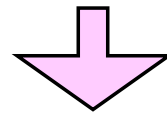


# ショック輸液へのアプローチ

～ ショック輸液をみんなで深掘りしてみよう ～



C P A前輸液のプロトコールには『ショックの定義』  
は記載されておらず、ショックに至る可能性が高い症例  
(プレショック) も適応に含まれている。



**救命士の判断力が求められている**



**さっそくですが、症例についてアセスメントし、  
ディスカッションしてみましょう！**

何を根拠に何を疑い、緊急度、搬送先の病院、指示要請の有無まで自分なりの答えを出してください。



# 症例 1

普通車同士の交通事故で運転手の22歳男性1名が負傷したものの。負傷者の車両の右前面に破損を認めるが、キャビン変形なし。シートベルトあり。エアバック作動。スピードは双方50km程度。

救急隊現着時、歩道に座位でおり、顔貌はやや蒼白で冷汗あり。JCSクリア、呼吸24、脈拍130、BP110/90、SpO2 : 96%  
腋窩温36.2℃。右上腹部の痛みあり。右季肋部に嚙音あり。他に外傷なし。腹壁緊張なし。神経症状なし。呼吸音正常。皮下気腫なし。頸静脈怒張なし。既往現病なし。



## 症例 2

30歳女性が錯乱状態のため、帰宅した夫が救急要請したもの。  
夫婦2人暮らしで、夫出勤時（朝）は普段どおりだった。

リビングにうずくまっておりJCS3で錯乱状態、会話不能。  
顔貌はやや蒼白で冷汗あり。呼吸28、脈拍140、BP 98/80  
SpO2：97%、腋窩温36.0。外観上の外傷なし。神経症状なし。  
呼吸音正常。皮下気腫なし。頸静脈怒張なし。下腿浮腫なし。  
腹壁はやや緊張している。腸雑音異常なし。既往現病なし。多量  
服薬の形跡なし。夫の話では傷病者は今朝から生理になったよう  
だったとのこと。



## 症例 3

80歳男性、昨日から心窩部痛を発症し様子を見ていたが、今朝から発熱、その後やや意識朦朧のため妻が救急要請したもの。

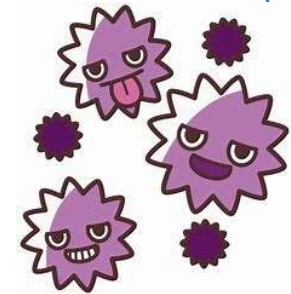
救急隊現着時、寝室に仰臥位で、JCS10、呼吸30、脈拍130  
BP170/70、SpO2 : 95%、血糖値90mg/dl、体温39℃。

心電図波形はI、II、III誘導でST変化なし。

冷感、湿潤なし。呼吸音正常。腹膜刺激症状なし。嘔吐あり。  
心窩部痛及び圧痛あり。悪寒戦慄あり。軽度の黄疸あり。

ADLは自立しており、2日前まで元気だった。

胆石の既往の他には大きな病歴なし。



症例ディスカッションお疲れ様でした。  
必要な予備知識をふまえた症例の解説を行います。

**ショック、プレショックの有無は  
どのように判断しましたか？**





ショックの可能性が一番高いのはどれ？

1. 血圧 120/76 mmHg 脈拍 86 回/分
2. 血圧 120/94 mmHg 脈拍 124 回/分
3. 血圧 90/52 mmHg 脈拍 72 回/分

$$\text{SI (ショックインデックス)} = \frac{\text{心拍数}}{\text{収縮期血圧}}$$

|        | 正常  | 軽症  | 中等症 | 重症  |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| ショック指数 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |

