

平成25年度 救急医療セミナー  
 病院前救護における意識障害患者へのアプローチ

2013.9.8 福山市医師会館  
 富山大学地域医療支援学講座 有嶋拓郎

バイタルサイン

富山大学地域医療支援学講座  
 有嶋拓郎

**Vita=生命**

- Vitamin ビタミン
- Vital バイタル
- Vivid 生き生きとした

きときと  
 生きがいい(富山弁)

『D』の氷山モデル

評価手順

空 E  
 氷山 D  
 海 ABC

冰山(D)モデル

E 空

高次機能  
 見当識

歩ける人  
 I 桁

覚醒

II 桁

ABC 海

認知

III 桁


STARTトリアージの流れ

```

    graph TD
        A[歩行可能?] -- はい --> B[緑]
        A -- いいえ --> C[呼吸(気道開放にて)]
        C -- 呼吸なし --> D[黒]
        C -- 呼吸出現 --> E[呼吸数]
        E -- 9回/分以下、30回/分以上 --> F[赤]
        E -- 10~29回/分 --> G[橈骨動脈/CRT/脈拍]
        G -- 触知不可/2秒を超える/120以上 --> H[赤]
        G -- あり --> I[意識: 従命反応]
        I -- なし --> J[赤]
        I -- あり --> K[黄]
    
```

## トリアージ

病院入口で使われるトリアージ色の判別をする。



帰宅   重安室   各治療ゾーンへ搬送

治療エリアで使われるトリアージ  
どの患者をどこへ移送もしくは搬送するかを順序も合わせて判別する。

1

2


3

搬送

手術室  
ICU  
病棟

広域搬送

非災害地域の病院



## STARTトリアージの方法

### Simple Triage and Rapid Treatment

- まず**歩行可能**な傷病者を軽症者ゾーンへ誘導
- 次いで残った傷病者のABCDをチェックする

Airway:	気道
Breathing:	呼吸
Circulation:	循環
Disability:	意識

ABCD



No.1 中年、男性、身体は破損航空機に挟まっている、腹部貫通創有り、呼吸浅く早い 心拍 130 CRT3、



No.3 女性、軟部組織外傷(顔,手)、泣いている、呼吸正常、心拍 80、CRT2秒 歩けない



No.5 中年、女性、左大腿骨開放性骨折、激痛、呼吸正常 心拍 116、CRT2、従命あり

## トリアージの段階

- 1 生理学的(START,TRTS,その他)
- 2 解剖学的(JATEC,JNTEC,JPTEC)
- 3 受傷機転(肢圧迫4時間以上など)
- 4 災害弱者
  - C:小児
  - E:高齢者
  - C:慢性疾患患者
  - H:身体障害者
  - T:旅行者

