

急変のサイン
「なにか変？」
の解像度をあげる！

NCLS-EP



NCLSより広い範囲かつ掘り下げた
看護師に必要な救急看護スキルを学ぶアドバンスコース

急変予防

すべての看護師が対象

看護師に必要な臨床推論や
フィジカルアセスメントが学べます

ノンテクニカルスキル

チームパフォーマンスの向上

看護師の立場から急変時の
リーダーシップに必要な要素を学びます



急変予防



臨床推論



総合シミュレーション



全国各地で毎月開催中
出張研修もできます！

Search

NCLS

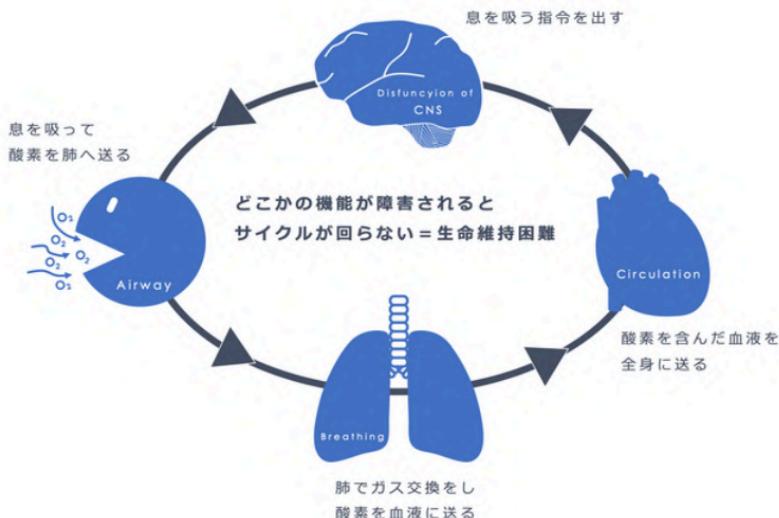


1 - ヒトが生命を維持する仕組み

1) ヒトが死ぬ仕組み

ヒトは酸素欠乏によって死に至る。たとえ心臓や呼吸が止まっていても、酸素供給さえされれば生きることができる。つまり、救命処置の最中は“細胞まで酸素が届いているか”を確認していく必要がある。ABCDEアプローチはヒトが酸素を取り込み、代謝される過程に異常があるかを確認する手法だ。逆に考えれば、ABCDEさえ保たれれば（特にABC）、すぐには死ぬことはない。

2) ABCDEアプローチの概略



ABCDEアプローチでは病名は出てこない。「呼吸不全」「上気道狭窄」「循環血液量減少」といった人が生きるための仕組み（System）に着目するものである。

2 - ABCDEの観察項目

A 気道 (Air way)

気道の開通性を評価する

発声の有無（発声できれば気道開通）、いびき音（舌根沈下を示唆）

吸気性喘鳴（Stridor）、嘔声、どもり声（Hot potato voice）

Tripod position、Sniffing position、シーソー呼吸

BVM換気で胸郭が挙上しない

【介入】

気管内吸引による異物の除去、舌根沈下であれば頭部後屈顎先挙上or
下顎挙上し、必要であれば経口or経鼻エアウェイ、吸気性喘鳴やどもり
声といった上気道狭窄を示唆する所見があれば気管挿管を検討

B 呼吸 (Breathing)

呼吸数や呼吸様式、呼吸音やSpO2から呼吸状態を評価する

頻呼吸or徐呼吸、無呼吸、努力呼吸、SpO2低値、チアノーゼ

会話が途切れ途切れ、起坐呼吸、呼吸音

【介入】

酸素投与（十分な自発呼吸がある場合）

BVM換気（自発呼吸がないor不十分な場合）

C 循環 (Circulation)

血圧や脈拍、皮膚所見から循環動態を評価する

低血圧や高血圧、血圧の左右差、異常な頻拍、徐脈、橈骨動脈の弱い触
知、CRT2秒以上の延長、末梢冷感、皮膚色蒼白、網状皮斑

【介入】

細胞外液の輸液or輸血、循環作動薬

不整脈による頻拍・徐脈がある場合はリズムコントロールの薬剤投与or
頻拍では同期電気ショック

2 - ABCDEの観察項目

D 中枢神経 (Dysfunction of CNS)

意識レベルをJCSやGCSで評価する

意識レベル低下、瞳孔不同or縮瞳or散瞳、麻痺、痙攣

【介入】

低血糖、低酸素血症による意識障害をまず最初に除外
意識障害による舌根沈下（Aの異常）に注意

E 体表 (Exposure)

体表面の外傷や体温、皮膚の異常などを評価する

低体温、高体温、外傷痕、皮疹

【介入】

低体温があれば保温、高体温では場合によってクーリングが有効

※高体温：主に外的要因によって体温が高くなっている状態。セットポイントが上昇している「発熱」とは病態が異なる点に注意。発熱に対するクーリングはあくまで苦痛緩和目的である。

網状皮斑



ショックの徴候と分類

ショックの定義

「**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」



TOP TIPS

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。

【超有名】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。



* CRT : Capillary-refilling time
(爪床を圧迫し再充満までの時間 2秒以内が正常)

TOP TIPS

ショックで頻呼吸になるワケ

頻呼吸はショックの早期から出現するため非常に重要なバイタルサインである。呼吸器系に異常があるのではない。ショックによる代謝性アシドーシスを代償しようとした結果、CO₂を排出しようとして呼吸数を上昇させる。

ショックの分類

1 循環血液量減少性ショック

出血，高度脱水，広範囲熱傷

2 血液分布異常性ショック

敗血症，アナフィラキシー，神経原性（脊髄損傷）

3 心外閉塞・拘束性ショック

心タンポナーデ，緊張性気胸，肺動脈塞栓症

4 心原性ショック

急性心筋梗塞，弁疾患（AS，MS等），不整脈，心筋症

1 循環血液量減少性ショック



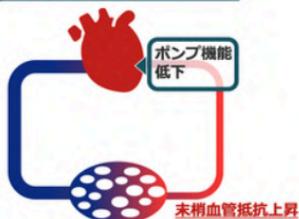
2 血液分布異常性ショック



3 心外閉塞・拘束性ショック



4 心原性ショック



ショックの分類

1) 身体所見からの鑑別

□ 頸静脈怒張

鑑別に非常に重要な所見である。怒張があれば心原性もしくは閉塞性ショックを考える。循環血液量減少性、血液分部異常性ショックであれば通常虚脱する。内頸静脈の拍動点を観察するのが一般的だが、姿勢など観察方法がやや煩雑のため、仰臥位の状態で外頸静脈を観察する方が正確性には僅かにかけるものの、迅速かつ簡便のため良い。

□ CRT、末梢冷感

CRT延長や末梢冷感がないにも関わらずその他のショック徴候がある場合は血液分布異常性ショックを考慮する。ただし、高齢者では常用薬や動脈硬化など元々の特性に左右されやすく、あくまで参考の一つとして考える。

□ 感染を示唆する臓器特異的症状

感染+ショックであれば血液分布異常性ショックの可能性が高い。
肺炎：ラ音、喀痰、呼吸不全など 尿路感染：CVA叩打痛、膿尿など
胆管炎：黄疸、右季肋部痛など その他、皮膚の感染は見逃しやすい

□ 心音・呼吸音

呼吸音の左右差は気胸を示唆する。緊張性気胸を疑えば気管偏位や皮下気腫、患側胸郭の膨隆、胸郭挙上の左右差を確認する。

びまん性のラ音やIII音は心不全ならびに肺水腫を示唆する。

2) 病歴からの鑑別

ショックの分類には病歴も重要である。感染症の罹患間もない時期のショックであれば血液分布異常性ショック（敗血症性ショック）を疑う。外傷や消化管出血の病歴があれば循環血液量減少性ショック、胸痛の経過や心不全急性増悪の経過からのショックであれば心原性ショックを疑う。

ショックの分類

3) 鑑別のための検査

身体所見、病歴である程度分類を鑑別しつつ、追加で検査を行うだろう。どの検査を行うかは施設や医師によるが、主に血液ガス、12誘導心電図、エコー（RUSH exam）、CT（バイタルサインが落ち着いたら）が定番である。ショックは時間との勝負であり、看護師も検査を予測しながら先回りして行動する必要がある。

TOP TIPS

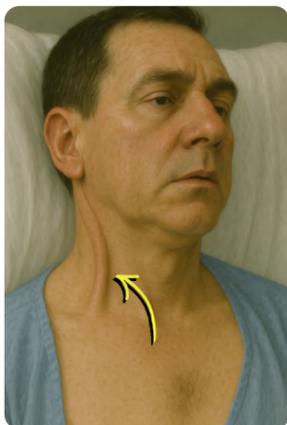


複数のショック病態が重複することもある

ショックの病態は単一とは限らない。特に循環血液量減少と血液分布異常は併存する頻度が高く、明確に区別できないことがある。この二つの初期対応は同じ点も多いため、最初の時点で無理に区別をする必要もない。