# ショックとは

収縮期血圧が 90 mmHg 以下になることですよ？

**なんて言っていると痛い目に遭います！**

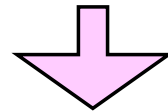
ショックの定義については、本によって記載は様々です。

血圧低下は指標の一つにすぎません。更に・・

ショックになると代償機転が働くため、血圧はすぐには下がらない。血圧に頼っていると手遅れになる。

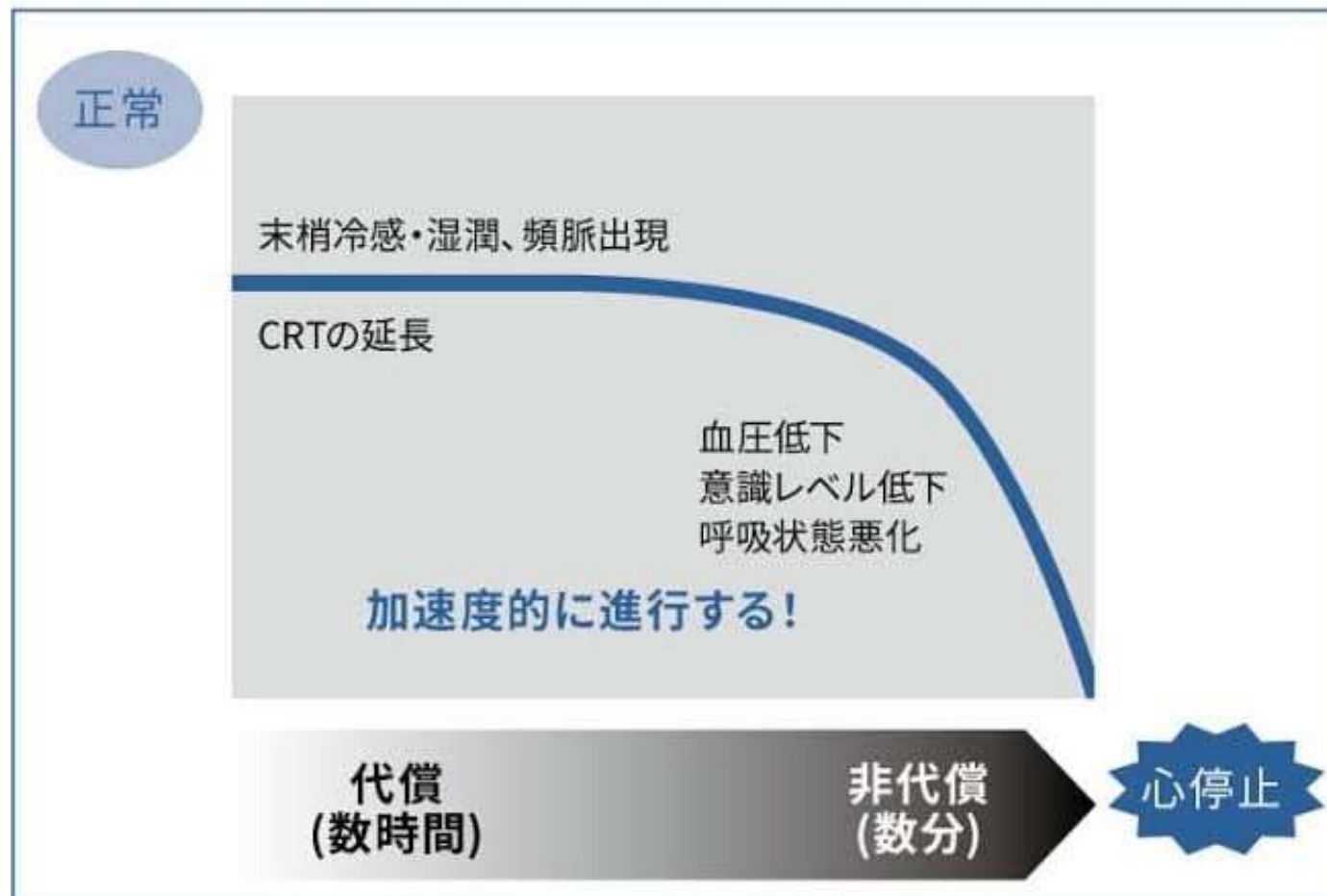
# 代償とは？？

ショック代償期には、循環の維持を目的に様々な生理学的な代償反応が起こっている。その反応を見逃さず、代償が効いているうちに適切な処置をしながら、対応できる医療機関に搬送することが重要となる。



