

救急初療看護に活かす フィジカルアセスメント

ミニガイド

- ✓ このミニガイドは、へるす出版の許諾をいただき、「救急初療看護に活かすフィジカルアセスメント」の一部を引用して作成しています。
- ✓ 現在、救急外来で新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の対応にあたり、他部署からの応援を受けながら、日々の救急看護実践に取り組まれていると思います。
- ✓ 救急看護実践に慣れていない看護スタッフを対象に、「救急初療看護に活かすフィジカルアセスメントミニガイド」として、ベッドサイドで活用していただくことを目的に作成しました。
- ✓ ミニガイドは、救急初療における基本的なフィジカルアセスメントのガイドとして作成しているため、COVID-19の患者の受け入れのためのものではありません。(PPE等についても触れておりません。)
- ✓ フィジカルアセスメントについて、詳しく学習したい方は、「救急初療看護に活かすフィジカルアセスメント」に詳細に解説してありますので、そちらでの学習をお勧めします。

日本救急看護学会
セミナー委員会

目次

- 急性症状のアセスメントと看護実践(3)
- 第一印象(4)
- 一次評価(ABCDEアプローチ)(5)
- 二次評価(重点的アセスメント)(12)
- 問診(14)
- 呼吸のフィジカルアセスメント(16)
- 循環のフィジカルアセスメント(23)
- 脳神経のフィジカルアセスメント(28)
- 腹部のフィジカルアセスメント(35)
- 救急処置(39)
- 緊急検査(40)

*ミニガイドのフォントサイズは、18ptと16ptで作成していますので、A5サイズ(A4の1/2)でも、十分読解可能です。縮小して印刷したのちにベッドサイドで使用されることをお勧めします。