外頸静脈怒張

座位の状態を外頸静脈が簡単に視認できれば怒張と判断する



CRT（毛細血管再充満時間）

爪床を5秒程度圧迫し、解除した時に爪床がピンク色に戻るまでの時間。正常は2秒以内。



敗血症性ショックについて

1) 院内で多いのは敗血症性ショック

病院内では敗血症性ショックが多い。重症感染症による炎症性サイトカインの分泌によって血管拡張をきたし、**血液分布異常性ショックに至る。**

2) ウォームショックを見逃すな

敗血症による血管拡張でいきなり低血圧性ショックに至るわけではない。血管拡張による末梢血管抵抗低下に対して、**心拍出量を増やすことで代償しているウォームショック**という段階がある。その代償が追いつかなくなり血圧が低下したものをコールドショックという。コールドショックは末期の状態であるため、長くは続かずPEAから心静止に至る。そのため、**急変を予防するにはウォームショックの段階での介入が必要**となる。

3) 循環不良の徴候

敗血症に限らないが、ショックは**血圧低下より前に以下の循環不良の徴候が出現する**。ショックの早期認知のためには以下の徴候を観察する。

- ・ 頻拍
- ・ 意識障害
- ・ 網状皮斑
- ・ 尿量減少
- ・ 頻呼吸
- ・ 毛細血管再充満時間（CRT）延長（>2秒）
- ・ 末梢冷感

→CRT延長、末梢冷感はショックの病態によって出現タイミングに差がある
循環血液量減少では早期から出現するが、敗血症ではコールドショックに至ってから出現する。

ウォームショック

末梢血管抵抗↓ + 心拍出量↑ の状態のため、**末梢組織循環はむしろ良い**

【所見】

- ・ 温かい皮膚
- ・ 正常なCRT（<2秒）
- ・ 脈圧の増大（拡張期血圧の低下）



コールドショック

代償が破綻し、**末梢組織循環も悪くなる**。本格的な組織低灌流の進行。

【所見】

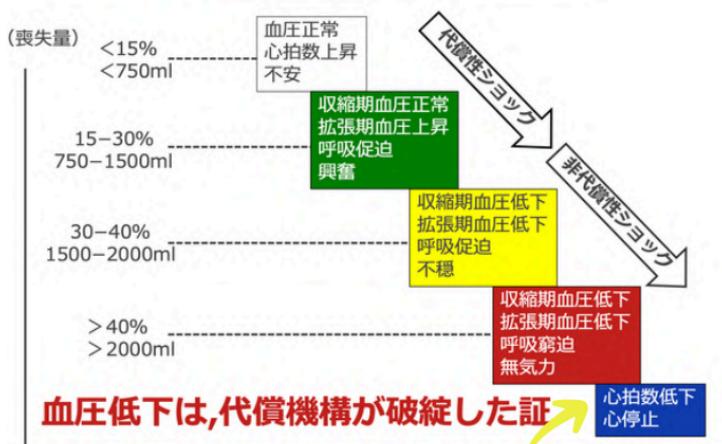
- ・ 末梢冷感
- ・ CRT延長（>2秒）
- ・ 平均動脈圧の低下（≤65mmHg）

平均血圧 = (収縮期血圧 - 拡張期血圧) ÷ 3 + 拡張期血圧

出血量と臨床症状の関連

出血量と臨床症状を示す。血圧低下の前に心拍数の上昇や頻呼吸、場合によっては意識の変調が起こる事が多い。看護師としては心停止の予防として代償性ショックの段階で介入していくことが重要だ。

出血量と臨床症状

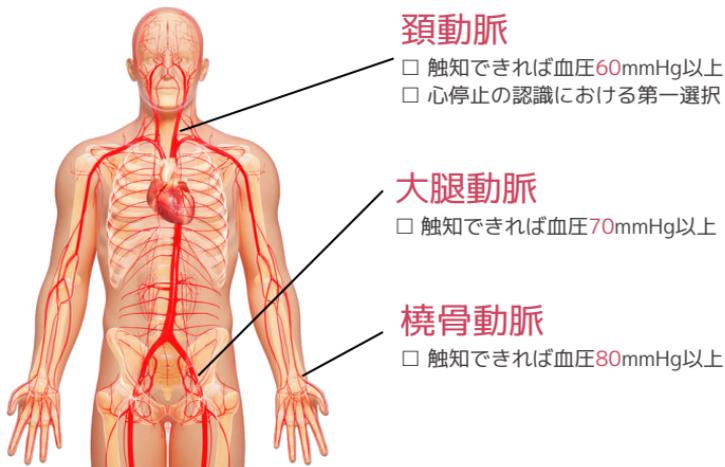


- 出血性ショック（循環血液量減少）のPEAでは初期段階で頻脈が多い。循環血液量減少が是正されなければ心拍数は低下し最終的には心静止へ移行する。



脈拍に関する話

脈拍の触知部位



脈拍触知のポイント

リズム、強さ、左右差を確認しよう。各部位で触知した場合の収縮期血圧の目安を押さえておくと急変時の評価に役立つ。また、リズムが不整の場合は心房細動や徐脈性不整脈、脈の結滞では心室性期外収縮などが考えられるので、心電図モニターと合わせて評価しよう。

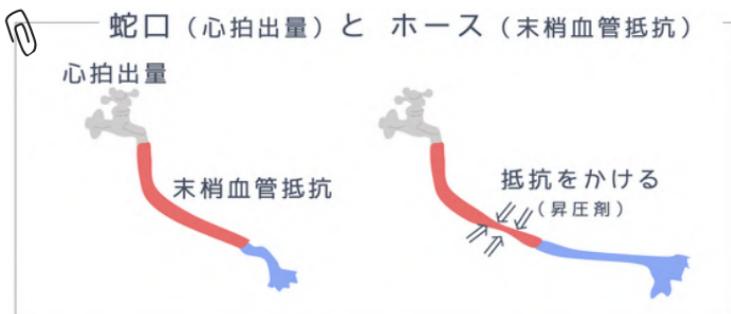
心停止時のリズムチェックにおける脈拍触知部位

通常、心停止の認識やリズムチェックでは頚動脈の触知が基本となる。ただし、無いと判断するのは難しく10秒を超えないことが大事である。

胸骨圧迫中は脈拍の拍動点で触知できる。AHAでは大腿動脈をリズムチェックの15秒前に触知しておき、リズムチェックのタイミングで迅速に評価できる方法を紹介している。胸骨圧迫を止めた段階で触知できていればROSCしており、拍動が消えた場合には心停止が継続していることが分かる。心電図モニターと合わせて脈拍も迅速に触知することで胸骨圧迫時間比 (CCF) が向上し生存率が高まるため覚えておこう。

血圧に関する話

血圧 = 心拍出量 × 末梢血管抵抗



平均血圧は大事

平均血圧 (MAP)

= 脈圧 (収縮期血圧 - 拡張期血圧) ÷ 3 + 拡張期血圧

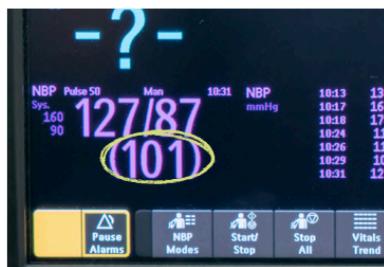
MAPは臓器灌流の指標として重要
適切な臓器灌流にはMAP65mmHg以上が必要

計算：BP:140/60mmHgの場合

$$\frac{\text{収縮期血圧} \quad \text{拡張期血圧}}{140 - 60} + \text{拡張期血圧} = \text{MAP86}$$

3

心電図モニターだと () の部分が平均血圧だ。



意識障害があつて

- ✔ 血圧が180を超えるときは頭蓋内疾患の可能性が高い
- ✔ 血圧が低いときは頭蓋内疾患の可能性は低い

Ikeda M et al:Using vital signs to diagnose im- paired consciousness:
cross sectional observational study. BMJ 2002;325:800

血圧測定部位

- ✔ 一般的には上腕動脈で測定する
- ✔ 後脛骨動脈など下肢の測定部位も押さえておこう

輸液をしている場合	圧迫により一時的に血液が遮断されて投与量に変化する。血液の逆流によるトラブルが発生する可能性があるが、測定する場合もある。
内シャントがある場合	圧迫によりシャントが閉塞する危険性がある。
腋窩リンパ節切除 (乳癌手術後など)	ずっと禁忌とされてきたが、エビデンスは不十分。患者が禁忌のように思っている場合も多いので注意が必要。
麻痺側	筋緊張や循環血液量の変化から、測定値が変化する可能性はあるが禁忌ではない。



