急変リスクの評価編

-バイタルサインやフィジカルアセスメントに必要な知識を掘り下げる-

4月17日（土） 21:00-22:00

参加費：700円 ※追加料金なく4/24の勉強会にも参加できます

院内急変の多くは,状態が悪化する数時間前に何らかの徴候を示しています。こうした急変を早期にキャッチする為に、
リスクを可視化した"NEWSスコア"が海外では普及しています。
NEWSで評価している項目を掘り下げ,看護師に必要となるアセスメントに繋げ予期せぬ急変を減らすのが勉強会の目的です。

この勉強会から学べること

□急変を察知するための観察項目や知識を深めることができる

看護師に必要な知識シリーズ

AHAインスト
まなみん

×

救急CN
しおちん

急変対応.net

しばらくお待ち下さい

21:00 スタート

AHAインスト
まなみん

×

質問や意見はチャットを
活用してください

急変リスクの評価編

-バイタルサインやフィジカルアセスメントに必要な知識を掘り下げる-

4月17日（土） 21:00-22:00

参加費：700円 ※追加料金なく4/24の勉強会にも参加できます

院内急変の多くは,状態が悪化する数時間前に何らかの徴候を示しています。こうした急変を早期にキャッチする為に、
リスクを可視化した"NEWSスコア"が海外では普及しています。
NEWSで評価している項目を掘り下げ,看護師に必要となるアセスメントに繋げ予期せぬ急変を減らすのが勉強会の目的です。

この勉強会から学べること

□急変を察知するための観察項目や知識を深めることができる

看護師に必要な知識シリーズ

AHAインスト
まなみん

×

救急CN
しおちん

急変対応.net

急変対応.net
@ENursing24

院内急変の予防に有用とされている早期警戒スコア（NEWS）を使ってますか？

NEWS

使ってる	10.1%
使ってるけど、よく分からない	7.2%
使ってないけど知ってる	15.9%
使ってないし、よく知らない	66.7%

69票 · 最終結果

午前8:15 · 2021年3月31日 · Twitter for iPhone

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

院内急変に関して、ここ20数年でわかったこと

1995 2000 2005 2010 2015 2020

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

Table 1. Data on adverse events in health care from several countries

Study	Study focus (date of admissions)	Number of hospital admissions	Number of adverse events	Adverse event rate (%)
USA (New York State) (Harvard Medical Practice Study) (*1,2*)	Acute care hospitals (1984)	30 195	1 133	3.8
USA (Utah-Colorado Study (UTCOS)) (*10*)	Acute care hospitals (1992)	14 565	475	3.2
USA (UTCOS)[1] (*10*)	Acute care hospitals (1992)	14 565	787	5.4
Australia (Quality in Australian Health Care Study (QAHCS)) (*3*)	Acute care hospitals (1992)	14 179	2 353	16.6
Australia (QAHCS)[2] (*10*)	Acute care hospitals (1992)	14 179	1 499	10.6
UK (*4*)	Acute care hospitals (1999-2000)	1 014	119	11.7
Denmark (*12*)	Acute care hospitals (1998)	1 097	176	9.0
New Zealand (*6,7*)	Acute care (1998)	6 579	849	12.9
Canada (*8*)	Acute and community hospitals (2001)	3 720	279	7.5

AHAインスト
まなみん

WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY FORWARD PROGRAMME2005—WHO

https://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf

Table 1. Data on adverse events in health care from several countries

Study	Study focus (date of admissions)	Number of hospital admissions	Number of adverse events	Adverse event rate (%)
USA (New York State) (Harvard Medical Practice Study) (*1,2*)	Acute care hospitals (1984)	30 195	1 133	3.8
USA (Utah-Colorado Study (UTCOS)) (*10*)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.6
Australia (QAHCS)[2] (*10*)	Acute care hospitals (1992)	14 179	1 499	10.6
UK (*4*)	Acute care hospitals (1999-2000)	1 014	119	11.7
Denmark (*12*)	Acute care hospitals (1998)	1 097	176	9.0
New Zealand (*6,7*)	Acute care (1998)	6 579	849	12.9
Canada (*8*)	Acute and community hospitals (2001)	3 720	279	7.5