## I 意識

ポイント1:意識レベルは入院後の生命予後を規定する

- 頭部外傷
- 頭部外傷以外の多発外傷
- CPAの蘇生後

## 頭部外傷の特徴

■頭蓋内血腫の発達と症状の進展



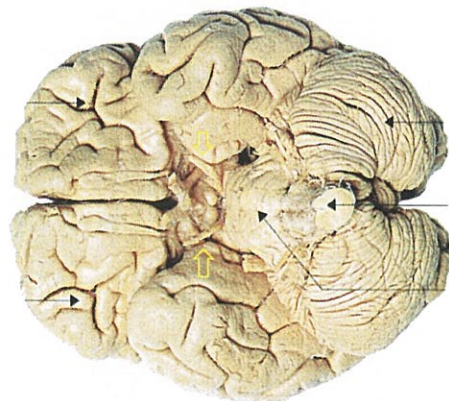
症状と頭部CTで予後までわかってしまう。

## 脳ヘルニア

- 鉤ヘルニア  
- 瞳孔不同と麻痺側バビンスキー反射
- 中心性ヘルニア  
- 縮瞳と両側バビンスキー反射
- この段階では救命は可能

## 異常呼吸は中枢神経から

呼吸	障害部位	呼吸曲線
チェーンストークス呼吸	大脳半球深部 間脳・橋上部	
中枢性過呼吸	中脳・橋	
失調性呼吸	延髄	



ポイント 2 意識障害では瞳孔も見る

- 前頭葉、側頭葉、頭頂葉、  
脳幹のどこが腫れても動眼  
神経は圧迫される

意識障害のあいうえお

- A applexy 脳血管障害 頭蓋内病変
- I insuline 糖尿病性昏睡
- U uremia 尿毒症 代謝疾患
- E ECG 心原性意識障害
- O O<sub>2</sub> 低酸素血症 CO<sub>2</sub>ナルコー  
シス
- K けが くすり けいれん



息の荒さ！  
この違いはどこからくるのか



体重と二酸化炭素排出量は比例する

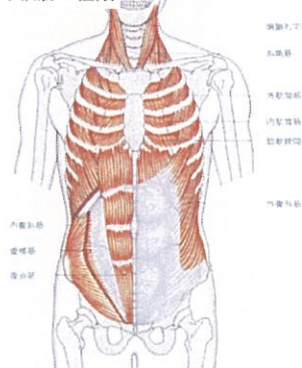
苦しい時にはたくさんの酸素を  
必要としている

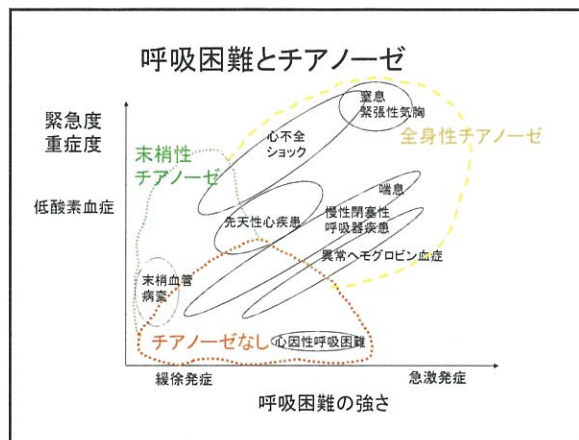
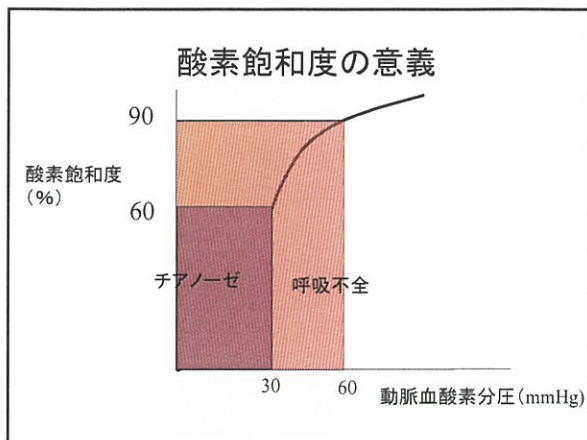
換気量 1回換気量 × 呼吸回数

体に必要な酸素をとりこむ  
のに呼吸の大きさと回数  
により賄おうとしている。

1回換気量は個人差がある  
大人 子供 肺気腫 喘息

呼吸筋の種類





### ポイント3 呼吸は息苦しさで低酸素血症から読み解く

- ほとんどの疾患は比例して動く
- 過換気とレイノーは解離する

### 酸素投与の原則

- 頻呼吸があれば酸素投与する
- SpO<sub>2</sub>が90%以下での搬送は危険
- 外傷は輸血の代替でありSpO<sub>2</sub> 100%を目指して投与する



### ショック

- すべての道はローマに通じる
- すべての疾患はショックに通じる
- すべてのショックはCPAに通じる

## ショックの分類

1. 循環血液量減少性ショック (血管の中身がない)
  1. 失血
  2. 脱水
2. 心原性ショック (血液を押し出すポンプが悪い)
  1. 心収縮力低下
  2. 機械的障害
  3. 閉塞性ショック
3. その他 (血管に締めがない)
  1. 感染性ショック
  2. アナフィラキシーショック
  3. 神経原性ショック