2 - おまけ GCSとJCS

JCS Japan Coma Scale

JCSは覚醒度によって3段階に分ける。刺激がなしで覚醒（開眼）していれば1桁、呼びかけなどで刺激すると覚醒（開眼）する状態を2桁、刺激をしても覚醒（開眼）しない状態は3桁となる。使用する際には普段の意識状態と比較しよう。例えば、認知症によって普段から「何月かわからない」、「場所がわからない」といった場合はJCS2だが、来院（入院時）も同様であれば意識障害には該当しない。しかし、普段と違い「呼びかけないと閉眼してしまう」といった場合は、JCS10となり意識障害と判断するのが妥当です。高齢者や認知症ではちょっとした変化が見落とされがちなので意図的な評価が必要だ。

刺激無しで覚醒してる状態（1桁）

- 0 意識清明
- 1 だいたい清明だが今ひとつはつきりしない
- 2 見当識障害がある
- 3 名前・生年月日が言えない

刺激すると覚醒する状態（2桁）

- 10 普通の呼びかけで開眼する
- 20 大きな声または体を揺さぶることで開眼する
- 30 痛み刺激を加えつつ呼びかけを繰り返すとかろうじて開眼する

刺激しても覚醒しない状態（3桁）

- 100 痛み刺激に対して払いのけるような動作をする
- 200 痛み刺激で少し手足を動かしたり顔をしかめる
- 300 痛み刺激に全く反応しない

GCS Glasgow Coma Scale

GCSは開眼（E）、言語（V）、運動反応（M）の3項目で評価し、最大15点満点、最低3点で点数が低いほど意識障害が強い。8点以下を重症とする。JCS同様に普段の意識レベルや現病歴の中での変化が重要だ。また、入院中であれば経時的な変化を捉えていくのも大事となる。

E3とE4の違いは、目を閉じていたとしても軽い呼びかけで開眼し15-20秒以上開眼できる場合はE4と判断する。また「めまい」で開眼できない場合もE4と判断するのが妥当だ。評価の手順は、自発的な行動を観察し、呼びかけて、指示動作を促し観察していく。

開眼 E

- 自発的に開眼 4
- 呼びかけにより開眼 3
- 痛み刺激により開眼 2
- なし 1

最良言語反応 V

- 見当識あり 5
- 混乱した会話 4
- 不適切な単語 3
- 意味不明の発声 2
- なし 1

最良運動 M

- 命令に従う 6
- 疼痛部位認識 5
- 逃避 4
- 異常屈曲 3
- 伸展反応（除脳姿勢） 2
- 無反応 1

発熱について

1) 発熱と他のバイタルサインと症状に着目！

発熱を目にする機会は救急外来、病棟問わず多いだろう。国内の感染症法では発熱の定義は37.5℃以上とされるが、NEWSでも38.0までは0点だが38.1℃では1点、39.1℃以上では2点となるのが特徴だ。発熱があっても重症感がなければ具合は良さそうに見えるし、具合が悪そうに見える場合もある。この第一印象の評価から判断される重症感も大事な要素だ。例えば、布団をかぶってもガタガタブルブル、（歯が）ガチガチするような悪寒戦慄では敗血症が疑われるかもしれない。他にも呼吸器症状や腹部症状なども確認していくことで発熱の原因を考えてほしい。

また、入院中の患者では、非感染による発熱も多いので、7D（セブンディー）のイラストを次ページに載せた。体温（発熱）をアセスメントに活かしながら急変の予防や緊急度の判断をしてほしい。

NEWS National Early Warning Score

	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	≤ 40		41~50	51~90	91~110	111~130	≤ 131
意識状態				A			V.PorU

院内発熱は7Dも念頭にアプローチ



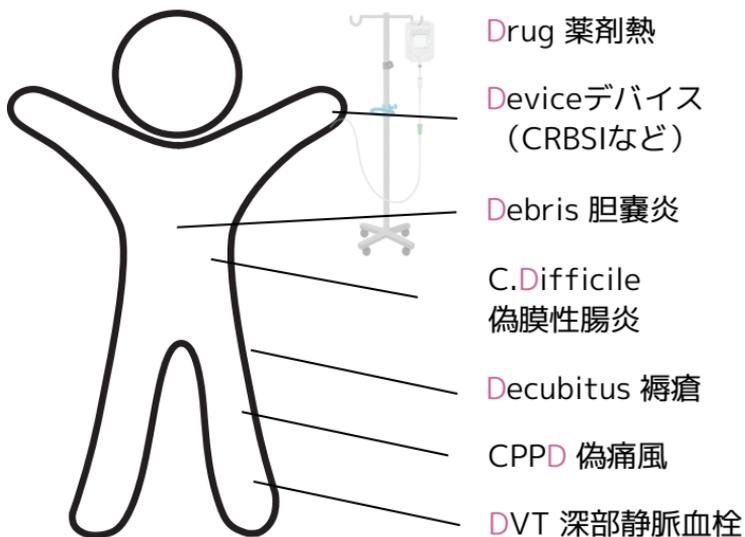
- 入院患者の発熱は**感染症**か**非感染症**かの軸で考える
- 患者に起こり得る発熱の原因を7Dからも考えよう
- バイタルサインにも着目しNEWSを活用（P7）
特に呼吸数は大事！！

頻度の高い感染症

- 肺炎
- 尿路感染症



入院患者の発熱の原因7D



3 - 救命処置中のABCDEアプローチ

救命処置の目標はROSCだ。ROSCに必要な条件は**心筋に十分な酸素が供給されていること**。つまり、ABCの流れに異常があるとROSCしない。特にPEA / Asystoleでは何かしらの原因（5H5T）によってABCのいずれかが障害されたために心停止に至っている。
ABCのどこに異常があるのかを探り、介入しなければならない。

A

気道確保

頭部後屈, 下顎挙上, 気管挿管

ROSCするためには
心臓に十分な酸素が必要

B

BVM換気

30:2 or 6秒に1回の換気

C

胸骨圧迫

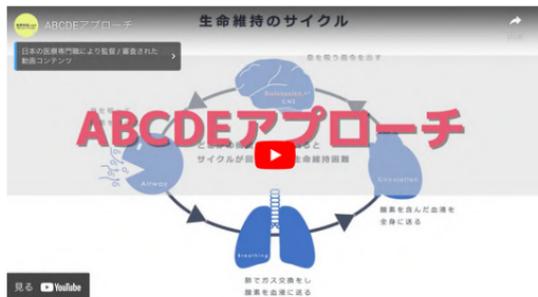
冠動脈灌流圧 15mmHg以上を保つ

救命処置中も常にA→B→Cの
酸素の流れに異常がないかを確認

頭部後屈できてるかな？(A)
 BVM換気で胸郭上がってる？(A and B)
 バッグ固くない？(A)
 胸骨圧迫のリズム、深さ、リコイルは？(C)



動画教材



SCAN HERE ↙



知識の確認

最低限ここはチェック！

- ・ヒトはなにが欠乏すると死に至る？
- ・ABCDEアプローチは何の流れを確認するもの？
- ・舌根沈下はABCDEのどこの異常？
- ・CPR中にA（気道）の確認をするには、どこを観察する？

ノンテクニカルスキル？チームダイナミクス？

ここまでノンテクニカルスキルや急変時の役割について解説した。次に掘り下げたいキーワードはチームダイナミクスだ。ノンテクニカルスキルの構成要素である「チームダイナミクス」は救急領域・医療安全領域で議論されることが多いが、実は特定の分野だけで必要な考え方ではない。スムーズに仕事を進めるため、組織の中で一人ひとりが生き生きと働くため、どんな現場でも活躍できる人材になるためには、チームダイナミクスについて理解しておくことは不可欠といえる。

例えば

- ・自分の知識や技術に自信がもてない
- ・緊急時には焦って周りが見えなくなる
- ・威圧的・高圧的な態度を取る医師や先輩に萎縮してしまう

チームダイナミクスについて学ぶと自分の役割がわかり、自信をもって動けるようになる。

また

- ・時間や人員の余裕がない時はと冷たい言い方になってしまう
- ・現場に熱量が低い人がいるとイライラ
- ・モヤモヤしてしまう
- ・人材が育たない中、業務が多すぎて日々がカオス

こういうお悩みを抱える中堅、ベテラン、リーダークラスのみなさまは、ぜひ「チームダイナミクス」の考え方をインストールし、毎日の業務や人材育成に生かしていただきたいと思う。

本テーマの講師はNバクさん！

プロフィール

看護師・管理職の経験を生かし、働いていると誰もがぶつかる壁の乗り越え方（仕事術／キャリア／人間関係など）について発信。
（2025年7月現在YouTubeチャンネル登録者数94,000人）

2020年の活動開始当初より「働くナースに捧ぐ」をキャッチコピーに看護師をはじめとする医療従事者のキャリアと働きがいを支える活動を展開し、現在では他業界からも多くの共感・支持を得ている。