引用,参考文献

「日本救急看護学会 監:救急初療看護に活かすフィジカルアセスメント」,へるす出版,2018,東京」より引用もしくは、一部修正して引用。

第3章 初療のフィジカルアセスメント

I フィジカルアセスメントの基礎 p24-30

II 初療における一次評価と二次評価 p31-37

第4章:初療の系統別フィジカルアセスメント

I 呼吸器系 p50-65

II 循環器系 p66-75

III 脳神経系 p76-93

IV 消化器系 p94-113

第5章 初療における急性症状の看護実践

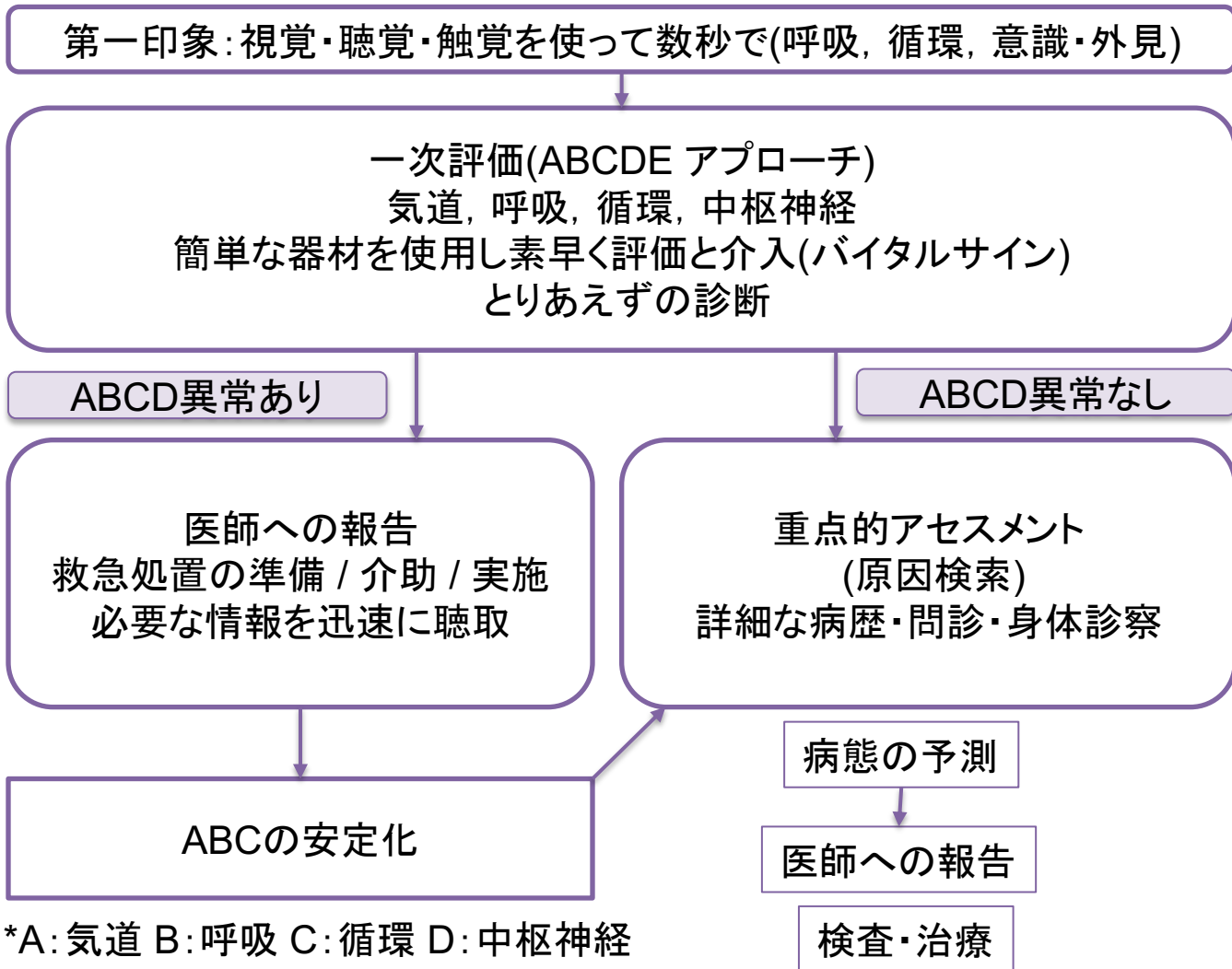
I 急性症状のアセスメントと看護実践 p138-144

II 初療における急性症状の救急看護実践

C 腹痛 p164-174

急性症状のアセスメントと看護実践

初療では確定診断がついてない状況が圧倒的に多く、症状が軽く、歩いて受診する患者のなかに緊急度・重症度の高い患者が隠れていることもある。したがって、症状が軽いと安心して、急性症状を頼りにアセスメントを進めていく必要がある。急性症状の患者をみたら、生理学的徴候を評価し緊急度判断をすることから始める。急性症状のアセスメントフローチャートを図1に示す。



*A:気道 B:呼吸 C:循環 D:中枢神経

図1：急性症状のアセスメントフローチャート

第一印象

第一印象は患者と接してから最初の数秒間で実施する。血圧計やモニターなどは使用せず、看護師の五感を用いて評価する。まず「生命が危機的な状況にあるか」という評価をしなければならない。そのために、生命の危機につながる呼吸・循環・脳神経に関する危険な徴候について、五感を用いて迅速に緊急度を評価する。ここでは、緊急度を簡便な方法で迅速に評価し、致命的な所見を拾い上げる(表1)。実際には、「大丈夫ですか?わかりますか?」などと声をかけ、意識と気道の開通を確認しながら、胸郭を見て呼吸を観察する。それと同時に、手で皮膚や脈を触れて循環を評価し、生命が危機的な状態かを判断する(図2)。

表1：第一印象の観察項目

- 気道開通の有無
- 呼吸の異常
- ショック症状
- 意識障害
- 外見の異常(皮膚紅潮・視点が合わない/ 苦痛表情など)



図2：第一印象

一次評価（ABCDEアプローチ）

一次評価

一次評価は、ABCDEアプローチを基本とする生理学的徴候の観察（表2）である。ABCDE評価とバイタルサインで患者の状態がどの程度悪化しているのかを裏付けする。一次評価に異常をきたしている場合は、緊急度が高いと判断する。