## ショックスコア



	0	1	2	3
収縮期血圧	100<	80-100	60-80	60>
脈拍数	100>	100-120	120-140	140<
BE	-5+5	±5±10	±10±15	±15<
尿量ml/h	50<	25-50	0-25	0
昏睡	清明	軽度の応答遅延	著明な応答遅延	昏睡

## 外傷別の出血量の目安

- 一側頸骨開放性骨折 500-1000
- 一側大腿骨非開放性骨折 500-1000
- 一側大腿骨開放性骨折 1000-2000
- 両側大腿骨非開放性骨折 2000-3000
- 骨盤骨折 (尿路損傷-) 1000-1500
- 骨盤骨折 (尿路損傷+) 2000-4000

## 出血量と生体反応

出血量	1500-2000ml	2000ml<
血圧	80mmHg前後	60mmHg前後
脈拍数	120<	140<
脈拍強さ	微弱	触れない
呼吸回数	30< 浅い	30< 下顎呼吸
神経症状	不穏 昏迷	半昏睡 昏睡
皮膚所見	チアノーゼ 湿潤 四肢冷感	チアノーゼ 湿潤 体温低下

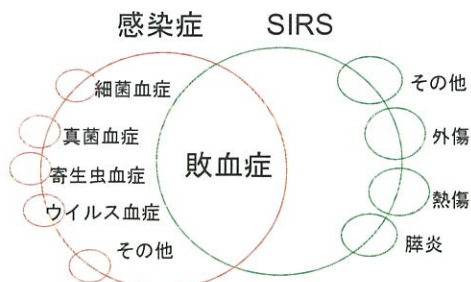
## ショックはバイタルで

- 血圧、脈拍、呼吸数、**体温**
- 意識レベル
- SpO<sub>2</sub>、チアノーゼ

出血性ショック以外のショック

感染症によるショック

## SIRSと敗血症と感染症の関係



Crit Care Med 20,864-874,1992

## SIRS の診断基準

- 1) 体温 < 36°C または ≥ 38°C
- 2) 脈拍 ≥ 90/分
- 3) 呼吸数 ≥ 20/分, PaCO<sub>2</sub> < 32mmHg
- 4) 白血球数 ≥ 12000/mm<sup>3</sup> か < 4000 /mm<sup>3</sup>  
または幼若球 ≥ 10%

注) 上記の2つ以上を満たすときに**SIRS**と診断する。

Crit Care Med 20,864-874,1992

## 大日岳子さん搬入

症例: 70歳女性

既往歴: 高血圧(レニベース 2.5mg 1T)

糖尿病(ダオニール 5mg 1T)

60歳の時子宮筋腫摘出

ADL: 一人暮らし、近くに長男夫妻が住む。

現病歴: 3日前からの発熱。

1日前から動けない。

救急車内でのバイタル:

意識 II 桁 20 BP 100/50

HR 100 呼吸回数 25 体温 38.5°C

## 最初のバイタル

- 意識 20 E3V4M5
- 血圧 90/40 脈拍 100 呼吸 30
- SpO<sub>2</sub> 89%(room air) 94%(酸素8L)
- 体温 38.0°C



## 敗血症と臓器不全

- infection(感染)
- bacteremia(菌血症)
- SIRS(全身性炎症反応症候群)
- sepsis(敗血症)
- severe sepsis(重症敗血症)
- septic shock(敗血症性ショック)
- sepsis-induced hypotension  
(敗血症起因性低血圧)
- MODS(多臓器機能障害症候群)