YouTubeや各種SNSでの情報発信を軸に、個別相談、講演、研修、学会招待講演、執筆活動、組織づくりに関するコンサルティングなどを展開中。



チームダイナミクスとは？

言葉の意味を改めて知ろう

【そもそもチームとは？】

- 特定の技術的役割を持つ人々で構成される**集団**
- **共通の目的**・ビジョン・ミッションを持つ
- 成功や失敗は**集団のもの**

言葉の意味を改めて知ろう

【一方でグループとは？】

- 近い性質を持った人々で構成される**集団**
- 共通の目的・ビジョン・ミッションは**持たず**
個人の目標や責任範囲が明確
- 成功や失敗はあくまで**個人のもの**

言葉の意味を改めて知ろう

【ではチームワークとは？】

- 直訳すると「**集団で行う作業**」
- チームメンバー全員が共通の目的・ミッションを達成するために、相互に協力し合うこと
- 「目的の共有・無理のない役割分担・適切な協力関係」が必須

言葉の意味を改めて知ろう

【チームダイナミクス(集団力学)とは？】

- 「個人の思考や行動はチームから影響を受け、同時にチームに対しても影響を与える」という社会心理学の概念
- チームダイナミクスが良い方向に構築されると、**集団の結束力や団結力、連帯感が強くなる**
- チームメンバーの中に「影響力ゼロの人材は1人もいない」

動画教材

現場で動けるナースになるためのチームダイナミクス活用法

急変対応.avi

現場で動けるナースになるための
チームダイナミクス活用法

～自分の役割+αが見える人材になるために～



SCAN HERE ↙



Advanced study

**さらに学びたい
人向け資料**

1 - 気道閉塞による窒息とは**気道閉塞による窒息**

- すべての年齢層で発生
 - 原因：異物、外傷、急性喉頭蓋炎、アナフィラキシー、溺水 etc
 - 低酸素血症による意識消失、呼吸停止から心停止に至る
 - 低酸素脳症による心肺蘇生後患者の1年生存率は10-25%
 - 社会復帰を含めて生存例の3-10%しか元の生活に戻れない
-



窒息の原因に対する迅速かつ適切な対応が必要

気道閉塞の分類

- 不完全閉塞
- ⊙ 完全閉塞 = **窒息**

▶▶▶ 生命の危機的状態

気道緊急

- ▶ 無反応、無呼吸、瀕死の呼吸状態など、直ちに何らかの気道確保が必要な状態

窒息の対応

不完全閉塞

- ✓ 発語できる
(=気道開通あり)
- ✓ 呼吸はできている
- ✓ 意識はあり, 咳嗽ができる



完全閉塞へ移行するリスク

完全閉塞

- ✓ 発語できない
(=気道開通なし)
- ✓ 両手で頸部をわしづかみにする→万国共通の窒息サイン
(**Universal Choking Sign**)
- ✓ 咳嗽ができない or 微弱
- ✓ チアノーゼ
- ✓ 微弱な呼吸もしくは停止
- ✓ 補助換気ができない



2 - 気道閉塞による窒息の対応

1) はじめに

今回は異物による窒息の対応方法を示す。実際に昼食時に窒息し死亡に至った事例は多く、訴訟に発展するケースもまれではない。さいごに動画教材も掲載したので窒息の対応を修得してほしい。

STEP1 気道の評価（気道緊急の認識）

窒息を疑う状況に遭遇した場合は第一印象から気道の開通性を迅速に評価する。発語や咳嗽がなければ完全閉塞を疑う。短時間の経過で顔色不良となり呼吸停止、心停止に至る緊急度が非常に高い状況のため躊躇することなくSTEP2に進む。一方、発語や咳嗽があれば気道は開通しているが窒息を疑う状況下では不完全閉塞の場合や完全閉塞に移行するリスクは高いため以下に示すSTEPが必要となることもある。



STEP2 窒息解除と合わせて応援要請・必要物品の依頼

窒息は解除しなければ短時間で心停止に移行する。緊急コールや大声で応援要請しつつ、背部を強く叩き異物を排出するよう叩打する。（背部叩打法）背部叩打法でダメならハイムリック法を試す。ただしベッド上ではハイムリック法は容易ではないことも多いため胸部突き上げ法や吸引などの処置が必要となることも想定しておくとうい。

意識消失した場合は「ただちに胸骨圧迫（胸部突き上げ法）からCPRを開始」する。窒息の解除が目的であることから脈の触知は不要である。痛がる表情があっても異物が除去できるまで継続する。



STEP2 窒息解除と合わせて応援要請・必要物品の依頼

窒息の対応に必要な物品を示す。

<気道緊急時に必要となる資機材>

- 気道管理機材（BVM、マギール鉗子、挿管セット、吸引セット）
- 心電図モニター、点滴セット、救急カート
- 場合によっては気管支鏡

除細動器はあっても良いが、窒息による低酸素が原因なので致死性不整脈が生じる可能性は低い。よって、持ってくる優先順位は高くないだろう。



マギール鉗子



喉頭鏡

STEP3 異物が除去できない場合

すでに心停止が近い。吸引はもちろんだが喉頭鏡で喉頭展開したりすることで異物の視認ができマギール鉗子や吸引で除去できることもある。繰り返すが意識消失した場合は脈の触知をせず「直ちに胸骨圧迫からCPRを開始」する。意識消失した場合は筋組織が弛緩することで閉塞が解除される可能性がある。胸骨圧迫（胸部突き上げ法）によって異物が移動することも期待する。そのような状況でBVMを使えば必要な酸素を届けることができる。また口腔内を観察し喉頭鏡やマギール鉗子、吸引で除去できないかも確認しよう。



その他必要なこと

緊急気道確保していくにはベッドサイドの環境も重要だ。頭側のスペースを明けたり、ベッド柵を外す。救急カートやベッドサイドモニターの配置できるスペースも必要だ。場合によっては個室などへの移動も必要だが、移動を優先しすぎて対応が後手に回るのは本末転倒である。気道緊急は秒単位で状態が悪化していくため優先順位を意識しよう。

動画教材

事例紹介



解説動画



診断基準

アナフィラキシーは重篤な全身性の過敏反応であり、通常は急速に発現し、心停止に至ることもある。臨床では抗菌薬や造影剤などアナフィラキシーに遭遇する可能性も高いので本テキストで扱った。

重症のアナフィラキシーは、致死的になり得る気道・呼吸・循環器症状により特徴づけられるが、典型的な皮膚症状やショックを伴わない場合もある。以下の2つの基準のいずれかを満たす場合アナフィラキシーである可能性が非常に高い。

1. 皮膚、粘膜、またはその両方の症状(全身性の蕁麻疹、掻痒または紅潮、口唇・舌・口蓋垂の腫脹など)が急速に(数分～数時間で)発症した場合。さらに、少なくとも次のA～Cのどれかを伴う
 - A 呼吸不全(呼吸困難、吸気性喘鳴、呼気性喘鳴、気管支攣縮、低酸素血症など)
 - B 循環不全: 血圧低下または臓器不全に伴う症状(筋緊張低下、失神、失禁など)
 - C その他: 重度の消化器症状

2. 典型的な皮膚症状を伴わなくても、当該患者にとって既知のアレルゲンまたはアレルゲンの可能性がきわめて高いものに曝露された後、血圧低下、または気管支攣縮、喉頭症状が急速に(数分～数時間で)発症した場合。

準備するもの

OMI : 酸素、心電図モニター、静脈路

救急カート、BVM (バッグバルブマスク)、気管挿管物品、

エアウェイ、吸引セット、除細動器、記録用紙

OMIとはO: oxygen (酸素投与) M: monitor (モニター装着) I: infusion/injection (点滴/注射)の頭文字を取った造語です。



初期対応

1. アナフィラキシーを認知する

- アナフィラキシーが発症する臓器は多岐にわたり、皮膚・粘膜、上気道・下気道、消化器、心血管系、中枢神経系の中の複数の器官系に生じる。皮膚および粘膜症状はアナフィラキシー患者の80~90%、気道症状は最大70%、消化器症状は最大45%、心血管系症状は最大45%、中枢神経系症状は最大15%に発現する。
- (皮膚所見がない場合もあるので注意)
- 初期段階で重症度や進行の速さを予測するのは困難。
- 数分で死に至ることもある為オーバートリアージは許容される。

2. 可能ならば、要因を取り除く

症状を誘発している可能性のある薬剤,を中止する

3. ABCDEを迅速に評価する

4. 応援要請

5. 大腿部中央の前外側にアドレナリン0.01 mg/kgを筋注する

(最大量:成人 0.5mg、小児 0.3mg)

投与時刻を記録し、必要に応じて5~15分毎に再投与する。

ほとんどの患者は1~2回の投与で効果が得られる。

4. 患者を仰臥位にする、または呼吸困難や嘔吐がある場合は楽な体位にする

下肢を挙上させる。(効果は一時的)