有害事象の発生率　3-17%

AHAインスト
まなみん

WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY　FORWARD PROGRAMME2005—WHO

https://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf

JAMA

Author Manuscript HHS Public Access

In-Hospital Cardiac Arrest https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30912843/

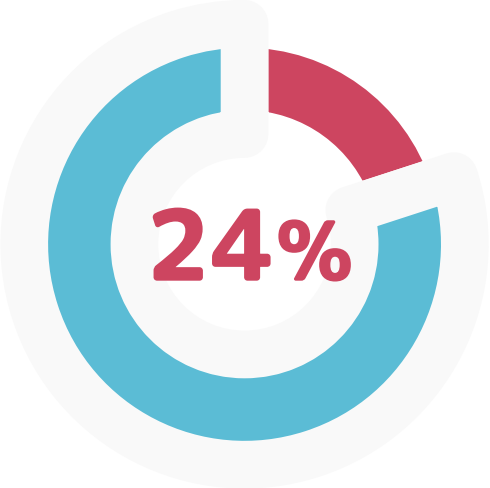
院内心停止

6–7 症例／1000入院あたり（210.000件／年） 米国（GWTG-R）2003–2007

9–10 症例／1000入院あたり（292.000件／年） 米国（GWTG-R）2008–2017

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん



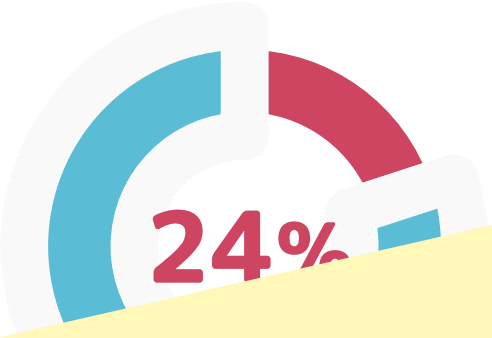
院内心停止患者が生きて退院する確率

American Heart Association

AHAガイドライン2015

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん



心臓が止まってからの対応では遅い

ドライン2015

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

院内心停止の大部分は予測可能

著者	先行する生理学的異常／院内心停止患者	何時間前～
Franklin,Crit Care Med,1994	99／150 （66%）	6hrs
Schein,Chest,1990	54／64 （84%）	8hrs

“60～70%の症例で，心停止の6～8時間前に
急変徴候（呼吸，循環，意識の異常・悪化）が認められた.”

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

American Heart Association. AHAガイドライン2020

IHCA

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

急変リスクの評価

》予期せぬ院内急変を未然に防ぐには？

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

今日のお話

1 .NEWSを表面からを掘り下げる
2． NEWSの中から掘り下げる

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

今日のお話

1 .NEWSを表面からを掘り下げる

2 . NEWSの中から掘り下げる

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

EWS Early Warning Score

早期警戒スコア

「目的：生理学的徴候から患者急変を予測する」

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

National Early Warning Score

生理学的パラメーター	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数 (　/min)	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO2 (%)	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		Yes		No			
体温 (℃)	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
収縮期血圧 (mmHg)	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
心拍数 (　/min)	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≧131
意識状態 AVPU				A			V,P, or U

低リスク　：スコアの合計が０もしくは１－４
中等度リスク　：スコアの合計が５－６もしくはRED score（３がひとつでもある場合）を含む
高度リスク　：スコアの合計が７以上

AHAインスト
まなみん

ELSEVIER

Resuscitation
Volume 84, Issue 4, April 2013, Pages 465-470

Clinical paper

The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death ☆

早期心停止、予期せぬ集中治療室への入院、および死亡のリスクがある患者を識別するためのNEWSの能力

NEWSは他の33のEWSに比べ、24時間以内の心停止、予期しないICU入室、または死亡リスクがある患者を識別する能力が高い

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

非ICU感染患者のリスク評価にはqSOFAよりもNEWSが有用

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27649072/

qSOFA < NEWS

- 呼吸回数 ≧ 22
- 精神状態の変容
- sBP ≦ 100mmHg

生理学的パラメーター	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数（ /min）	≦8		9~11	12~20		21~24	≧25
SpO2（%）	≦91	92~93	94~95	≧96			
酸素投与		Yes		No			
体温（℃）	≦35.0		35.1~36.0	36.1~38.0	38.1~39.0	≧39.1	
収縮期血圧（mmHg）	≦90	91~100	101~110	111~219			≧220
心拍数（ /min）	≦40		41~50	51~90	91~110	111~130	≧131
意識状態 AVPU				A			V,P, or U

