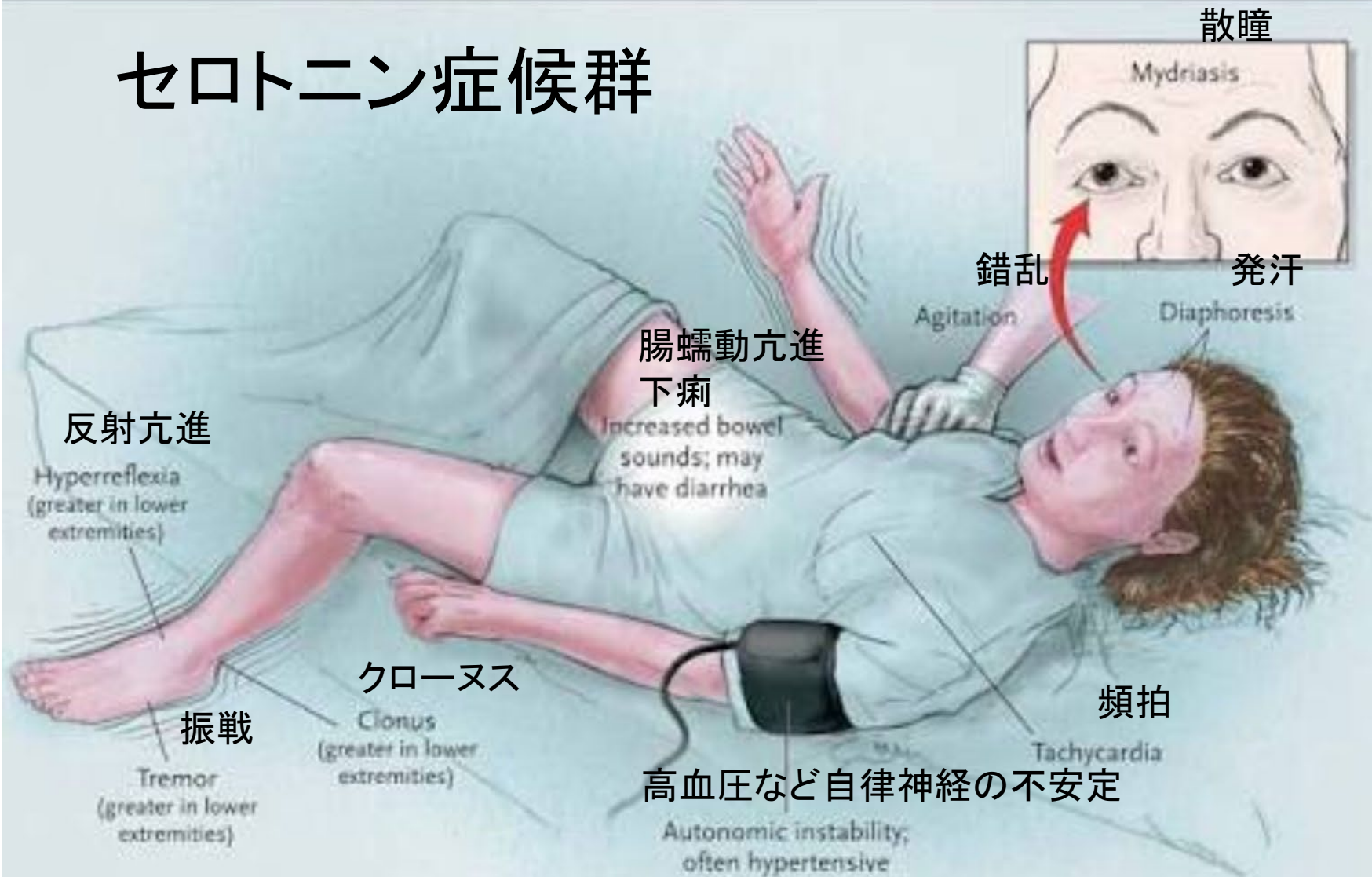
・離脱症候群(薬剤で抑制されていた交感神経が賦活される)

症状:頻脈, 高血圧, 散瞳, 発汗, 不穏状態, 発作, 反射亢進, 鳥肌, あくび, 腹部痙攣, 流涙, 幻覚

薬剤:以下のいずれかからの離脱:アルコール、バルビツール酸塩、ベンゾジアゼピン、オピオイド、鎮静薬(一部)

抗うつ薬(特に SSRI と呼ばれる選択的セロトニン再取り込み阻害薬)などのセロトニン系の薬物の内服開始時など

セロトニン症候群



アルコール中毒

- エタノール
- メタノール(ホメピゾール)
- 離脱症候群

トライエージ（現在はIVeX- screen）

1テストあたり
¥ 3,520



- ・ 8項目の薬物類を同時に検出
- ・ 測定時所要時間は15分以下
- ・ 分析機が不要
- ・ どこにでも持ち運べる携帯性・POCとしての優秀な応答性
- ・ キャリブレーション不要・メンテナンスフリーの利便性