代償が破綻し、血圧が低下してしまうと心停止  
までに残された時間はわずかしかない。

# ショックの進行過程



# 代償反応とは

交感神経系反応で末梢血管抵抗亢進、心拍数増加、アシドーシス補正のための頻呼吸、内分泌系反応での尿量減少が代表的

※ ショックの種類によっては上記以外の場合あり

※  $\beta$ ブロッカー（心不全等の薬の一部）を内服していると心拍数が増加しない

ショックの5 Pの『虚脱、脈拍触れず、呼吸不全』はショック進行後の病態であるが、『蒼白、冷汗』は代償期の典型症状といえる。

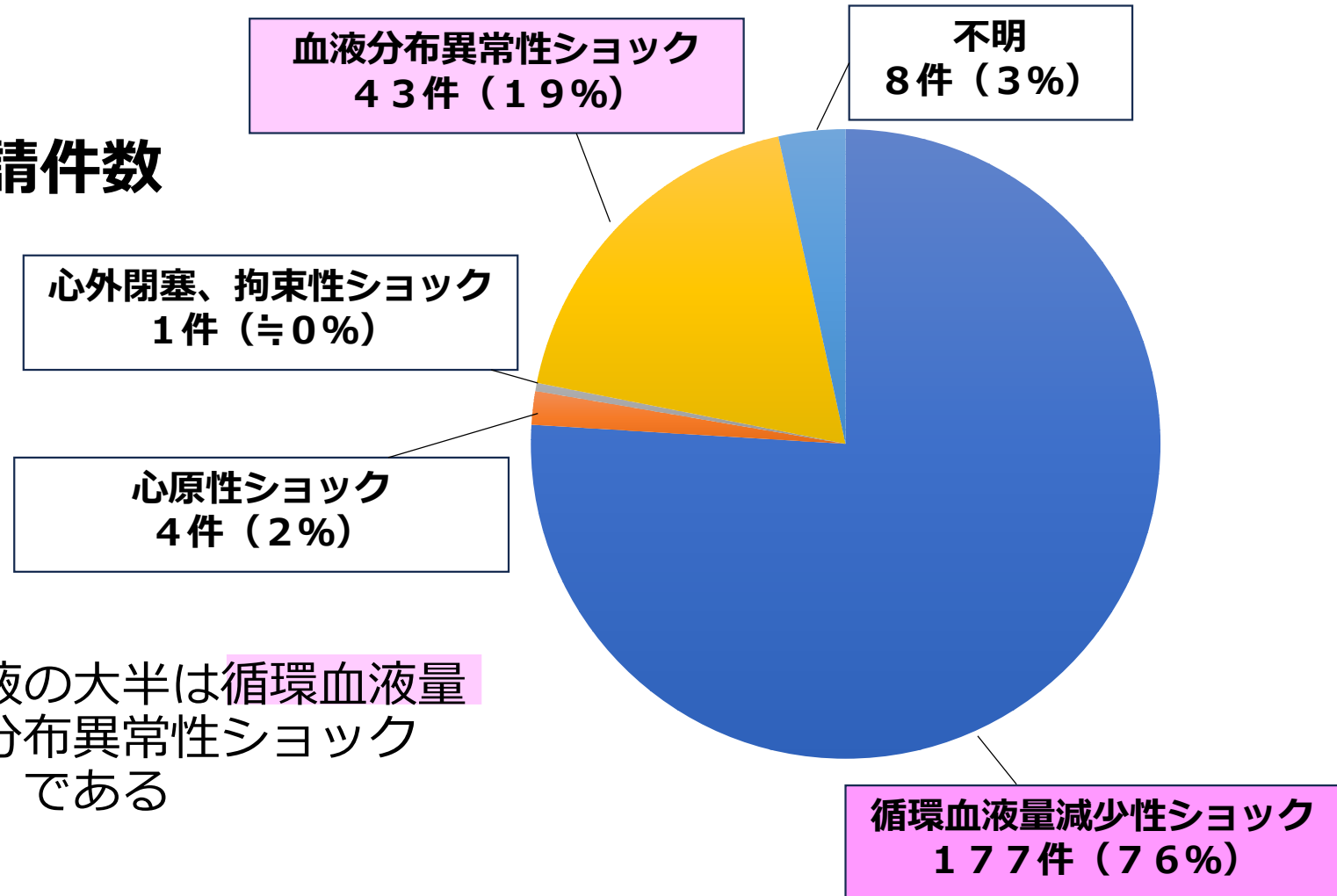
モニターに頼るのではなく、身体所見で代償反応(プレショック)を把握することは、救命士として必須！！

代償反応について勉強することは必ず助けになるので、各自で取り組んでみて下さい。

ショックは4分類に大別されますが、救命士がショック輸液するのは何ショックが頻度が高いでしょう??