低リスク　：スコアの合計が0もしくは1－4
中等度リスク　：スコアの合計が5－6もしくはRED score（3がひとつでもある場合）を含む
高度リスク　：スコアの合計が7以上

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

小括

- EWSは生理学的徴候から患者急変を予測する
- NEWSはEWSの中でも精度が高い

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

症例

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

74歳 女性　脳出血で入院　リハビリ転院予定

RR33　$SpO_2$96%（RA）HR117　BP142/50

BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

朝から腹痛を訴えている

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

NEWS何点？

RR33
$SpO_2$96%（RA）
HR117
BP142/50
BT38.4℃
E4V4M6/GCS
（⊿GCS0）

AHAインスト
まなみん

生理学的パラメーター	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数（ /min）	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO2（%）	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		Yes		No			
体温（℃）	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
収縮期血圧（mmHg）	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
心拍数（ /min）	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≧131
意識状態 AVPU				A			V,P, or U

低リスク　：スコアの合計が０もしくは１－４
中等度リスク　：スコアの合計が５－６もしくはRED score（３がひとつでもある場合）を含む
高度リスク　：スコアの合計が７以上

74歳 女性　脳出血で入院　リハビリ転院予定

RR33　$SpO_2$96%（RA）HR117　BP142/50

BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

朝から腹痛を訴えている

NEWS 6点　中等度リスク

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

74歳 女性　脳出血で入院　リハビリ転院予定

RR33　$SpO_2$96%（RA）HR117　BP142/50

BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

朝から腹痛を訴えている

AHAインスト
まなみん

NEWS 6点　中等度リスク

6時間後にショック→心停止

診断：下部消化管穿孔→敗血症

救急CN
しおちん

74歳 女性　脳出血で入院　リハビリ転院予定

RR33　$SpO_2$96%（RA）HR117　BP142/50

BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

朝から腹痛を訴えている

NEWS 6点　中等度リスク

6時間後にショック→心停止

診断：下部消化管穿孔→敗血症

qSOFAだと？

- 呼吸回数 ≧ 22
- 精神状態の変容
- sBP ≦ 100mmHg

AHAインスト
まなみん

今日のお話

1.NEWSを表面からを掘り下げる

2. NEWSの中から掘り下げる

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

RR33　$SpO_2$96%（RA）HR117　BP142/50
BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

頻呼吸 ≧ 26

- アシドーシス→代償性呼吸性アルカローシスを惹起
- エンドトキシン・サイトカインが呼吸中枢を刺激
- 組織酸素需要量の増大

呼吸数の異常 ≒ 生命維持システムの異常

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		[illegible]		[illegible]			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

RR33　$SpO_2$96%(RA)　HR117　BP142/50
BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

SpO_2が低下するのは呼吸数で補いきれなくなった時

SpO_2 ＜ 呼吸数

SpO_2は呼吸数よりも反応が遅い

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

Happy hypoxia・Silent Hypoxia

65歳　男性　診断：COVID-19　リザーバーマスク15L/min

RR20　$SpO_2$62%、$PaO_2$36mmHg、$PaCO_2$34mmHg

呼吸困難なし。息切れなし。呼吸補助筋使用なし。

- 頸動脈体（O2センサー）にウィルス？
- 鼻粘膜のACE2受容体・嗅覚神経（CN1）を介した中枢神経系感染？
- 肺内シャント？
- 肺血管系の血栓による呼吸困難の鈍化？