突然立ち上がり座ったりした場合、数秒で急変することがある為、注意する。

5. 必要な場合、高流量の酸素投与を行う

6. 留置針またはカテーテル(なるべく太いG)を用いて静脈路を確保する

細胞外液の急速投与を考慮する。

7. 心停止時はCPRを実施

8. 評価と介入を繰り返す

アドレナリンを0.5ml筋注する場合は
目盛りが付いているので破棄した上で投与しよう



治療

第一選択薬：アドレナリン 用量：0.01mg/kgの筋肉注射

最大量：成人 0.5mg、小児 0.3mg

補助治療

- クロルフェニラミン（ポララミン®1A5mg）IV
- ファモチジン 1V20mg + 生理食塩水 20ml
 - H1抗ヒスタミン薬の急速静注は、血圧低下を引き起こす可能性がある。
- β2アドレナリン受容体刺激薬（サルブタモール吸入投与など）
 - 喘鳴、咳嗽、息切れなどの下気道症状に有効だが、上気道閉塞等の症状には無効。
- メチルプレドニゾロン（ソルメルコート®）、
 ハイドロコルチゾン（ハイドロコートン®）
- グルカゴン
 - アドレナリン筋注の代替に静注、虚血性心疾患の既往、β blocker 内服中で考慮

動画教材

アナフィラキシーの原因/急変対応.net【スピリット&シェアを使って】

日本の医療専門家により監修/審査された動画コンテンツ

アナフィラキシー

アドレナリン (ポスミン) 3ML 筋注

見る YouTube

Split & Share を使ってみよう



状態評価の流れ

Systematic approach

看護師に必要な状態評価の流れ

評価・介入の流れ

患者の評価をしていくプロセスならびに全体像を次ページに示した。STEP1が第一印象の評価にあたる。ここで緊急度が高いと判断している状況がBLSに進んでいく。一方で心停止だけではないので第一印象の評価後の流れをSTEP2として示している。

各段階の概要

1 - 第一印象の評価 (p21)

呼吸、循環（顔色）、外観を数秒でざっくりと評価し、緊急性の高い「心停止、呼吸停止を示唆する状態か」「重症感があるか」を判断する。心停止や呼吸停止を示唆する状態と判断したらBLSに準じて反応、呼吸、脈拍を観察する。

2 - 反応、脈拍、呼吸の評価 (p21)

第一印象で緊急度が高ければ、大声で呼びかけつつ、肩などを叩いて反応を見る。反応がなければ頸動脈が触知できるか、胸と腹の動きを見て呼吸をしているかを観察する。その結果に応じて、**CPRを始めるか** or 以下**STEP2の項目に進むか**判断する。

3 - ABCDEアプローチ (p33)

STEP 2に進む場合は、酸素を取り込み代謝する流れに異常がないかを確認する。

4 - 詳細な全身観察・原因検索のための情報収集 (p15)

心停止では5H5Tを中心とした原因検索を行う。それ以外では問診 (SAMPLE, OPQRST)や身体診察を駆使しながらフィジカルアセスメントをおこない緊急度を評価する。

状態評価の全体像

STEP 1

患者情報

氏名
年齢
主訴（現病歴）
入院中であれば経過
 安定 不安定 増悪傾向

考えられる病態 / 疾患

第一印象の評価（3～5秒で迅速評価）

< 外観 >
大まかな意識状態（開眼の有無、視線が合うか）
< 呼吸 >
気道の開通性、自発呼吸の有無、呼吸努力、テンポ
< 循環 >
顔色、皮膚色、冷や汗

緊急 重症感あり 重症感なし

応援 酸素 モニター 救急カート

緊急と判断したら反応、呼吸、脈拍を観察する
心停止/呼吸停止であればSTEP2に進む前に介入を始める

STEP 2

問診 SAMPLE

S 主訴
A アレルギー
M 内服歴
P 既往歴
L 最終飲食
E 経過
R リスクファクター

問診 OPQRST

O いつから？
P 増悪寛解因子
Q 性質・ひどさ
R 部位
S 随伴症状
T 時間経過

バイタルサイン / 身体所見

カテゴリーと代表的な身体所見

A（気道）
発語の有無、胸郭の挙上
吸気性喘鳴
B（呼吸）
呼吸数、呼吸音、SpO₂、姿勢、
チアノーゼ、努力呼吸
会話のスムーズさ（一文を一息で話せるか）
C（循環）
血圧、脈拍（心拍）数、脈圧、末梢冷感
CRT、皮膚色（顔、手掌、眼瞼結膜など）
D（意識）
JCS、GCS、神経学的所見、瞳孔
E（全身/体温）
体温や四肢、皮膚の評価（発疹、紫斑など）

病態の絞り込み

緊急度

高 即時診察

中 待てるが診察は必要

低 経過観察

報告

I 報告者/患者氏名と要件（結論）
S 状況 / 状態
B 背景 / 経過
A アセスメント
R 依頼内容 / 提案
C（指示があれば）復唱

ただし、超緊急と判断した時はISBARCに拘らず、端的にすること

緊急度を判断するコツ

緊急疾患を想起するキーワード

KEYWORD

詰まる 破れる 裂ける 捻れる

STEP1の病態/疾患の想起に苦手意識を持っている人は多いだろう。そこで上記のキーワードから想起してみよう。我々に求められる鑑別は、正確な診断というよりは「緊急度の高い疾患/病態」を早期発見することである。例えば、「大腸がん」を診断する必要はないが「大腸がんによる下部消化管穿孔」は早期発見しないとイケない。

重篤な疾患/病態を丸暗記するのは難しいため、上記の4つのキーワードから導き出すと想起しやすい。主訴や所見のある部位付近の臓器に当てはめてみよう。

下腹部にある臓器
といえぱ？

腸管が「破れる」
といえぱ？

下腹部痛



腸管



消化管穿孔

突然発症を見逃さない

鑑別疾患が想起できたところで、STEP2では問診や身体所見から仮説検証をしていく。ここで特に重要かつ、正確な評価が求められるのが問診におけるOPQRSTの「O (Onset:いつから?)」である。前述の「**詰まる**」「**破れる**」「**裂ける**」「**捻れる**」の病態/疾患の多くは**突然発症**である。

「突然発症」とは、症状が生じてからMaxに達するまでが、数秒～数十秒のものだ。突然発症の場合、致死性病態である可能性が高いことを意識しながら観察する必要がある。

TOP
TIPS



突然発症を見逃さない問診方法

「症状が生じたのは突然ですか？」と聞くと、多くの患者は「突然です」と答えるだろう。医療者の突然と、患者の突然の認識には解離があるため、聞き方にも工夫が必要である。

例) 「Oだった症状が、数秒で一気に100になりましたか？」
「ある瞬間にスイッチが入ったように症状がでましたか」

また、症状が生じた瞬間を記憶している場合も突然発症であることを示唆する。
（「トイレに行こうと立ち上がった時に痛くなりました」など）

緊急疾患が想起できた後は

なぜその症状が生じるのかを理解する

多くの参考書には「〇〇の観察項目」のように疾患別に観察項目が羅列されているが、この覚え方はあまり有用ではない。無機質な単純暗記は応用が効かなくなるからだ。「なぜその症状がでるのか?」、ここを理解してしまえば、自ずと観察項目が浮かんでくるし、病歴を聞くだけで「緊急疾患の可能性が高そう」と察知することができるようになる。

前項で挙げた消化管穿孔を、よくある腹痛の原因である腸炎を比べて考えてみよう。消化管穿孔は腹膜炎によって腹痛が生じている。穿孔した瞬間があるため突然発症のことが多い（穿孔は例外も多いのは注意）。腹膜炎は壁側腹膜の炎症によって生じているため持続痛である。また壁側腹膜が揺れると痛いため、打診痛があったり、腹膜が揺れる動作（歩行や車の揺れ）で疼痛が誘発されるが、腸炎はそれがない。腸炎では腸管内圧上昇によって疼痛が生じているため疼痛に波がある（いわゆる間欠痛）となるのが特徴だ。

上記が理解できると、消化管穿孔で腹膜炎になっている患者の姿がイメージできるはずだ。痛みが生じた瞬間を明確に記憶していて、腹膜を揺らさないようにジッとして歩く時は小刻みでゆっくりとした歩行様式で、腹膜を弛緩させるように前屈みになって、打診で軽く叩くだけで腹痛が増強する。そんな患者を見たらバイタルサインを見ずとも消化管穿孔による腹膜炎の疑いで緊急性あり、と判断できる。

同じ「腹痛」でも全然違う 

	消化管穿孔	腸炎
O	多くは突然発症	だんだんと痛くなる
P	動くとき痛い じっとしていれば多少まし	増悪因子はあまりない 排便をすれば一度は楽になる
Q	刺す様な鋭い痛み 痛みの波はなく持続的	鈍痛 痛みは波がある
R	汎発性でなければ痛みの局在は明確	局在ははっきりせず、ぼんやりとした部位
S	発熱と腹膜刺激徴候 晩期は血液分布異常性ショックの所見	発熱、嘔吐、下痢 腹膜刺激徴候はあまり目立たない
T	発症から半日以内には重症化 (特に下部穿孔) ※上部は比較的安定していることも	発症から1日程度でピークに達するが 2.3日で多くは自然軽快 ※ウイルス性腸炎の場合 ※細菌性はこの限りではない