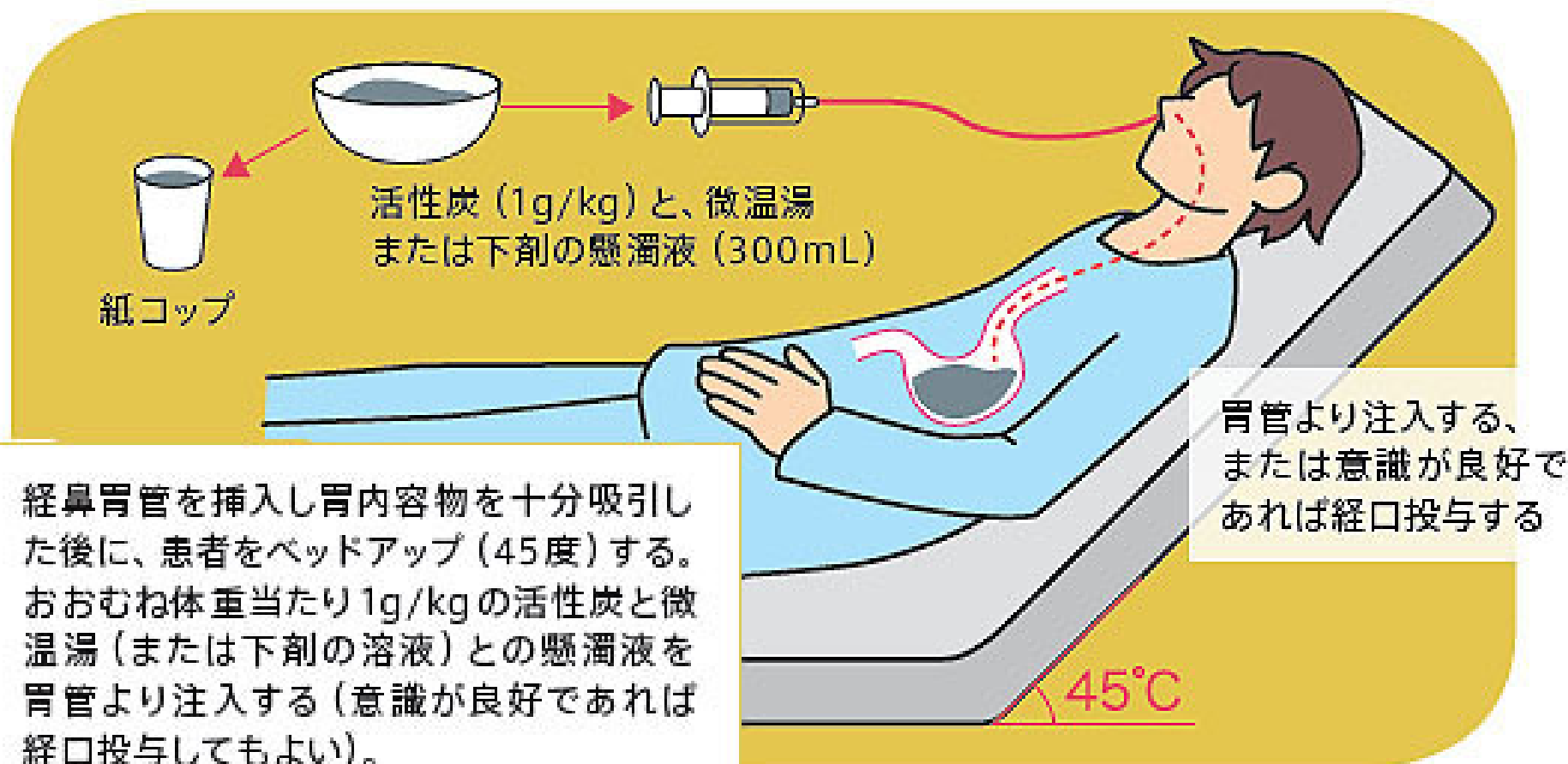
尿中の乱用薬物（フェンシクリジン類、ベンゾジアゼピン類、コカイン系麻薬、覚せい剤、大麻、モルヒネ系麻薬、バルビツール酸類及び三環系抗うつ剤）の検出