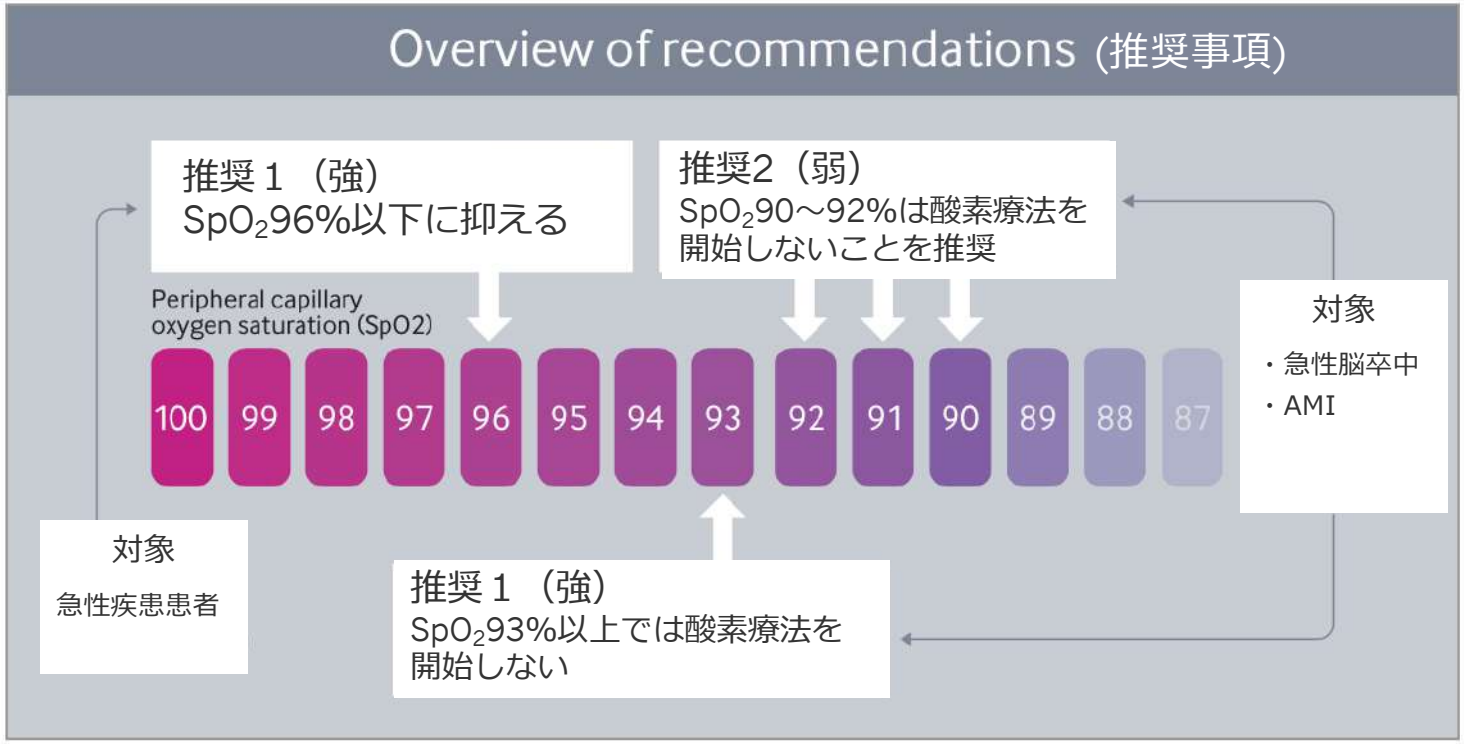
AHAインスト
まなみん

Why COVID-19 Silent Hypoxemia Is Baffling to Physicians
https://wx655pvmvomoypjq6eedrufwhi-jj2cvlaia66be-www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/pmc/articles/PMC7397783/

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

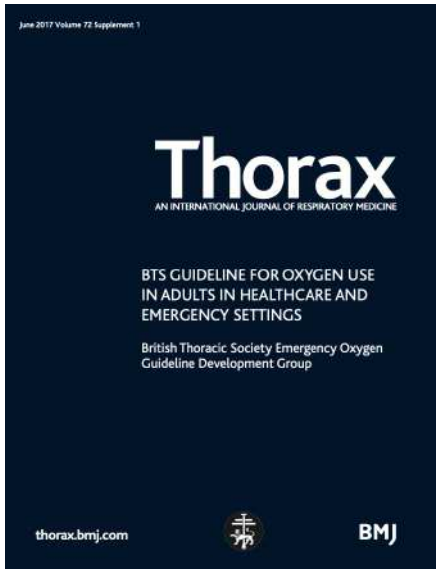
AHAインスト
まなみん



MJ 2018; 363 doi: https://doi.org/10.1136/bmj.k4169 (Published 24 October 2018)Cite this as: *BMJ* 2018;363:k4169