症候別の対応

Symptoms



呼吸困難のアセスメント

目的は診断ではない

呼吸困難を訴える患者に出会った際に「肺炎かな？心不全かな？」と、いきなり診断名を考えてしまいがちだが、診断は後の話。まずは緊急度の判断が大切。つまり、「気道緊急かどうか」「呼吸不全もしくはそれに近い状態かどうか」の判断が優先される。

まずは気道（A）の評価

呼吸困難に限らないが、やはりまずは第一印象の評価に続く、ABCDEアプローチ。特に**気道（A）の異常はたとえSpO2などバイタルサインが正常だとしても超緊急になりうる**ため、絶対に見逃してはいけない。特に観察すべき所見は以下の通り。

□ 吸気性喘鳴（Stridor）

その名の通り吸気時に聴取される喘鳴だ。上気道狭窄を示唆する。窒息の一手手前の状態である。聴取された場合、即介入が必要な緊急病態であると判断する。

□ Tripod position, Sniffing position

両手をついて、顔を出している姿勢だ。気道開通をさせようとこの姿勢になる。Tripod positionは呼吸不全でもなり得るため Tripod position = 上気道狭窄とはならないが、流涎が伴っていたり吸気性喘鳴がある場合は上気道狭窄の所見と考えよう。



TOP TIPS

上気道狭窄を生じ得る疾患

入院中に起こり得る上気道狭窄といえばアナフィラキシーによる喉頭浮腫だろう。その他、ERで勤務している看護師は以下のKiller sore throatも覚えておこう。

< Killer sore throat >

急性喉頭蓋炎、扁桃周囲膿瘍、咽後膿瘍、顎下膿瘍、Lemierre症候群

気道（A）の異常があると判断したら

上気道狭窄の所見を認めた場合、かなり緊急性の高い病態であるため、人を集めつつ、気管挿管の準備を進めておくと良い。病態によっては気管挿管のタイミングを逃すと、気管挿管すらできない状態となってしまう。その場合は輪状甲状靭帯切開といった外科的気道確保を要する。



呼吸困難のアセスメント

身体所見から呼吸不全を察知する

呼吸不全かどうかは動脈血液ガス分析を行うことで判断できる。看護師の役割としては呼吸不全の所見を察知し、速やかな動脈血液ガス分析に繋がることだろう。呼吸不全を示唆する所見は以下のものがある。

- SpO₂低値（病態や全身状態にもよるが、およそ90%以下）
- 頻呼吸もしくは徐呼吸
- 努力呼吸（呼吸補助筋使用、肩呼吸、陥没呼吸など）
- 意識障害
- 徐脈

意識障害と徐脈に関しては呼吸不全末期を示唆するため、かなり緊急性が高いと判断する。

呼吸不全に対して高濃度酸素投与をためらわない

蘇生科学の章でも述べているが、低酸素は死に至る直接的な原因になりうる。呼吸不全があれば迷わず高濃度酸素投与をする。徐々に増量、というよりはとりあえず高濃度酸素投与をしておき、酸素化を見ながら減量していく方が安全だろう。「COPDでは高濃度酸素投与が禁忌」と聞いたことがあるだろうが、誤りである。COPDであっても著明な低酸素があれば迷わず高濃度酸素投与をすること。不必要にSaO₂高値を長時間維持しなければ、呼吸抑制されることはない。

原因の鑑別と動画教材

気道（A）の異常が否定され、呼吸不全を察知し動脈血液ガス分析、高濃度酸素投与を開始したところでようやく原因の鑑別に入る。原因は大きく「心血管系」「呼吸器系（気管・肺）」「貧血」「その他（精神疾患など）」に分けられる。病歴や血液検査、心電図、エコーなどから総合的に判断されるものだが、身体所見からある程度推定することはできる。

心血管系	心不全、急性冠症候群 頻脈・徐脈性不整脈 など
呼吸器系	肺炎、肺血栓塞栓症、気管支喘息 COPD、気胸、急性喉頭蓋炎 など
貧血	消化管出血、性器出血 腹腔内出血 など
その他	過換気症候群、パニック障害 神経筋疾患 など

解説動画

SCAN HERE ↗





∞

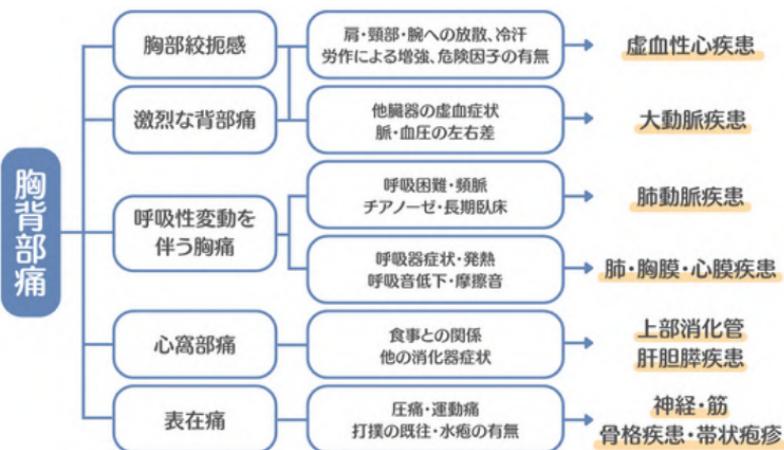
胸痛

胸痛のアセスメント

STEP1の第一印象で明らかに緊急度が高いと判断した場合は、問診は最小限にし、医師への報告や救急コールを優先する。それ以外の場合は、問診ツールを用いて病歴聴取を行う。「突然発症」は致死的な病態が潜んでいる可能性が高い。胸痛を示す緊急度の高い**致死的な疾患**は**急性冠症候群（ACS）、肺塞栓、大動脈解離、気胸**が4つ代表的である。まずはこれらを想定しながらSTEP2にある問診やバイタルサイン、身体所見の観察をすすめていく。各疾患の特徴を表にまとめたのでまずはパターンを覚えてみよう。



胸痛から「起こり得る疾患・病態」





胸痛

動画教材



SCAN HERE ↙





∞

腹痛



腹痛のアセスメント

腹痛は頻度も多く一般的な症候である。中には**致命的な病態 (Killer abdominal pain)**もあり、正確な鑑別と緊急度の判定が求められる。

前述したように**STEP1の第一印象からも得られる情報は多い**。ベッドでうすくまり、じっとしていたら腹膜炎のような病態があるのかもしれない。(体性痛だと痛いので動きたくない)一方で「のたうち回る」場合には血管が閉塞している可能性を考慮する。

STEP2では「突然発症」に加えて、「経時的に増悪」は緊急度の高い疾患を想起する。そのほかKiller abdominal painを示唆する病歴がないか確認も必要だ。第一印象で重篤感がなければ食事歴なども詳しく聴取していきこう。最後に若年女性の場合は妊娠の可能性も必ず確認する。次に身体所見ではKiller abdominal painをまずは除外するため、それを示唆する所見がないか確認していきたい(表参照)。腹膜刺激徴候があれば緊急手術を考慮した準備が必要となる可能性が高い。

腹痛から「起こり得る疾患・病態」

致命的な腹痛を少しでも疑えば、すぐに医師へ報告する！ほとんどの疾患で「突然発症」の経過で発症する。疼痛の程度に関わらず突然発症は危険の合図と考えてもいいだろう。また、心筋梗塞は心窩部痛が主訴になることがあり、見逃されやすいので注意が必要だ。

致命的な腹痛 (Killer abdominal pain)

詰まる	腸間膜動脈閉塞	
	非閉塞性腸管虚血 (NOMI)	
破れる	腎・脾梗塞	
	心筋梗塞	
	異所性妊娠	肝細胞癌破裂
	卵巣出血	尿管破裂
	消化管穿孔による汎発性腹膜炎	
裂ける	特異性腹腔内出血	大動脈瘤破裂
	大動脈解離	
	腸間膜動脈解離	
ねじれる	卵巣捻転	
	精巣捻転	
	絞扼性イレウス	



腹痛に対するフィジカルイグザミネーション

腹膜刺激徴候は見逃さないようにしよう

腹膜刺激徴候は腹膜炎を示唆する重要な所見である。**腹膜刺激徴候で代表的なものは「筋性防御、筋強直、打診痛、反跳痛」**である。筋性防御と筋強直は似ているが、診断的価値が異なるため明確に区別しよう。筋性防御は腹壁の筋肉の“随意的”収縮、筋強直が“不随意”収縮である。筋強直の方が腹膜炎の可能性が高いとされる。聴診中など、患者が触診を意識していない状況で触診をしてみて、腹壁が硬ければ筋強直ありと判断する。