活性炭

器具は捨てないでく



活性炭



■ 活性炭に吸着されにくい物質

エタノール

フッ化物

鉄

臭化物

カリウム

強酸

エチレングリコール

ホウ酸

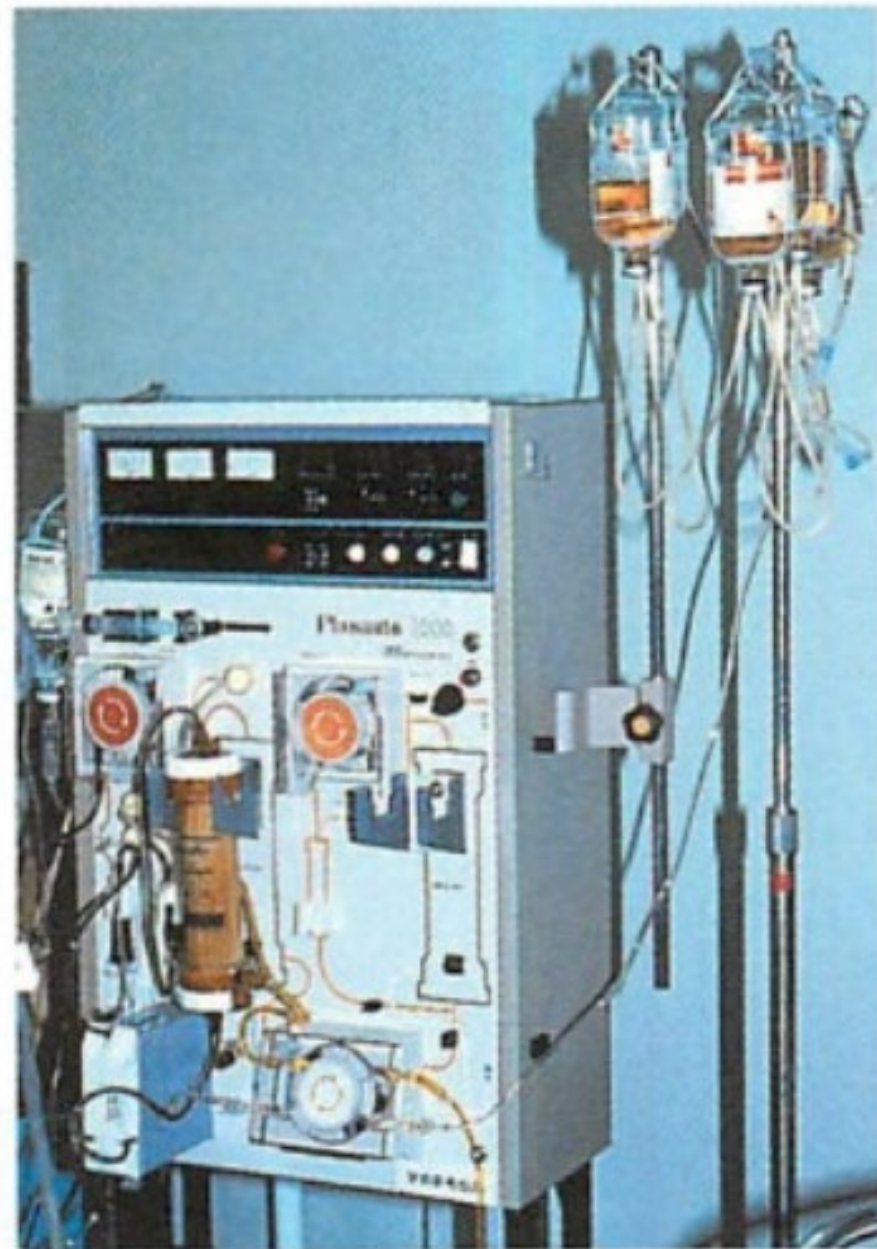
ヨウ素

シアン

リチウム

強アルカリ

■ 血漿交換



拮抗薬のある中毒は少ないが重要

表1 主な特異的な解毒薬・拮抗薬

解毒薬			中毒起因物質
分類	一般名	商品名	
薬物中毒	アセチルシステイン	アセチルシステイン内用液 17.6%	アセトアミノフェン
	フルマゼニル	アネキセート注射液	ベンゾジアゼピン系薬剤
	ピリドキシン塩酸塩	ビタミンB ₆ 散	イソニアジド
麻薬拮抗薬	ナロキソン塩酸塩	ナロキソン塩酸塩静注	麻薬
	レバロルフアン酒石酸塩	ロルフアン注射液	
ヘパリン	プロタミン硫酸塩	ノボ・硫酸プロタミン静注用	ヘパリン
有機リン中毒 解毒薬	ブラリドキシムヨウ化物	バム静注	有機リン剤
	アトロピン硫酸塩	アトロピン硫酸塩注	
シアン化合物 解毒薬	チオ硫酸ナトリウム	デトキソール静注液	シアンおよびシアン化合物
	亜硝酸アミル	亜硝酸アミル	
	亜硝酸ナトリウム	(院内製剤)	
	ヒドロキソコバラミン	シアノキット注射用セット	
メタノール	エタノール	エタノール	メタノール

ホメピゾール(アルコール脱水素酵素阻害) ホメピゾール

Q

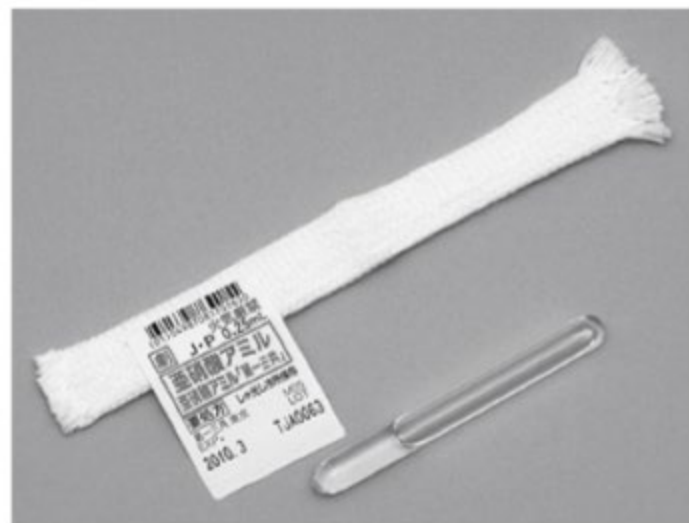
シアン化合物中毒を疑われる患者さんが搬送されてきたときには、解毒薬をどのように投与したらよいですか？^{4~7)}