表2：一次評価（ABCDEアプローチ）における観察項目

A : Airway (気道)	気道閉塞 [発声の有無・シーソー呼吸 ・ 陥没呼吸・高調性の連続性副雑音 (Stridor)]
B : Breathing (呼吸)	呼吸数, 異常呼吸・努力呼吸, 気管の偏位, 頸静脈怒張, 呼吸音, SpO ₂
C : Circulation (循環)	血圧, 心拍数 四肢の冷感, 冷汗, 蒼白 橈骨動脈の触知の程度
D : Disability of CNS (中枢神経障害)	意識レベル : JCS・GCS 瞳孔所見 : 瞳孔の左右差・対光反射・ 共同偏視 麻痺 : 四肢の感覚・動き・痺れ
E : Exposure and Environmental control (脱衣と外表・体温)	低体温, 高体温, 外観

ABCDEアプローチ

ABCDEアプローチ（図3）とは、生命が維持されているかを生理学的機能に基づいて観察する手順である。生体における酸素の流れに沿って「気道（Airway）⇒呼吸（Breathing）⇒循環（Circulation）」の順に生理機能が維持されているかを評価する。そして、生命を脅かす中枢神経障害（Disability of CNS）と脱衣と外表・体温（Exposure and Environmental control）まで観察する。

生理機能が維持できているかを素早く評価し、緊急度の判断、処置介助および検査準備などを実施する。このABCDEアプローチにおいて、気道閉塞や出血などの異常があれば、可及的速やかに蘇生処置を実施しなければならない。観察と介入を繰り返し、優先順位に沿って生理機能の安定化を図る。