AHAインスト
まなみん

酸素投与の開始は何L/minから？



高レベルの酸素投与が必要となる致死的疾患

心停止、ショック、敗血症、外傷、溺水、アナフィラキシー、肺出血、てんかん重積、頭部外傷、一酸化炭素中毒

1. 酸素療法は、15 L / minリザーバーマスクで開始
2. 安定が得られた場合94～98%の目標範囲を維持しながら減量

BTS Guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings i2
邦訳および一部抜粋

AHAインスト
まなみん

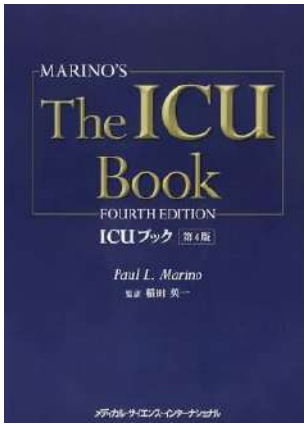
救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

正常体温



ポール L マリノ著 P635-636

伝統的な正常値：37℃

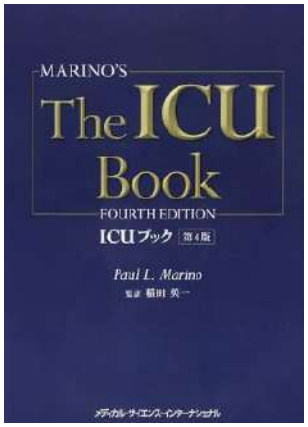
（健常成人25.000人の腋窩温で得られた平均値）

▶年齢、測定部位、時刻に影響をうける

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

正常体温



ポール L マリノ著 P635-636

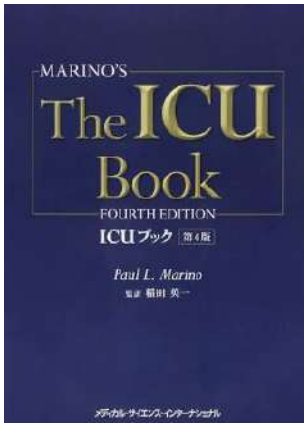
正常体温の最適な定義

「同一部位で24時間測定した
各個人の通常の温度範囲」

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

発熱



ポール L マリノ著 P635-636

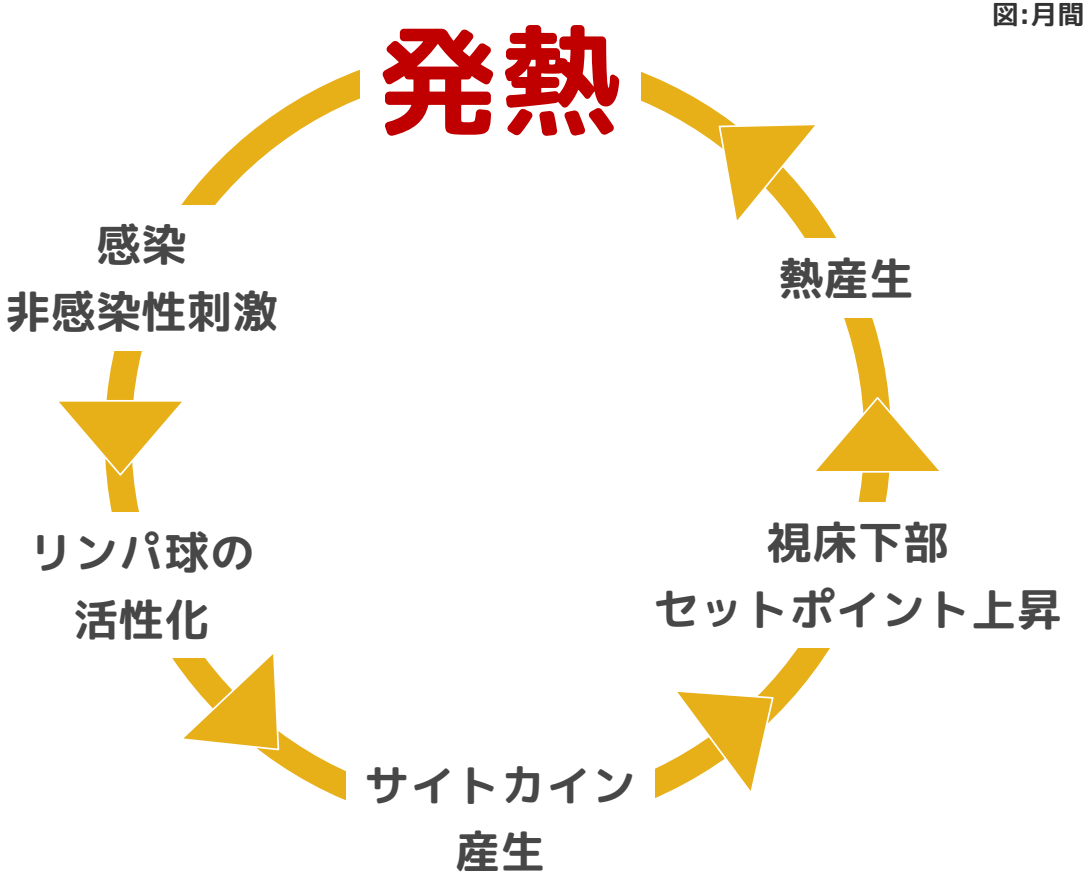
1. **38.3℃**

2. 免疫抑制患者（特に好中球減少を伴う場合）は**38.0℃**

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

図:月間ナーシングVol.32 No7 2012.6 p101



AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