A

1. 亜硝酸アミル、亜硝酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム投与

●亜硝酸アミルは、狭心症の患者には禁忌

亜硝酸アミル（図2），亜硝酸ナトリウム（図2），チオ硫酸ナトリウムを速やかに投与してください。



亜硝酸アミル
（第一三共（株）のホームページより引用）



亜硝酸ナトリウム注射液
（院内製剤）

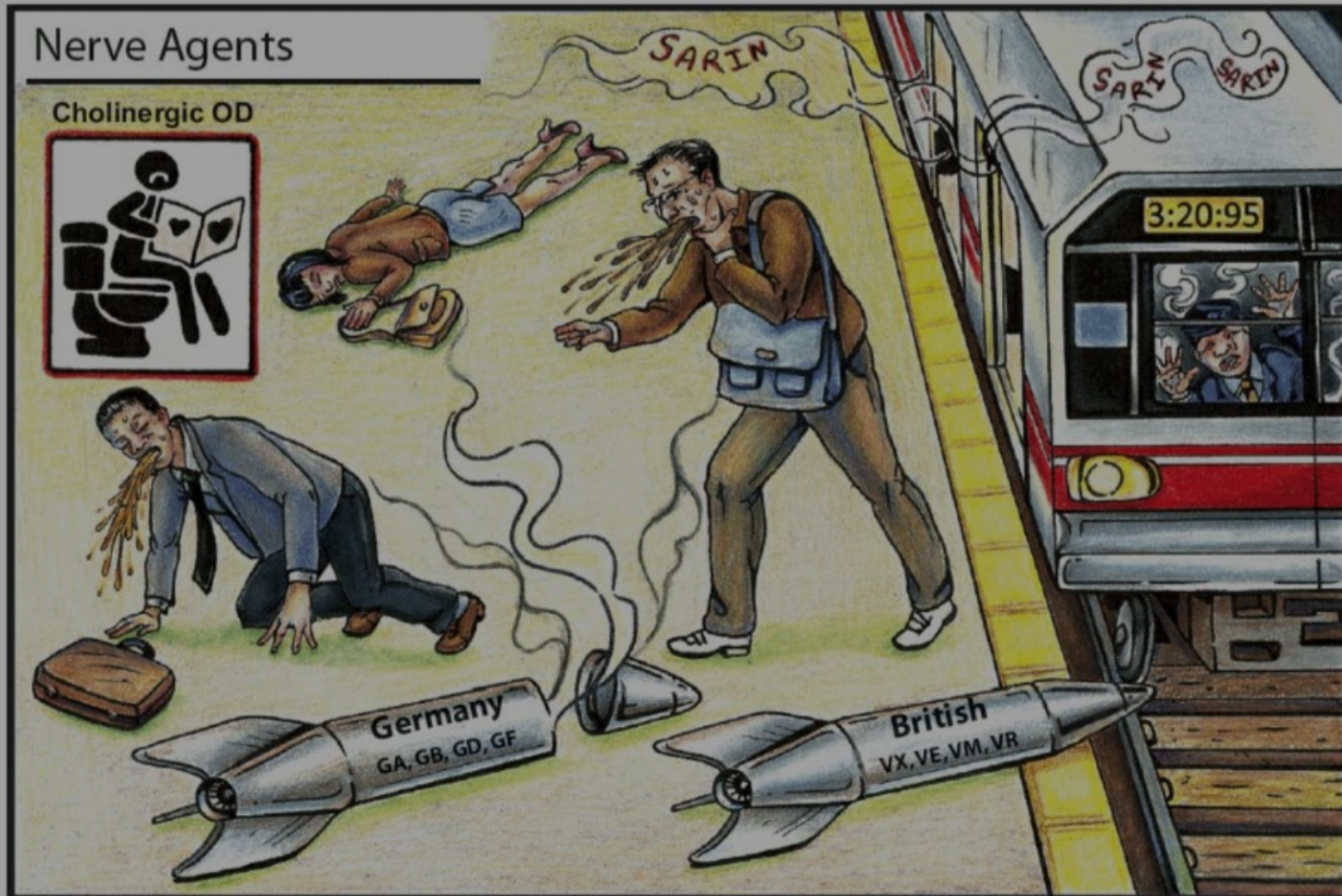


シアノキット（メルクセローノ（株）のホームページより引用）

図2 亜硝酸アミル，亜硝酸ナトリウム注射液，シアノキット注射用セット

Nerve Agents

Cholinergic OD

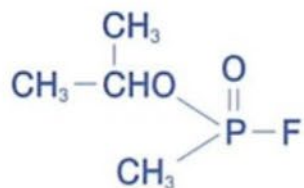


オウムサリン
事件
1995年3月

乗客や駅職員
12人が死亡、数
千人が負傷

有機リン系神経毒ガスの構造式

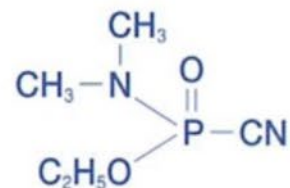
サリン(GB)



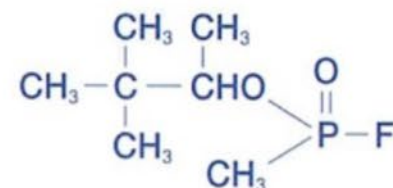
VX ガス



タブン(GA)