Crit Care Med 20,864-874,1992


ポイント4 内因性疾患ではSIRSを  
意識せよ

- 心拍数(90以上)、呼吸回数(20以上)、発熱(38°C)以上は異常
- 1個<2個<3個 で重症度が悪化する

SIRSならどの段階かを考慮する


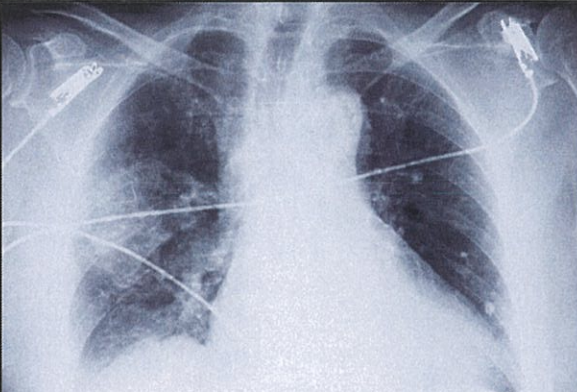
感染 ⇒ 敗血症 ⇒ 敗血症性ショック

SIRS > 1    SIRS > 2    SIRS > 3

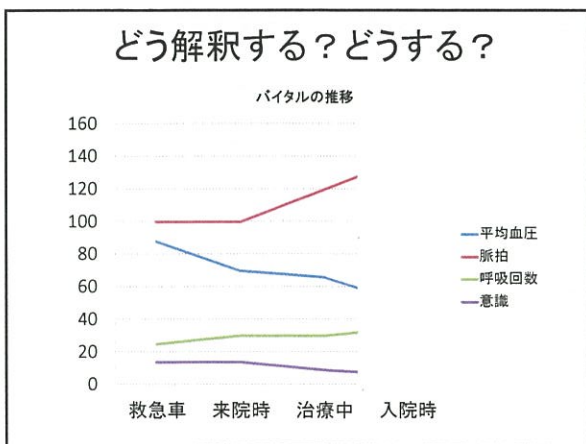


レントゲン後のバイタル

- 意識 30 E2V3M4
- 血圧 80/40 脈拍 120 呼吸 30
- SpO2 90% (酸素8L⇒10L)
- 体温 38.0°C

バイタル変化 > 聴診所見 > 血液検査所見 > レントゲン所見

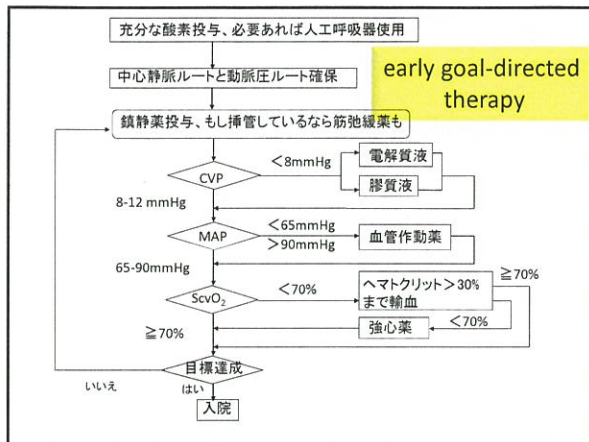



Early Goal-Directed Therapy

263人の敗血症性もしくは敗血症性ショック症例を対象としている。介入群133例は搬入後6時間以内に主なバイタルの是正を積極的に実施した。対照群の130人はこれまでの経験的な治療をした。介入群は入院後の死亡率を46.5%から30.5%に引き下げることができた。


N Engl J Med 2001; 345:1368-1377





### 敗血症治療で特に有用なバイタル

1. 低酸素血症の認知と是正 SpO<sub>2</sub> EtCO<sub>2</sub>  
チアノーゼ 呼吸回数や様式
2. 脱水の認知と是正 意識レベル
3. 低心拍出量の認知と是正 意識レベル  
大理石文様



### まとめ

- I. バイタルサインは患者さんの緊急度を分類するときには大事。
- II. 意識が良いというのは、長距離搬送に堪えることを意味する。
- III. 多くの内因性疾患の重症度は息苦しさと同様に低酸素に比例する。
- IV. 心拍数、呼吸数、体温は感染症の重症度を評価するのに有用。

ご静聴ありがとうございました