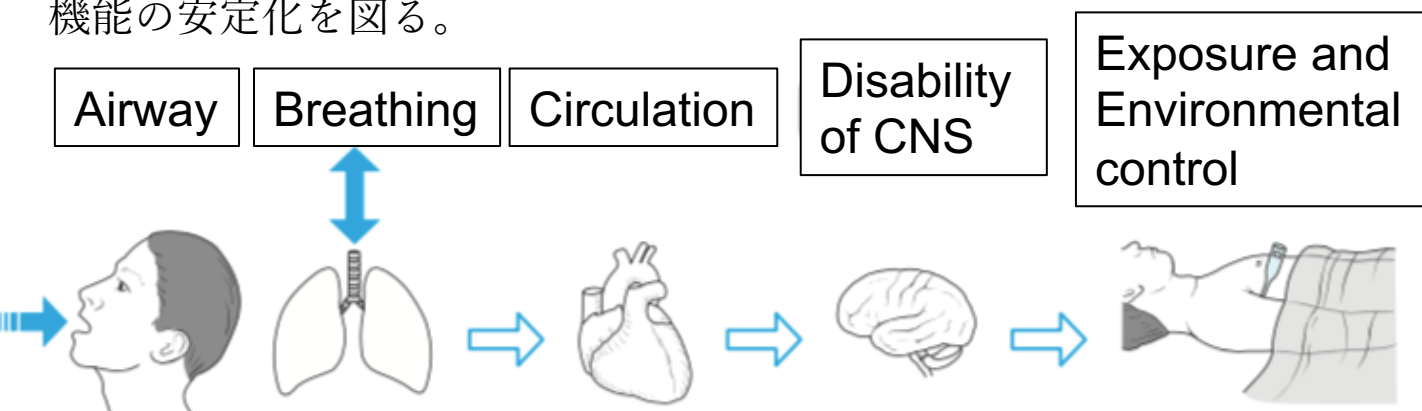


図3：ABCDE アプローチ

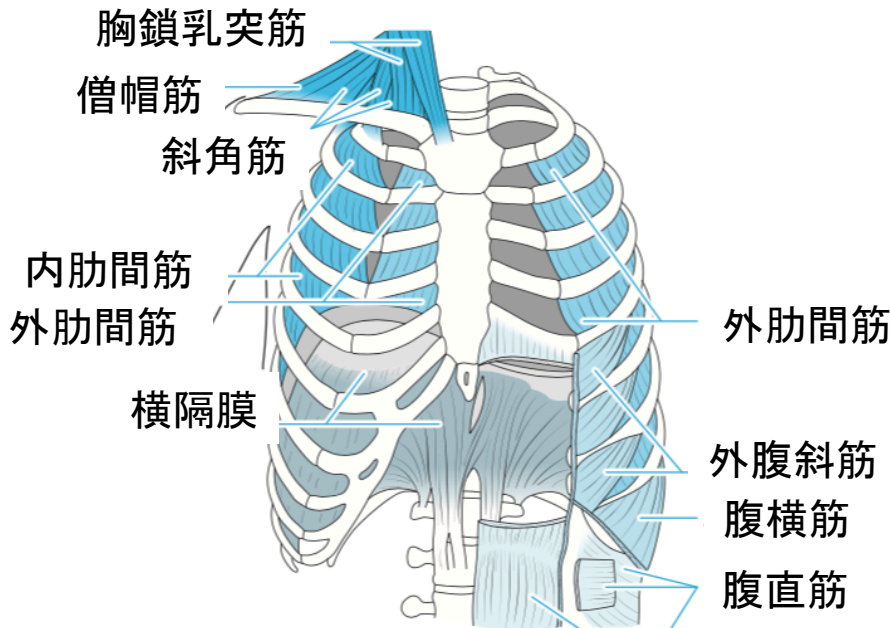
A:気道(Airway)

気道の開通性に関して、呼吸の状態を「見て」、呼吸の音を「聴いて」、空気の入りを「感じて」評価する。上気道閉塞があると窒息し、低酸素から急速に心停止となってしまう。しかし、気道を開放するだけでも換気ができるようになり、救命が可能となる。生命の維持において酸素が体内に入る最初の部分であり、優先順位はもっとも高い。

基本的には、患者の発声があれば気道は開通していると評価することができる。陥没呼吸などの上気道閉塞の所見がない場合でも、顔面の外傷、口腔の異物や出血、熱傷などがあると気道閉塞の可能性があるため、注意深く観察しなければならない。

B:呼吸(Breathing)

緊急度の高い呼吸状態は、呼吸不全時に見られる呼吸補助筋を使用した努力呼吸である。呼吸運動の大部分は、横隔膜の収縮と弛緩によって行われており、吸気時には横隔膜、外肋間筋が収縮して胸郭が拡張し、胸腔内圧が低下して肺が膨らむ。呼気時には、横隔膜が弛緩し胸郭が元に戻ることで胸腔内圧が上昇し肺がしぼむ。低酸素血症時には、横隔膜の呼吸運動だけでは酸素化を維持することができないため、外肋間筋、内肋間筋のほかに、呼吸補助筋（斜角筋、胸鎖乳突筋）が収縮し、胸郭が挙上されることで換気量を確保している（図4）。



安静時呼吸筋：横隔膜， 外肋間筋

呼吸補助筋；吸気：胸鎖乳突筋， 前斜角筋， 中斜角筋， 後斜角筋，
僧帽筋

呼気：内肋間筋， 腹直筋， 内腹斜筋， 腹横筋

図4：呼吸筋と呼吸補助筋

最も緊急性が高い呼吸様式は、上気道閉塞に伴う吸気努力を呈する陥没呼吸や奇異呼吸（表3）である。また、頭蓋内病変がある場合、呼吸リズム異常による異常呼吸（表5）が見られることがある。呼吸様式に加えて、呼吸回数の測定は必須であり、呼吸数や深さの観察から、他の情報と組み合わせ疾患を想起することができる（表4）。

Bの観察については、頸部の観察も重要であり、気管偏位、頸静脈怒張は循環のアセスメントとして必要な所見である。

表3：努力呼吸と疾患

鼻翼呼吸	気道を広げるために鼻翼が張り，鼻腔が拡大する	重篤な呼吸不全
口すぼめ呼吸	呼気時に唇をすぼめる呼吸(呼気時に末梢気道の閉塞を回避する)	COPD
陥没呼吸	吸気時に胸腔内の陰圧が強くなるため，鎖骨上窩や肋間の陥没がある	上気道閉塞
シーソー呼吸	吸気時に胸部が陥没し腹部が膨らむ。呼気時には逆に胸部が膨張し腹部が陥没する	不完全な気道閉塞 気道狭窄

表4：呼吸数と深さの異常

	呼吸数	呼吸の深さ	状態や疾患
頻呼吸	増加(25回/分以上)	変化なし	肺炎・発熱など
徐呼吸	減少(12回/分以上)	変化なし	頭蓋内圧亢進・麻酔時など
多呼吸	増加	増加	過換気症候群・肺血栓塞栓症など
少呼吸	減少	減少	死亡直前
過呼吸	変化なしもしくは多少の増加	増加	神経症・過換気症候群など
減呼吸	変化なしもしくは多少の減少	減少	
無呼吸	安静時の吸気で呼吸が一時的に停止		睡眠時無呼吸症候群