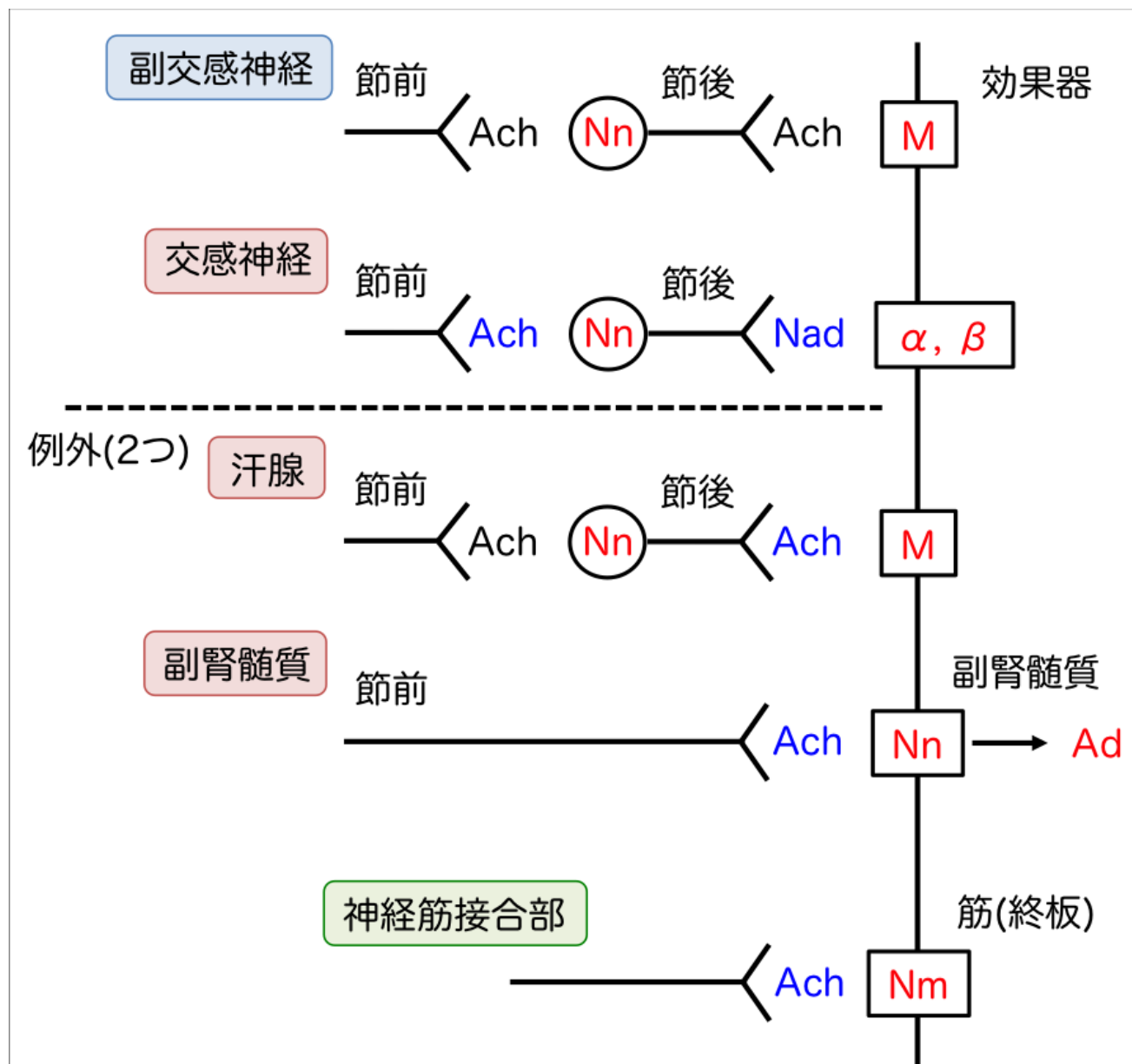


ソマン(GD)



松本サリン事件(1994年6月)





M ムスカリン受容体

Nn ニコチン受容体神経型 **Nm** ニコチン受容体筋肉型

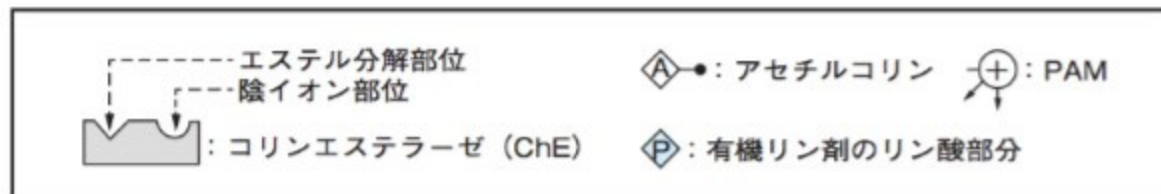
コリン作動性

運動神経の伝達物質はACh(ニコチン受容体)であるので過剰になると**筋痙攣**を起こす.

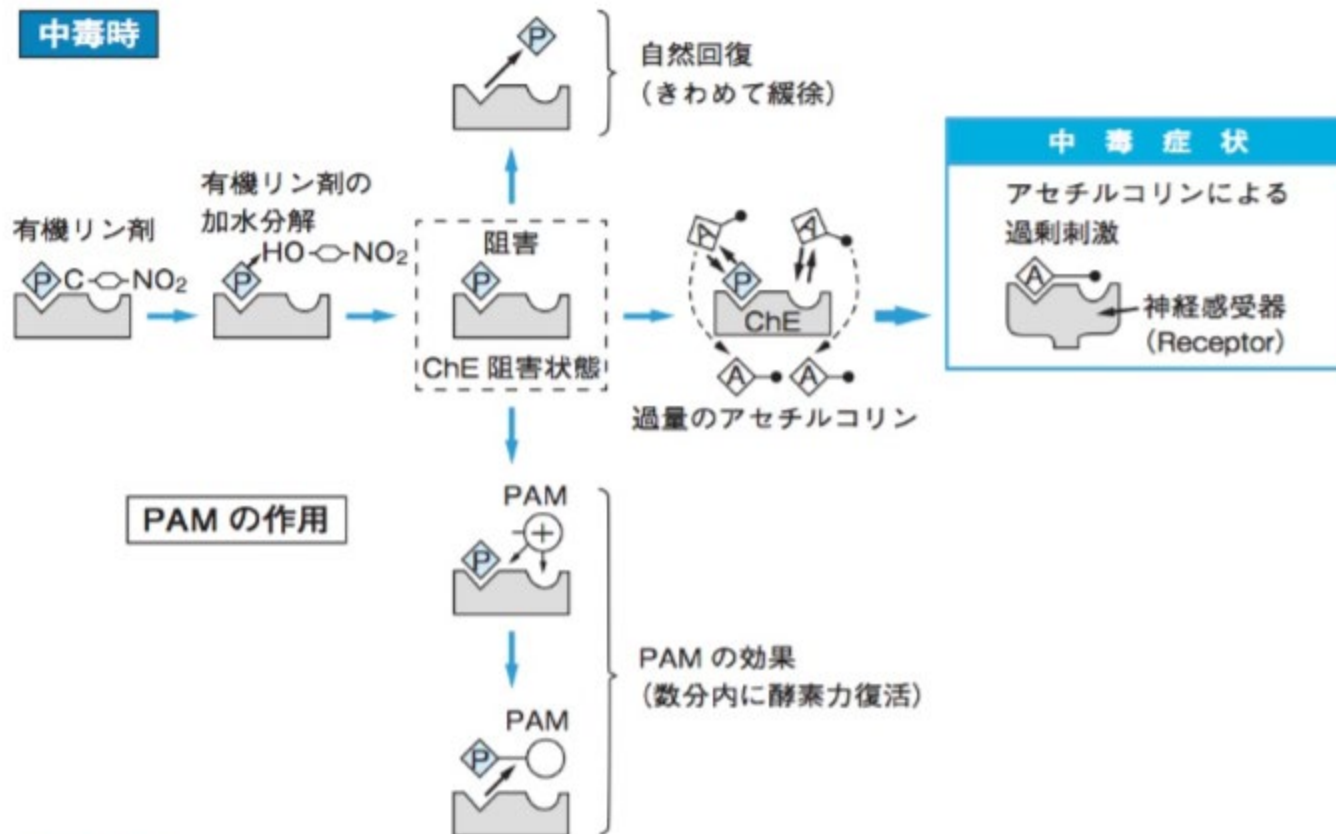
交感神経の節前線維と節後線維の伝達もACh(ニコチン受容体)であるので,重症の有機リン中毒でAChが大量になるとしばしば**交感神経優位の症状や所見**(頻脈や血圧上昇など)を呈することもある.(こうしたタイプはより重症であると考えられる.)