## R 3～5 年 ショック輸液指示要請内訳

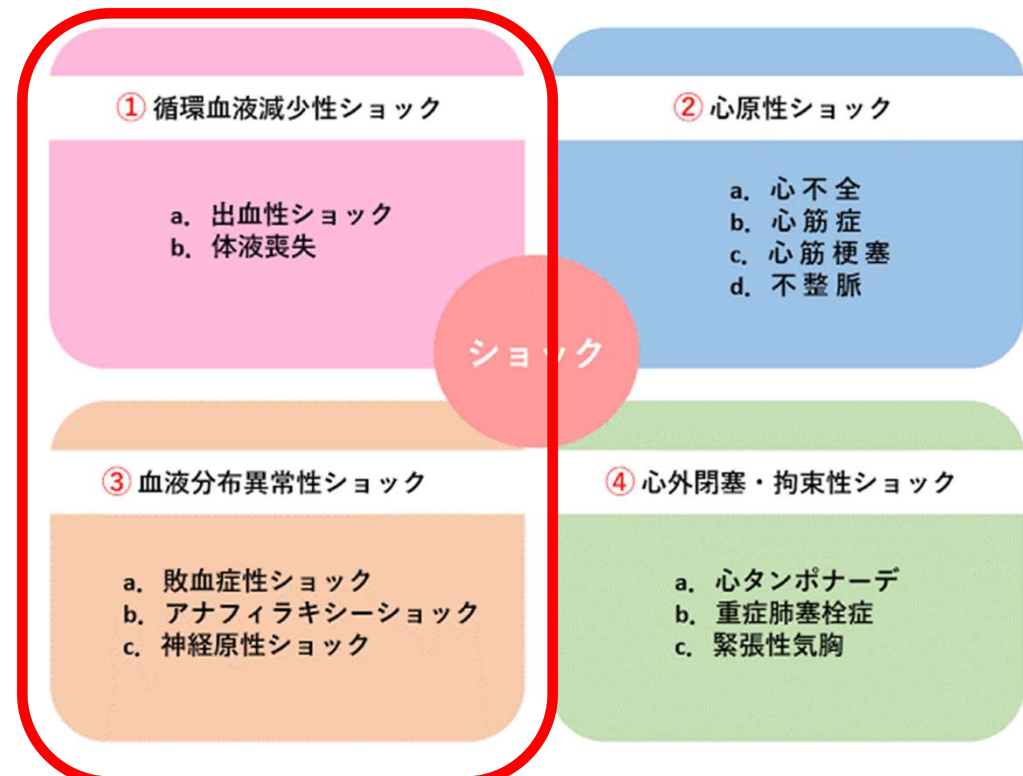
### 倉敷市消防局管内 ショック輸液指示要請件数



※ 救命士のショック輸液の大半は循環血液量減少性ショックと血液分布異常性ショック（特に敗血症性ショック）である

心原性ショックはショック輸液適応外、心外閉塞・拘束性ショックは根本治療が第一であり、プレホスでの輸液でどうのではない。

本日は症例数の多い、  
**循環血液量減少性ショック**と  
**敗血症性ショック**にフォーカ  
スしました。





# 症例 1

普通車同士の交通事故で運転手の22歳男性1名が負傷したものの。負傷者の車両の右前面に破損を認めるが、キャビン変形なし。シートベルトあり。エアバック作動。スピードは双方50km程度。

救急隊現着時、歩道に座位でおり、顔貌はやや蒼白で冷汗あり。JCSクリア、呼吸24、脈拍130、BP110/90、SpO2 : 96%  
腋窩温36.2℃。右上腹部の痛みあり。右季肋部に嚙音あり。他に外傷なし。腹壁緊張なし。神経症状なし。呼吸音正常。皮下気腫なし。頸静脈怒張なし。既往現病なし。



## 症例 2

30歳女性が錯乱状態のため、帰宅した夫が救急要請したもの。  
夫婦2人暮らしで、夫出勤時（朝）は普段どおりだった。

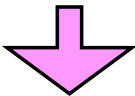
リビングにうずくまっておりJCS3で錯乱状態、会話不能。  
顔貌はやや蒼白で冷汗あり。呼吸28、脈拍140、BP 98/80  
SpO2：97%、腋窩温36.0。外観上の外傷なし。神経症状なし。  
呼吸音正常。皮下気腫なし。頸静脈怒張なし。下腿浮腫なし。  
腹壁はやや緊張している。腸雑音異常なし。既往現病なし。多量  
服薬の形跡なし。夫の話では傷病者は今朝から生理になったよう  
だったとのこと。