表5:呼吸のリズム異常と想定される状態

クスマウル呼吸	ゆっくりとした深い規則的な呼吸 高二酸化炭素血症のため、二酸化炭素を排出するための生体反応	糖尿病ケトアシドーシス
チェーン・ストークス呼吸	呼吸数は増減する 呼吸の深さは周期的に変化する 無呼吸→過呼吸→減呼吸→無呼吸を繰り返す 血液のpHの低下に対し、1回換気量を増やしてCO ₂ を排出することでPaCO ₂ を低下させて代償しようとする反応	心不全 尿毒症 脳出血 脳腫瘍 * 頭蓋内亢進により橋や脳幹が圧排される
ビオー呼吸	不規則に速く深い呼吸が突然中断し、無呼吸になし、再度速く深い呼吸に戻る。 無呼吸の後のやや促迫した呼吸でPaCO ₂ を低下させようとする反応。 PaCO ₂ の低下は頭蓋内血管収縮を引き起こすため、血管の占めるスペースが減少すると頭蓋内圧が低下する。呼吸停止に至る危険性が高い	脳腫瘍 頭部外傷 髄膜炎
失調性呼吸	不規則な呼吸	延髄障害 瀕死・死亡直前の状態

気管偏位, 頸静脈怒張, 呼吸音

観察の詳細は「呼吸」「循環」で解説する

C:循環(Circulation)

正常な循環が機能しているかの判断として、ショックの有無を観察する。ショック症状（表6）を早期に認知することが蘇生につながる。ショックとは、単に血圧が低下した状態ではなく、臓器や組織の灌流障害に伴う酸素需要と供給のバランスが崩れた状態であり、細胞レベルでの酸素不足が生じて生命維持に必要な機能が障害されて致死的な症状となる。ショック症状として皮膚、脈、意識レベルなどの所見からショックを早期に認知できるように観察しなければならない。

表6:ショックの 5P 徴候

- 蒼白(pallor)
- 虚脱(prostration)
- 冷汗(perspiration)
- 脈拍不触(pulselessness)
- 呼吸不全(pulmonary insufficiency)

D:中枢神経障害(Disability of central nervous system)

中枢神経における神経学的障害として、意識レベル(JCS；表7, GCS；表8)を観察する。脳ヘルニアを疑うような頭蓋内病変の有無を神経学的所見からアセスメントする。意識レベル、瞳孔不同や対光反射などの瞳孔所見、麻痺などの神経学的所見が重要な観察項目となる。中枢神経系は、頭蓋内病変だけではなく頭蓋外からの要因で二次的に損傷することもある。低酸素血症やショックによって二次性脳損傷が生じるため、呼吸・循環の安定化が中枢神経障害の予防となる。意識レベルはBとCの異常として呼吸不全や循環不全でも低下するため、中枢神経系の異常はそのほかの神経学的所見も含めてアセスメントしなければならない。（観察の詳細は「脳神経」で解説）

E:脱衣と外表, 体温(Exposure and Environmental control)

必要に応じて衣服を取り除き、外表の観察、体温の保温に努める。低体温は凝固異常から出血傾向を助長させ、代謝性アシドーシスなど生命の危機につながる要因となる。

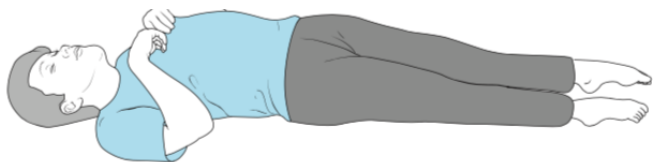
表7: JCS (Japan Coma Scale)

I. 刺激しなくても覚醒している状態
1 だいたい清明だが, いまひとつはっきりしない 2 見当識障害がある 3 自分の名前, 生年月日が言えない
II. 刺激すると覚醒し, 刺激をやめると眠り込む状態
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, 呼びかけを繰り返すと開眼する
III. 刺激しても覚醒しない状態
100 痛み刺激に対し, 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, 顔をしかめたりする 300 痛み刺激に反応しない