拮抗薬は硫酸アトロピンを『**口腔内乾燥**』を指標に大量(2-4mg iv 5-15分毎)に使用する. 唾液が溢れてきて窒息する事が多いため. 有機リン中毒の際は,かなり大量に用いてもそのための副作用を心配する必要はない.(平均的な硫酸アトロピンの投与量は40mg /日)

また**PAM (プラリドキムヨウ化メチル)**を2g iv (ChEが正常値の1/3に戻るまで)する.



中毒時



正常値

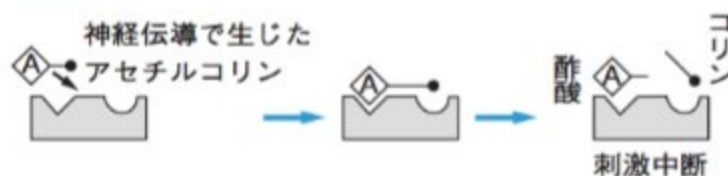


図3 PAMの作用機序 (パム静注 500 mg のインタビューフォームより引用)

地下鉄サリン事件(1995年オウム真理教による地下鉄同時多発テロ)

NHK プロジェクトX 2013年



【一酸化炭素中毒】

CO(一酸化炭素)が本来 O_2 が結合すべきHbに結合してしまったために発症
(親和性が270倍高い)

CO-Hbが10%を超えると症状が出現し、頭痛やめまい、嘔吐などの神経症状から、重症(CO-Hb濃度が50%を超える)と昏睡状態に至る
心血管系にも作用して**心筋虚血**や**不整脈**が出現することもあり→モニタリングが大事

→意識障害や嘔気、頭痛の鑑別疾患に入れておきたい.疑ったら状況をよく聞き出すことが大切

どんな状況なのか.冬季に換気が悪い部屋でストーブを焚いて,そういえば家族も同様の症状を訴えていた, なんて時は疑う

スモーカーのCOHbは3%程度 10%くらいまで上昇していることもある
HbCOの半減期は空気呼吸では320分,100%酸素で60分,高気圧酸素で23分になると考えられている.また,遅発性一酸化炭素中毒という2日~4週間後に中枢神経障害が出現することあり. 直後に意識障害を起こした群に多く,不可逆的な変化を残すと言われており,これには高気圧酸素で予防できるとの報告もある.

【三環系抗うつ薬中毒】

- 三環系抗うつ薬の入院後死亡の原因の多くは、心室頻拍や心室細動などの心室性不整脈である。QRS時間が0.12秒以上に延長すると心室性不整脈をきたす可能性があるため、炭酸水素ナトリウム1-2mEq/kgの静注を繰り返し、pHを7.45～7.55に保つことによって予防する。
- 抗コリン作用による洞性頻脈だけでなく、TCAはNaチャンネル blockerであり、QT延長、心室内伝導障害（はっきりとした機序は不明）や不整脈（催不整脈作用）をきたす可能性がある。QRS時間が延長していれば心室内伝導障害があるため、これを指標にして治療する。
- 炭酸水素ナトリウムが効果を示す理由はNa負荷とpH上昇に起因すると考えられている。

【アセトアミノフェン中毒】

肝障害: 数日後に症状発現(初診時の肝機能が正常でも安心しない)

中毒量: $> 150\text{mg/kg}$ 7.5g以上 (アルコール性肝障害の方では低めでもだめ)

拮抗薬: NAC (Nアセチルシステイン)

- ・ $140\text{mg/kg} \Rightarrow 70\text{mg/kg}$ 4時間毎, $\times 17$ 回 (3日間)

- ・8時間以内に投与

アセトアミノフェンの血中濃度は接種後1,2時間がピークとなりますが摂取後4時間はdistribution phaseと呼ばれ正確な濃度が判定できないため,血中濃度の測定は摂取から4時間待つことが通常です.

その後ノモグラムに従って治療方針を決定して行きます.ただ,アセトアミノフェン中毒は単回多量摂取だけでなく,治療用量を超える服用を繰り返した患者でも生じ、その場合はノモグラムは有用ではない.

(日本の市販薬は1錠あたりアセトアミノフェンを100mgから150mg含有している場合が多いのでBW(kg)錠以上飲んでいいる時に中毒を疑うのが覚えやすい.医薬品のカロナールは200mg錠が一般的なのでBW $\times 3/4$ 錠が目安となります.)

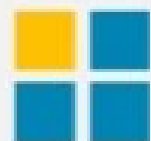
急性アルコール中毒

最多

朝から酒を飲んでいる患者もいるため、飲酒の影響を見落とすことがあります。

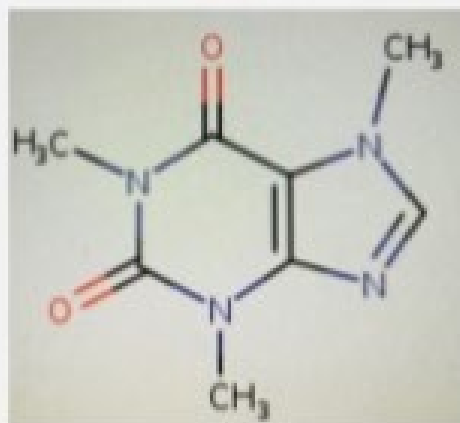
飲んだ後血中濃度が上がるまでタイムラグがあるために致死的になる。

嘔吐による窒息に注意。



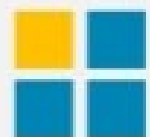
カフェイン中毒について

- 入手が容易なOTC製剤含有成分であるが、
時として**致死的**となる。 中毒研究 21:69-73. 2008
- **嘔気・頻拍・低カリウム・乳酸アシドーシス**を
認める場合、カフェイン中毒の可能性を考える。
- テオフィリンと同様、キサンチン誘導体の1つ。
違いはメチル基1つであることもあり、
その中毒症状は**テオフィリンと類似**している