P12

1．悪寒戦慄（布団＋でもブルブル＋）

▶「敗血症」を示唆

2・中等度悪寒（重ね着＋でもブルブル＋）

▶ 頻呼吸 ＞30で「敗血症」を示唆

3．軽度悪寒（重ね着＋でブルブルなし）

▶ 心拍数 ＜120なら「敗血症」はなさそう‥

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

血圧低下 ＝ ショック？

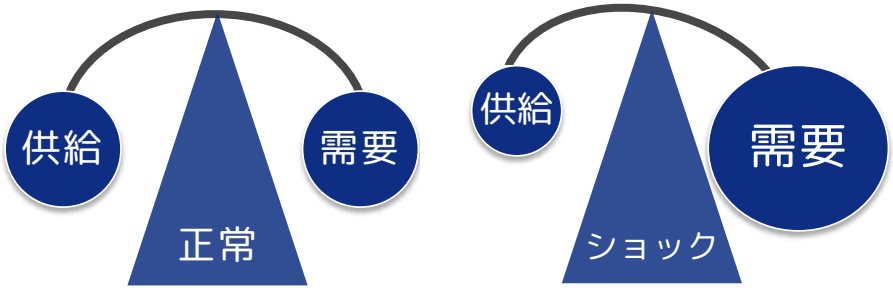
AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

ショックとは？

急性循環不全により組織における酸素需要と供給のバランスが破綻し，**低酸素症**（組織が低酸素状態に陥ること）により生命維持に必要な機能が障害された状態

組織における酸素供給と需要の破綻



AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

ショックの診断基準

大項目：血圧低下＋小項目3項目以上の場合をショックとする

大項目：血圧低下
収縮期血圧90mmHg未満 または通常の血圧より30mmHg以上の血圧下降
小項目
①心拍数100bpm以上または60bpm ②微弱な頻脈・徐脈 ③CRT：Capillary-refilling time＞２秒（爪床の毛細血管のrefill遅延） ④意識障害（JCSII桁以上・GCS10以下）または不穏，興奮状態 ⑤乏尿・無尿（0.5ml/kg/h以下） ⑥皮膚蒼白と冷汗，またあ39℃以上の発熱（敗血症性ショックの場合）

AHAインスト
まなみん

参照：救急診療指針改訂版第4版，一般社団法人日本救急医学会

救急CN
しおちん

血圧低下 ＝ ショック？

No

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

血圧低下 ＝ ショック？

- ショックでは血圧低下が認められることが多いが，血圧低下のみではショックとは判断できない.
- ショックを呈していても，交感神経系の代償により初期には血圧が上昇したり正常なこともある.