【緊急度を判断するコツ】でも述べているが、要するに腹膜が揺れると痛みが誘発されるのが腹膜炎である。歩行や車の揺れで腹痛が誘発されれば腹膜刺激徴候ありと判断して良い。あえて振動を与えるHeel drop test(踵落とし試験)というものもある。つま先立ちをした後、踵を床に勢いをつけて落とすと痛みが出現することで腹膜まで炎症が波及していることが示唆される

反跳痛よりも打診痛が有用

腹膜刺激徴候といえば反跳痛が特に有名だが、実際には使いづらいことが多い。腹膜炎患者は常に強い腹痛があるため「押した時か離れた時か」の判別は患者自身もできないことが大半である。また、反跳痛を誘発する手技は実は難しいということも覚えておくとうまい。

それに対して打診痛は手技も簡便かつ「痛みが誘発されたかどうか」という判断もしやすい。**腹膜炎らしさをどれくらい上げるか（陽性尤度比）も反跳痛より高いとされる**。方法は通常の打診と一緒に痛みが生じれば、陽性と判断する。





腹痛に対するフィジカルイグザミネーション



腹膜刺激徴候がなければ緊急性なし？

腹膜刺激徴候がなければ安心...とはならない！緊急疾患の中で忘れてはいけないのが“血管系”である。代表的なものとしては腹部大動脈瘤破裂（切迫破裂）、大動脈解離、上腸間膜動脈閉塞症などである。これらは緊急かつ、激烈な腹痛を生じるが、腹膜刺激徴候は生じない（SMA塞栓によって腸管壊死すれば生じることもある）。**激烈な腹痛を生じているのにも関わらず、腹膜刺激徴候がない時は血管系の病態を想起しよう。**血管系の場合、動いても動いてなくても痛いため、患者は楽になる姿勢を探そうともぞもぞとしていたり、のたうち回ったりしている様子もまた特徴的である。

動画教材



SCAN HERE ↙





意識障害のアセスメント

高齢者では普段から意識レベルが悪いケースも多く、判断に迷うことも多い。急激な意識レベルの増悪はもちろん、経時的に起こる緩徐な増悪も察知できるようにしておきたい。

意識障害＝頭蓋内疾患が想起しやすいが原因は多岐にわたる。バイタルサインを含めたアセスメントをしていくことで原因検索に役立つ。

例えば、血圧高値で徐脈の場合には脳ヘルニアの徴候は外せない。麻痺や瞳孔所見もあるとよいだろう。一方で血圧低値やショックを呈する場合には大動脈解離などの血管病変や感染症の可能性も忘れてはいけない。

アセスメントの結果、意識障害が生じている患者に対する検査や治療介入が、今後どのようになるか想定し準備しておくことで、スムーズな診療に繋がる。次ページでは意識障害の鑑別となるAIUEOTIPSを紹介するので、あなたの現場で起こりそうな状況をイメージしてほしい。

まずはABCの評価と低血糖の否定から

意識障害の鑑別は後述のAIUEOTIPSだが、まずはABCの評価から。ABCいずれが障害されても意識レベルは低下する。また、忘れがちなのが低血糖である。ABCの異常、低血糖はいずれも不可逆的な中枢神経障害をきたすため、早期に改善する必要がある。

脳ヘルニアの徴候とは

瞳孔不同、片麻痺、クッシング現象：血圧上昇、徐脈

動画教材



SCAN HERE ↙





意識障害のAIUEO TIPS

A	Alcohol	アルコール
I	Insulin	低・高血糖
U	Uremia	尿毒症
E	Encephalopathy	脳症
	Electrolyte	電解質異常
	Endocrinopathy	内分泌疾患
O	Oxygen	低酸素、CO ₂ ナルコーシス、CO中毒
	Overdose	薬物中毒
T	Trauma	外傷
	Temperature	低・高体温
I	Infection	感染症
	Infarction	心筋梗塞・脳梗塞
P	Psychogenic	精神疾患
S	Stroke/SAH	脳血管障害
	Seizure	痙攣
	Shock	ショック

TOP
TIPS



意識障害の鑑別はもちろん、病歴や意識レベルの評価やフィジカルイグザミネーションも必要となる。その結果に基づき、採血やCTなどの検査も必要になるため準備していこう。



失神とは

失神と意識障害は別物

失神は脳血流の低下によって引き起こされる“一過性の意識消失”のことである。時間としては数秒～長くて数分、そして必ず意識は元のレベルまで回復する。それに対して意識障害は意識レベルが元のレベルから低下した状態が続いているものである。これらは一見似ているが、病態としては全くことなるため、明確に区別する必要がある。

目の前で起こる突然の意識消失は心停止の場合もあり得る。STEP1の第一印象を評価し心停止or非心停止なのか判断する。後者の場合では、STEP2に沿ってABCDEの確認や病歴聴取を整理しながら緊急度を判断しよう。対応している過程で、一過性であれば失神だったこととなる。

失神を生じる3つの病態

失神を生じる病態は大きく3つに分けられる。

「心血管原性失神」「起立性低血圧」「神経調節性失神」である。

緊急度の判断として、**見逃してはいけないのは心血管原性失神、そして起立性低血圧の中の循環血液量減少**だ。

見逃してはいけない失神の代表的な疾患

□ 心血管原性

Heart attack	急性心筋梗塞
Embolism	肺血栓塞栓症
Aortic dissection	大動脈解離
Abdominal aortic aneurysm	大動脈瘤切迫破裂
Aortic stenosis	大動脈弁狭窄症
Rhythm disturbance	不整脈
Tachycardia	心室頻拍
Subarachnoid hemorrhage	くも膜下出血

頭文字を取って

「HEARTS」と覚えると良い



くも膜下出血も失神の原因になりうることに注意
失神=心原性ではない。

□ 起立性低血圧

出血による循環血液量減少。消化管出血が最多である。女性であれば子宮筋腫による性器出血や、異所性妊娠など。



失神に対するアプローチ

失神に出会ったら確認すべきこと

- どのタイミング、姿勢で失神したか
- 前駆症状があったか
- 痙攣があったか
- 常用薬
- 随伴症状、出血の所見

これらが確認すべきことの代表的なものだ。加えて想起した疾患に応じて所見を取りにいく（大動脈弁狭窄症を疑えば収縮期雑音など）

心血管原性らしい失神

- 前駆症状がない
→失神しそうという感覚（前失神）がないため、「気がついたら倒れていた」と表現することがある。
- 臥位での失神
- 労作時の失神
- 平常時の心電図異常（ST上昇、QT延長など）
- 突然死の家族歴
- 高齢者
- 心疾患、未破裂脳動脈瘤の既往

起立性低血圧（循環血液量減少による）らしい失神

- 立位や端座位になった直後～数分以内の失神
- 眼瞼結膜蒼白
- 黒色便、血便
- 易疲労感
- 起立試験による起立性低血圧の立証
- 妊娠の可能性（最終月経など）
- 性器出血
- 腹部膨満

TOP TIPS

起立試験の方法

①臥位の状態で血圧測 ②立位になってもらう

③3分ほど立位を維持しながら、複数回血圧測定。

※遅れて血圧低下する場合があるため3分程度は維持すること
20mmHg > sBP、10mmHg > dBP の低下があれば起立性低血圧ありと判断する。
ただし、起立性低血圧の存在が確認できるだけで、失神の原因と断定はできない。



頭痛に対するアプローチ

一次性頭痛と二次性頭痛

頭痛は一次性と二次性に分類される。一次性で代表的なものは緊張型頭痛、偏頭痛である。二次性はくも膜下出血、髄膜炎など、器質的な病変による頭痛であり、緊急度が高い。初期対応では二次性頭痛を見逃さないことが重要である。

二次性頭痛らしい所見

二次性頭痛を疑うRed flag所見として以下の「SNOOP」を確認しよう。

Systemic symptom/sign	全身症状（発熱、筋痛など）
Systemic disease	全身性疾患（悪性腫瘍、免疫不全など）
Neurologic symptom/sign	神経学的異常所見（麻痺、意識障害など）
Onset sudden	突然発症、雷鳴様頭痛
Onset after age 40 years	40歳以降で初めての発症
Pattern change	パターンの変化（いつもと違う頭痛など）

その他には「人生最悪の頭痛」「だんだん増悪する」もRed flagである。

髄膜刺激徴候を観察しよう

髄膜炎は細菌性と無菌性に分けられるが、細菌性の方が緊急度、重症度ともに高い。早急が治療開始が予後を決めるため、髄膜炎を察知する方法を身につけよう。髄膜炎は非典型例が多いものの、**髄膜刺激徴候は髄膜炎を疑うきっかけ**となる。代表的な髄膜刺激徴候は以下の通り。

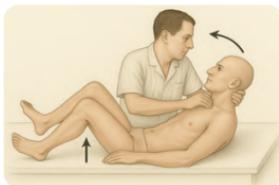
項武硬直 Kernig徴候 Brudzinski徴候 Jolt accentuation

患者が座位の場合は顎が胸につくまで前屈できるかという方法もある。ただし、いずれの所見も感度・特異度ともに低く、あくまで疑うきっかけ程度に捉える。「髄膜刺激徴候がない＝髄膜炎は否定的」ではない。