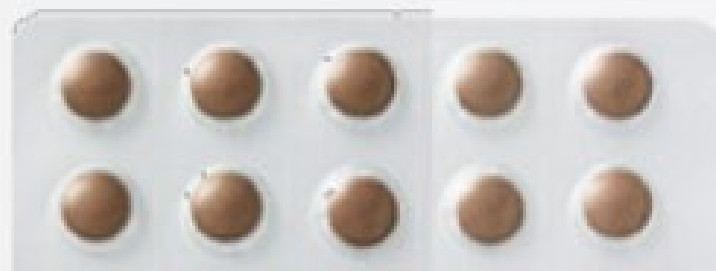
キサンチン誘導体

分子量	212.21
分布容積	0.6L/kg
蛋白結合率	36%
半減期	2-10h



中毒量と致死量

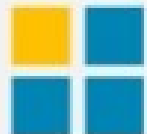
- 経口摂取された場合,ほぼ100%が吸収される
- 中毒量は1~3g (中毒濃度 $\geq 25\mu\text{g/ml}$)
- 致死量は5~50g (致死濃度 $\geq 80\sim 100\mu\text{g/ml}$)
- 半減期はおよそ5~8時間
チトクロームP450系により代謝される.



10錠で中毒量！100mg/錠



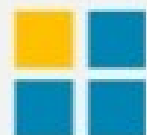
7本で中毒量！150mg/本



中毒量と致死量

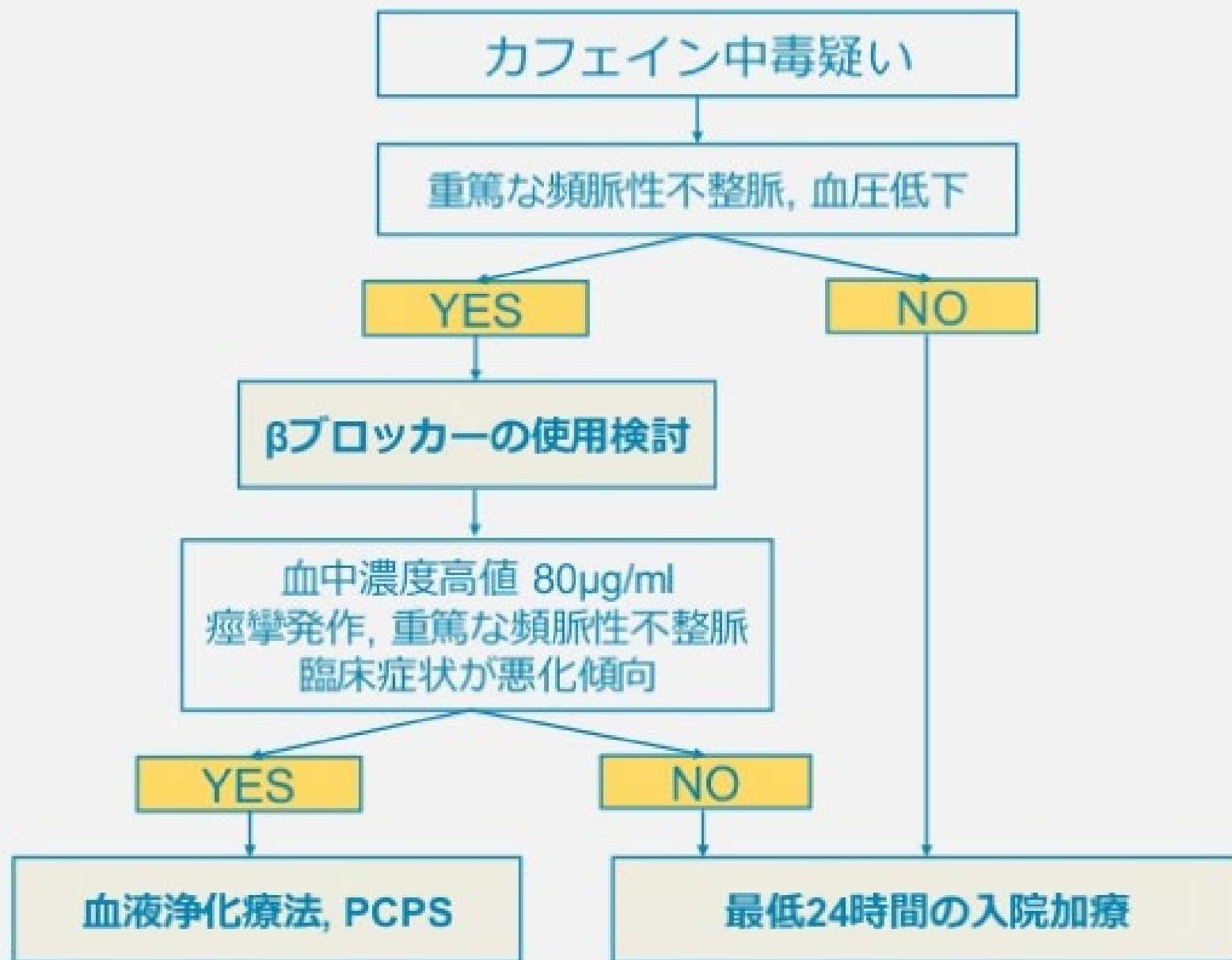


20杯で中毒量！ 50mg/杯



カフェイン中毒の治療

- 服用後1時間以内であれば胃洗浄を考慮
- 活性炭投与は吸収阻害において非常に効果的であるとされている。
 - 初療において活性炭1g/kg経管投与
 - 活性炭0.5~1g/kg 2~4時間ごとに反復投与
 - カフェイン血中濃度25 µg/mL未満を目安にする
- βブロッカーが有効なことも