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

血圧低下 ＝ ショック？

- ショックでは血圧低下が認められることが多いが，血圧低下のみではショックとは判断できない.
- ショックを呈していても，**交感神経系の代償**により初期には血圧が上昇したり正常なこともある.

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

カテコラミンリリース

身体的ストレス
生命の危機

カテコラミン放出

- 血圧上昇（大脈）
- 乏尿（0.5ml/kg/h以下）
- 心拍数上昇
- 興奮系意識障害

カテコラミンリリースの代表的な5病態

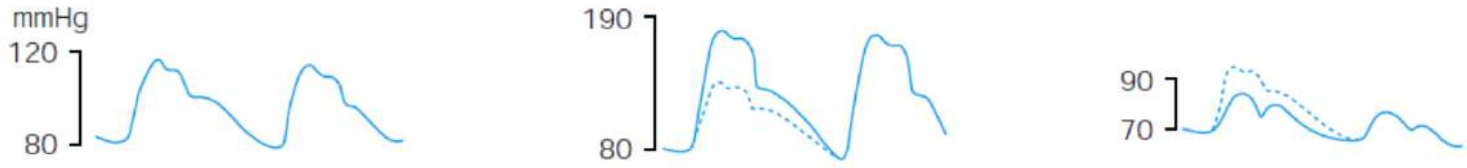
1.呼吸不全　2.心不全・循環不全　3.低血糖　4.発熱（敗血症含む）5.疼痛・不安・運動後

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

脈圧（一回拍出量を反映）

- 大脈圧（sBPの50%以上）：拍動が大きく感じる
- 小脈圧（sBPの25%以下）：拍動が小さく感じる



AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

P18

デルタ心拍数20ルール

⊿HR／⊿BT ＞ 20

1℃上昇するごとに心拍数20以上増加する場合、
細菌感染症の可能性大

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

RR33　$SpO_2$96%(RA)　HR117　BP142/50

BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

（普段　HR60　BT36.0℃）

⊿HR／⊿BT＞20

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

RR33　$SpO_2$96%(RA)　HR117　BP142/50

BT38.4℃　E4V4M6/GCS（⊿GCS0）

（普段　HR60　BT36.0℃）

⊿HR／⊿BT＞20

57／2.4＝24　＞ 20

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	≦8		9～11	12～20		21～24	≧25
SpO_2	≦91	92～93	94～95	≧96			
酸素投与		はい		いいえ			
体温	≦35.0		35.1～36.0	36.1～38.0	38.1～39.0	≧39.1	
sBP	≦90	91～100	101～110	111～219			≧220
HR/脈拍数	≦40		41～50	51～90	91～110	111～130	≦131
意識状態				A			V,PorU

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

ショック 》》 脳血流低下

脳血流低下による症状は秒単位で現れる

- いつもと様子が違う
- そわそわ
- 不穏/怒りっぽい
- 意識障害

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

ショックの5P

蒼白(Pallor)	皮膚や粘膜の血管が収縮し，四肢や顔色が蒼白し冷たくなる．
冷汗(Perspiration)	交感神経の過緊張から，全身が冷たくじっとりとする．
虚脱(Prostration)	脳血流の減少により，落ち着きがなくなり，多弁になったり，不穏やせん妄，うつろな表情，意識消失の状態となる．
脈拍触知不能(Pulselessness)	組織への血流を維持しようと心拍数が増加するが，心拍出量が少なく末梢の動脈触知が出来なくなる．
呼吸不全(Pulmonary deficiency)	組織の低酸素，代謝性アシドーシスなどから起こる．浅表性で促迫した呼吸．

急変リスクの評価

》予期せぬ院内急変を未然に防ぐには？

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん

急変リスクの評価

》予期せぬ院内急変を未然に防ぐには？

NEXT

AHAインスト
まなみん

救急CN
しおちん