症例 1 は肝臓破裂に伴う出血性ショック

症例 2 は子宮外妊娠破裂に伴う出血性ショック（消化管穿孔でもOK）

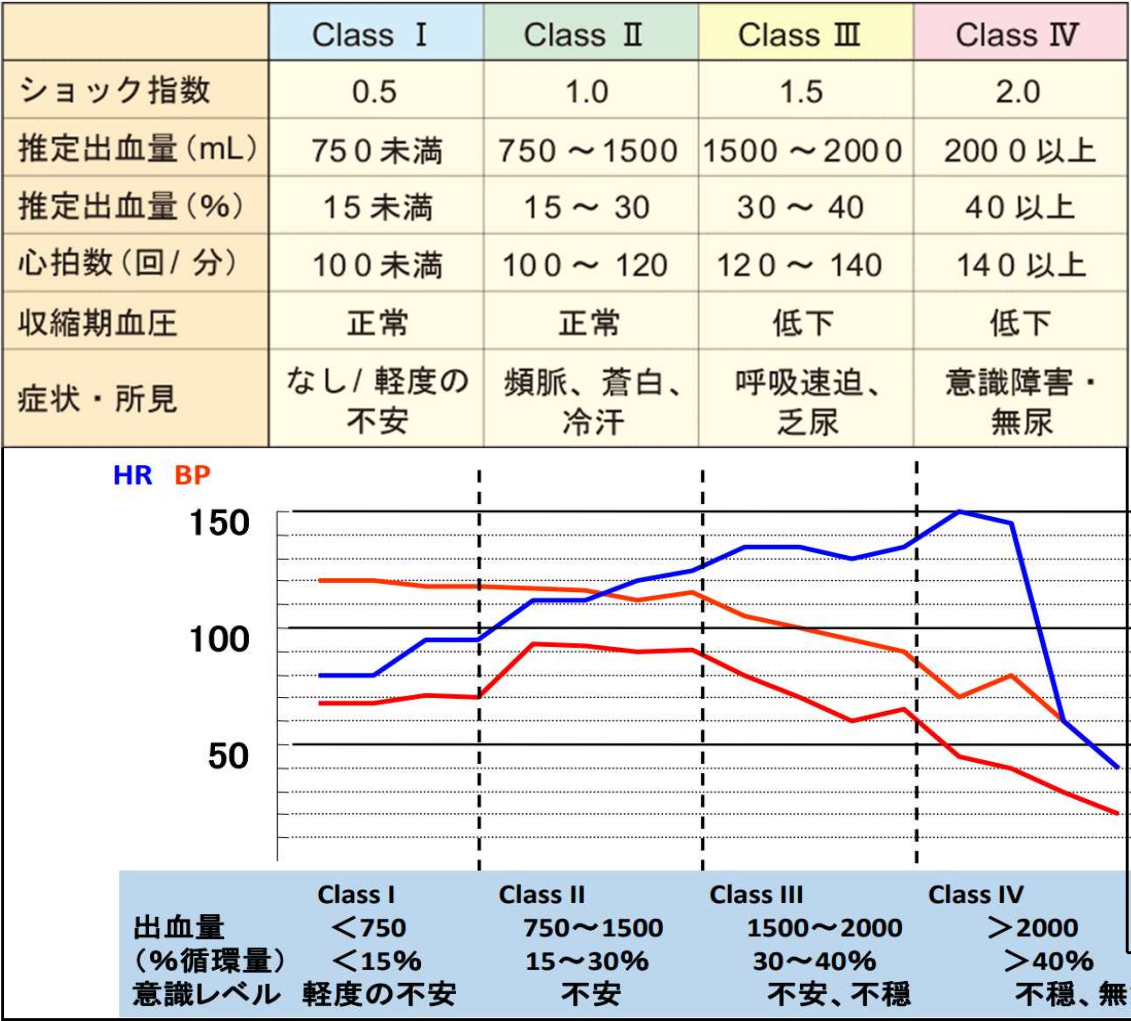
本症例のキーワードは？



頻脈、頻呼吸、蒼白、冷汗  
脈圧の減少、錯乱（意識障害）

出血量に伴う、ショック指数、  
脈拍、血圧の相関図

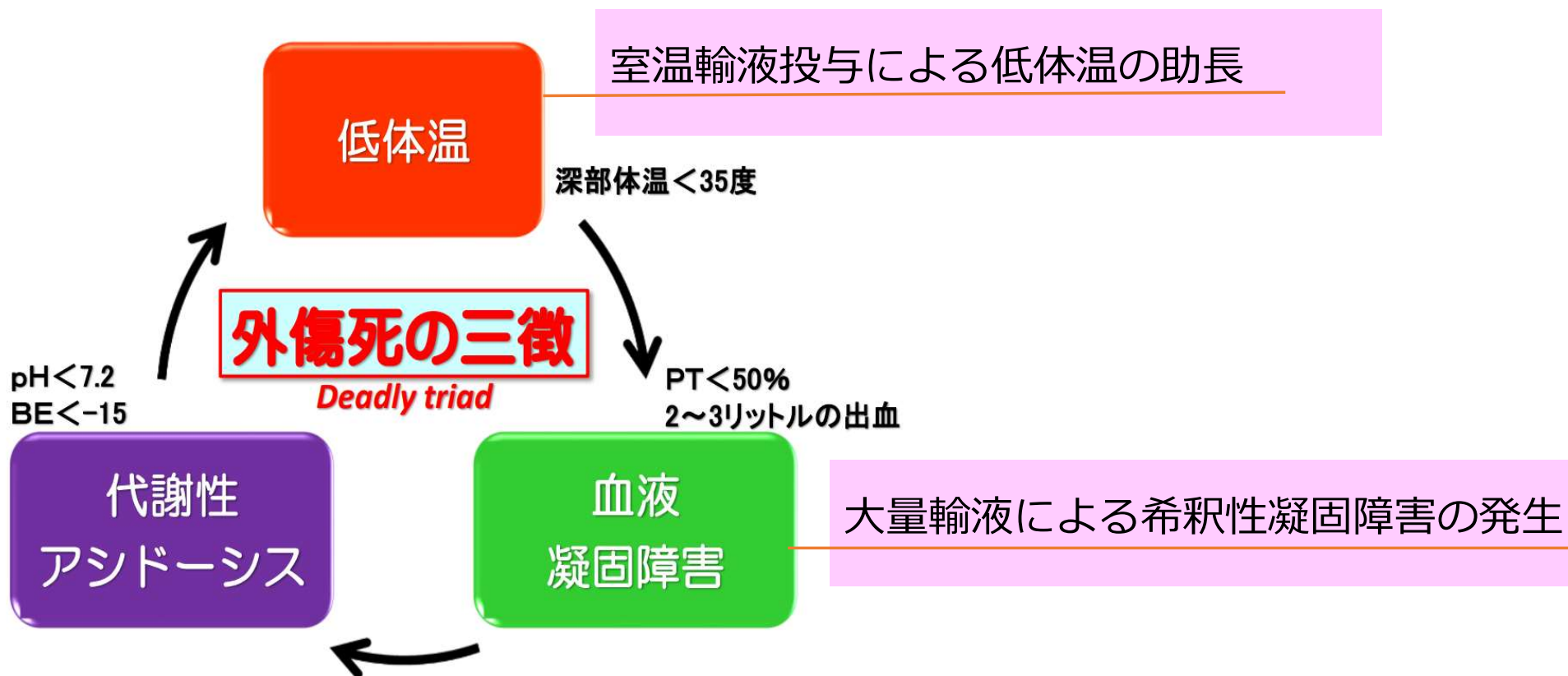
症例 1 はClass II、症例 2 はClass III  
の出血性ショックと言えます。



知っておくべき

## 出血性ショックに対する輸液リスク

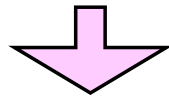
止血前の大量輸液は予後を悪化させるとの研究あり



# 出血性ショックにショック輸液はすべきなのか？



外傷治療のダメージコントロールでは**低血圧の許容**  
(収縮期血圧 90 mmHg程度まで) という記載もある



安易な大量輸液による希釈性凝固障害と低体温の防止、止血前に血圧を上げることで発生する出血助長の防止が主な理由

そうは言っても、循環動態管理に輸液（末梢ライン）は必要！

重症外傷のガイドランでは18G以上×2ルートとなっている。  
臆することなくショック輸液の指示要請すればよい。

大切なことは輸液リスクを理解した上で指示要請し、実施の有無、輸液速度（ショック輸液＝急速とは限らない）について、MC指示医師としっかり意思疎通を行い、指示助言を仰ぐこと。