自然毒



ドクソルタケ

救急外来での中毒診療の流れ

- 安全確保： 必要に応じ、避難、防護、除染を行う
- 全身管理（緊急治療）： ABCDEの評価・管理などを行う
- 中毒の臨床診断： 病歴，トキシドローム，拮抗薬による診断的治療，
毒薬物分析などにより起因物質を推定する

<中毒に特異的な治療>

- 胃洗浄： ①毒物を経口的に摂取して，②大量服毒の疑いがあるか，
毒性の高い物質 であり，③胃内に多く残留していると推
定できる理由がある場合が適応
- 活性炭，緩下剤： 経口中毒のほとんどで適応となる．下剤は活性炭・薬毒
物複合体の腸内滞在時間を短縮し，薬毒物の排泄を早
めるため，活性炭と併用する
- 強制利尿・血液浄化法： 適応は特定の中毒起因物質や病態の場合に限定される．
- 解毒・拮抗薬： 存在する場合は投与を考慮する

急性中毒への対応 5つのポイント

1. 全身管理
2. 吸収の阻害
3. 排泄の促進
4. 解毒薬・拮抗薬
5. 精神科的評価および対応

中毒患者の治療に当たり正しいものを選択せよ。

1. 医療者の安全確保のためにおこなう、避難、防護、除染は避けるべきである。
2. ABCDに代表される全身管理を行う前に、解毒剤の投与を優先すべきである。
3. 原因不明の意識障害の場合には、病歴、トキシドローム、拮抗薬による診断的治療、毒薬物分析などにより中毒の可能性を考えながら治療を行う。
4. 毒物を経口的に摂取した場合には、胃洗浄を必ず行う。
5. 強制利尿法による中毒物質の排泄促進は効果が高いため積極的に行なう。

正解 3.

1. 安全確保を第一に行う。
2. 全身管理が優先される。
4. 胃洗浄は誤嚥などの合併症があるために限定的。
5. 強制利尿の排泄促進効果は少ない。

サリン（ガス）中毒に関して正しいものはどれか

1. 有機リン農薬中毒と症状が似る
2. 筋肉の痙攣は起こらない
3. 散瞳する
4. 治療薬としてアトロピンを使用しない
5. 治療薬としてPAM（プラリドキムヨウ化メチル）を使用しない

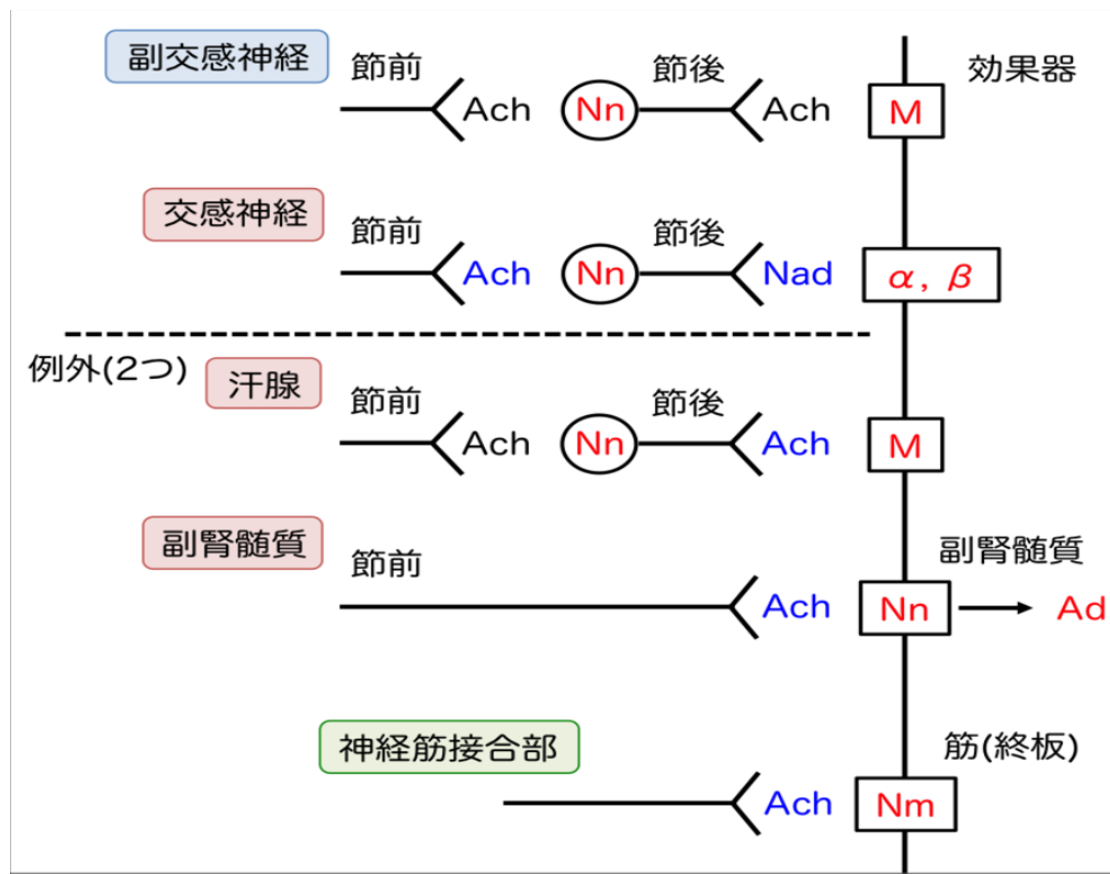
正解 1.

抗コリンエステラーゼ作用の為に、アセチルコリン過剰作用（ニコチン作用、ムスカリン作用）を生じる。

有機リン中毒ではアセチルコリン過剰による症状が出現します。アセチルコリン以外が神経伝達物質として放出されている場所を選びなさい。

1. 副交感神経 節前線維末端
2. 副交感神経 節後線維末端
3. 交感神経 節前線維末端
4. 交感神経 節後線維末端
5. 神経筋接合部

正解 4



お疲れ様でした

冒頭の問題が理解できるようにしてください。