Kernig徴候



Brudzinski徴候



項部硬直





頭痛に対するアプローチ

くも膜下出血を疑う所見

くも膜下出血は約40%が致死的となる病態であり、早期発見が重要。以下の所見を見たらくも膜下出血を疑う。

- 突然発症 激しい頭痛 後頸部痛 意識障害（かつ麻痺がない）

二次性頭痛を疑ったら

診断を確定させるための代表的な検査は以下の通り。

頭部CT

脳血管障害はいずれも時間との勝負であるため、**疑いがあれば第一に行う**。脳出血、くも膜下出血、その他占拠性病変を確認する。

血液検査

診断を確定させる特異的な所見は得られないが、高炎症反応があれば髄膜炎など感染による頭痛を示唆する。

CT血管造影

主に脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血を疑った際に行う。

頭部MRI/MRA

髄膜炎や脳炎など、炎症所見を検出できる。また、脳実質の形態変化の検出に優れるため、占拠性病変をCTで発見した際の精査として行う。

脳脊髄液検査

主に髄膜炎、脳炎の検査として行う。CTではっきりしないがくも膜下出血の疑いが残る場合にも実施することがある。細菌性髄膜炎であれば髄液圧の上昇や細胞数上昇をきたす。くも膜下出血であれば血性もしくは淡黄色（キサントクロミー）を呈する。

くも膜下出血と診断されたら愛護的に

脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血と診断されたら、**再破裂を予防するために愛護的に扱う**。検査はストレッチャーで寝たまま行ったり、暗室管理をすることもある（エビデンスは強くないが）。再破裂は急激な意識障害や呼吸停止をきたすことがあるため、状態変化を察知したら「状態評価の流れ」に沿って評価をしよう。

血液ガス分析

Blood Gas Analysis

血液ガス分析

血液ガスを分析を臨床で活かす

皆さんは血液ガスの結果を見る機会はあるだろうか？血液ガスでは酸素化だけでなく、換気の状態もわかる。また酸塩基平衡や乳酸(lactate)から恒常性がどれくらい保たれているか、電解質やヘモグロビンの状態も瞬時に分かる。本項では血液ガスの正常値から読み方までの一覧表はもちろん、「90分で学べる血ガス勉強会」を用意した。これまであまり勉強したこと無い方はまず視聴して臨床の急変予防や対応のアセスメントに活かしてほしい。

動画教材



血液ガスの解釈

1・2・3 STEP

- ① pHをみてアシデミア・アルカレミアの判断
- ② $\text{PaCO}_2 \cdot \text{HCO}_3^-$ をチェックして判別
- ③ 代償変化の確認

pH7.35↓
アシデミア

PaCO_2 45↑

呼吸性アシドーシス

代償： HCO_3^- ↑

HCO_3^- 22↓

代謝性アシドーシス

代償： PaCO_2 ↓

pH7.45↑
アルカレミア

PaCO_2 35↓

呼吸性アルカローシス

代償： HCO_3^- ↓

HCO_3^- 26↑

代謝性アルカローシス

代償： PaCO_2 ↑

血液ガス分析

血液ガス正常値(動脈血)

項目	基準値	項目	基準値
pH	7.35-7.45	MetHb	0.4-1.5%
PaO ₂	80-100mmHg	HHb	1-5%
PCO ₂	35-45mmHg	ctO ₂	19ml/dl
HCO ₃ ⁻	22-26mEq/L	Na ⁺	135-148mEq/L
BaseExcess	-2-2mEq/L	K ⁺	3.5-4.5mEq/L
Hct	35-50%	Ca ₂ ⁺	1.12-1.32mmol/L
tHb	11.5-17.4g/dl	Cl ⁻	98-107mEq/L
SaO ₂	95-98%	AG	8-16mmol/L
O ₂ Hb	95-99%	Glu	60-110mg/dl
COHb	0.5-2.5%	*Lactate	1-1.5mmol/L

乳酸値(Lactate)は単位に注意 Lactate(mg/dL)の正常値は3.3-14.9mg/dL
 mg/dL→mmol/Lに変換する公式 Lactate(mmol/L)=mg/dL×0.11101

動脈血血液ガスと静脈血血液ガスの項目差

項目	VBGはABGより	項目	VBGはABGより
pH	0.03低い	HCO ₃ ⁻	1.5mEq/L高い
PaCO ₂	6.0mmHg高い	Lactate	ABGが基準内であれば VBGも基準内

血液ガスで使用する計算式	
A-aDO ₂	$(713 \times FIO_2) - (PaCO_2 / 0.8) - PaO_2$ 基準値 = 年齢 $\times 0.3$ 基準値以上でガス交換障害の疑い *室内気での測定が望ましい
AG	$Na - (HCO_3 + Cl)$ ⊕8-16mmol/L $(Na+K) - (HCO_3 + Cl)$ ⊕10-20mmol/L
補正AG	実測AG + $\{2.5 \times (4 - Alb)\}$ ⊕8-16mmol/L
補正HCO ₃	実測HCO ₃ + (実測-12) 27以上 代謝性アルカローシス合併 24未満 AG正常代謝性アシドーシス合併
代謝性アシドーシス 予測呼吸代償計算式	$24 - \text{実測HCO}_3 \times 1.2 = X$ $40 - X = \text{代償予測PaCO}_2$ 実測HCO ₃ + 15(MN) = 代償予測PaCO ₂ 代償限界値: 15 *MN:マジックナンバー
代謝性アルカローシス 予測呼吸代償計算式	$(\text{実測HCO}_3 - 24) \times 0.7 = X$ $40 + X = \text{代償予測PaCO}_2$ 実測HCO ₃ + 15(MN) = 代償予測PaCO ₂ 代償限界値: 60 *MN:マジックナンバー
急性呼吸性 アシドーシス 予測腎代償計算式	$(\text{実測PCO}_2 - 40) \times 0.1 = X$ $24 + X = \text{代償予測HCO}_3$ 代償限界値: 30
慢性呼吸性 アシドーシス 予測腎代償計算式	$(\text{実測PCO}_2 - 40) \times 0.35 = X$ $24 + X = \text{代償予測HCO}_3$ 代償限界値: 42
急性呼吸性 アルカローシス 予測腎代償計算式	$(40 - \text{実測PCO}_2) \times 0.2 = X$ $24 - X = \text{代償予測HCO}_3$ 代償限界値: 18
慢性呼吸性 アルカローシス 予測腎代償計算式	$(40 - \text{実測PCO}_2) \times 0.4 = X$ $40 - X = \text{代償予測HCO}_3$ 代償限界値: 12

BY SYSTEMの評価

By system approach

重症患者に対する臓器別・機能別アプローチ

全身を臓器・機能別に診るアプローチ

重症患者のアセスメントは様々な因子が絡み合っていて非常に複雑になりがちである。機能・臓器に分けることで全身を網羅的にアセスメントするアプローチである。By systemと呼ばれることもある。

「状態評価の全体像」にあるアプローチは緊急度の判断をするものであるが、これは日々の全身評価として用いるものである。

代表的な評価項目

代表的な評価項目は以下の通り。ただし、施設によって若干異なる。

気道	気道開通しているか、高度な気道確保がされているか など
呼吸	SpO ₂ 、EtCO ₂ 、PaCO ₂ 、P/F比、努力呼吸 人工呼吸器設定、グラフィックモニター情報、胸部単純X線の所見 など
循環	血圧、心拍数、不整脈、尿量、Lactate、心エコーの所見、フロートラックセンサーの所見（CO、CI、SVVなど）、循環作動薬の種類・投与量 など
中枢神経	JCS、GCS、RASS、NRS、BPS、CPOT、鎮静薬・筋弛緩薬の投与量 など
体表	発疹、発赤、潰瘍、褥瘡、手術創の治癒状況 など
腎臓・電解質	IN-OUTバランス、BUN・Cre、体重の推移、浮腫、腎代替療法の設定 Na・Kをはじめとする電解質の推移と補正状況 など
感染	熱型、白血球数(分画)、CRP、PCT、培養結果・感受性 抗菌薬の種類・投与期間 など
血液凝固	血小板数、内因・外因性凝固（PT/APTT）、血栓所見（FDP、D-dimer） これまでの輸血種類・投与量 など
消化器	排便状況、胃管排液、肝機能、膵酵素 など
内分泌・血糖	血糖管理状況、ステロイド投与状況 など
栄養	TPNメニュー、食事量、リフィーディング症候群のモニタリング など
予防 ICUルーチン	DVT予防、ストレス関連粘膜障害予防、医療関連感染予防（VAP、CRBSIなど） ICU-AW予防、PICS予防など
デバイス	デバイスの留置部位、留置日、交換頻度 など



By systemを使うタイミング

By systemは上記のように評価項目が非常に多い。そのため、今まさに急変している時には使えない。ICUでの日常管理としてじっくり評価する時に活用する。