加温庫積載の救急車なら、必ず加温輸液を使用すること。

## 症例 3

80歳男性、昨日から心窩部痛を発症し様子を見ていたが、今朝から発熱、その後やや意識朦朧のため妻が救急要請したもの。

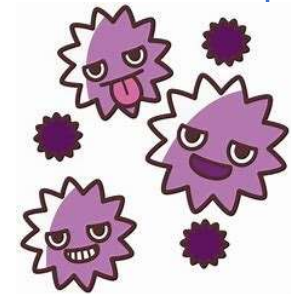
救急隊現着時、寝室に仰臥位で、JCS10、呼吸30、脈拍130  
BP170/70、SpO2 : 95%、血糖値90mg/dl、体温39℃。

心電図波形はⅠ、Ⅱ、Ⅲ誘導でST変化なし。

冷感、湿潤なし。呼吸音正常。腹膜刺激症状なし。嘔吐あり。  
心窩部痛及び圧痛あり。悪寒戦慄あり。軽度の黄疸あり。

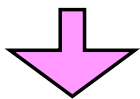
ADLは自立しており、2日前まで元気だった。

胆石の既往の他には大きな病歴なし。



# 症例 3 は総胆管結石に伴う膵炎、敗血症性ショック

本症例のキーワードは？



**発熱**、頻脈、頻呼吸、悪寒戦慄  
意識障害、**既往（特に胆、腎系）**

※ ワームショックなので蒼白、冷汗はない  
ただし敗血症性ショック末期になると蒼白、冷感となる

敗血症早期判断ツール  
**qSOFA、SIRS**

※ ただし最新の敗血症ガイドラインではqSOFA  
単独で判断しないよう注意喚起あり

| Quick SOFA            |
|-----------------------|
| 意識変容                  |
| 呼吸数 $\geq 22$ /min    |
| 収縮期血圧 $\leq 100$ mmHg |

※2項目以上満たせば敗血症を疑い、集中治療  
管理を考慮する。

表1 SIRS:下記のうち2ポイント以上が敗血症の高リスク

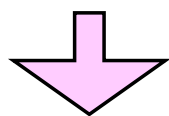
|     |   |
|-----|---|
| 呼 吸 | 呼吸数 $> 20$ 回/分 もしくは $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg                                   |
| 脈 拍 | 脈拍数 $> 90$ 回/分  |
| 体 温 | 体温 $< 36^\circ\text{C}$ もしくは $38^\circ\text{C} < \text{体温}$                     |
| 白血球 | 白血球数 $> 12000/\text{mm}^3$ もしくは 白血球数 $< 4000/\text{mm}^3$<br>または 幼若白血球 $> 10\%$ |



知っておくべき

## 敗血症の早期認識の必要性

- ・ 敗血症の認識はしばしば遅れる傾向にある
- ・ 敗血症の救命には早期認識が不可欠  
(早期輸液療法、抗菌薬投与- 1 時間以内、ドレナージ)
- ・ 敗血症性ショックに陥ると多臓器不全が進行するため  
三次病院対応になる



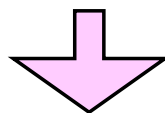
ただの発熱だと安易に判断せず、qSOFA、SIRS  
等も活用しつつ総合判断し、敗血症の可能性を考慮するこ  
とが必要である。

悪寒戦慄 + 38.5℃以上の発熱は**危険なサイン！**

知っておくべき

## 敗血症に対する早期輸液の必要性

- ① 十分な輸液負荷による循環動態のコントロールが必須となる。
- ② 十分な輸液負荷に反応するかどうかは敗血症性ショックの診断基準の一つである。



傷病者に敗血症性ショックの疑いがある場合、**プレホス**でのショック輸液の意義は大きい<sup>1</sup>ため、積極的に指示要請し、M C 指示医師の指示を仰ぐこと。

## 最後にショック輸液に関するお願い

- ショック輸液には救命士のアセスメント能力が強く求められます。何を根拠に、何のショックを疑っているのかを、指示要請時に指示医師にプレゼンするのはもちろん、**救急報告書にも明記するようお願いいたします。**
- 22 G と 20 G では輸液量が倍違うとのデータもあります。更に 20 G だと造影 C T にも対応できます。ショック輸液時は極力 **20 G を選択してください。**

お疲れ様でした！！

## 参考文献

- バイタルサインからの臨床診断 著作 入江 聡五郎
- バイタルサインセミナー 日本救護救急財団
- 敗血症ガイドライン2021