表8: GCS (Glasgow Coma Scale)

	開眼 (E)	言葉 (V)	運動 (M)
6			指示に従う
5		見当識あり	痛い場所に手を持っていく
4	自発的に	錯乱状態	逃避屈曲
3	言葉で	不適切な言葉	除皮質硬直 (図5)
2	痛みで	無意味な発声	除脳硬直 (図5)
1	開眼せず	発声せず	全く動かず

除皮質硬直



内包・基底核・視床など広範囲な障害
必ずしも予後不良ではない

除脳硬直



脳幹両側性の障害→予後不良である

図5: 除皮質硬直と除脳硬直

二次評価；脳神経

表10：脳神経学的所見身体所見

脳神経学的所見	
意識レベル	GCS・JCS
運動麻痺	バレー兆候, ミンガッチーニ兆候
小脳失調	指鼻試験・膝踵試験
髄膜刺激症状	jolt accentuation test・neck flexion test 項部硬直・ケルニツヒ徴候・ブルジンスキー兆候
病的反射	バビンスキー反射・チャドック反射
12脳神経	
Ⅱ, Ⅲ	瞳孔所見, 対光反射
Ⅱ	視野
Ⅲ, Ⅳ, Ⅵ	眼球運動
Ⅷ	眼振
Ⅴ	顔面知覚
Ⅶ	顔面運動
Ⅸ X	軟口蓋・咽頭後壁の動きの診察・カーテン兆候
Ⅺ	胸鎖乳突筋負荷試験・僧帽筋（肩挙上試験）
Ⅻ	舌の観察（舌の偏位など）

二次評価の重点的アセスメントを行う上で、問診は重要となる。まず主訴を明確にし、緊急性の高い病態を仮説する。その症状がいつからどのような症状なのか、随伴症状や危険因子があるかなど見逃してはならない致死的な疾患の有無を判断するためにも漏れなく迅速に病歴聴取を実施する（表11）。そして、問診で得られた情報からさらに考えられる病態を予測する。（仮説演繹法）

問診において基盤となる方法に「開かれた質問」「閉ざされた質問」と「傾聴」「言い換え」などがある。救急初療室では、急性症状を呈している場合が多く、問診により患者が苦痛を呈することができることを理解し「はい」「いいえ」で簡単に答えることができる「閉ざされた質問」を用い、状況によっては救急隊や家族から情報収集することも考慮する

表11: 問診-SAMPLER+OPQRST

SAMPLER	OPQRST
S: Sign & symptom 主訴	O: Onset 発症転機
A: Allergy アレルギー	P: Palliative & Provoke 増悪・寛解
M: Medication 内服	Q: Quality & Quantity 性状・強さ
P: Past medical history 既往歴	R: Region/Radiation 部位/放散痛
L: Last meal 最終食事	S: Symptom 随伴症状
E: Event 現病歴	T: Time course 時系列
R: Risk factor 危険因子	

仮説演繹法(重点的アセスメント)

救急外来で看護師が実施する臨床推論では、医師が医学診断を決定する方法を応用して疾患を予測する。その一つに仮説演繹法がある。仮説演繹法とは、①主訴を中心に手がかりとなる情報の収集、②仮説となる疾患の想起、③想起した疾患に関連した情報を収集したうえで、情報の解釈、④仮説の検証を行う。

図6は胸痛を訴える患者の問診の方法(仮説演繹法)の例である。①胸痛を訴える78歳男性、既往歴に高血圧がある。②胸痛の見逃してはいけない疾患として、「急性心筋梗塞」「急性大動脈解離」「急性肺塞栓」「緊張性気胸」を想起する。③背部痛はなく、鈍痛と放散痛があり、喫煙歴、降圧薬の内服をしている。身体所見では、頻呼吸、血圧に左右差、呼吸音左右差は見られない。呼吸音の副雑音、心音ではⅢ音が聴取された。④「急性心筋梗塞」の可能性が高い。その結果、検査の実施、準備として、ECG12ch、心臓超音波検査、胸部X線検査、動脈血ガス、血液検査を医師と共同して行う。

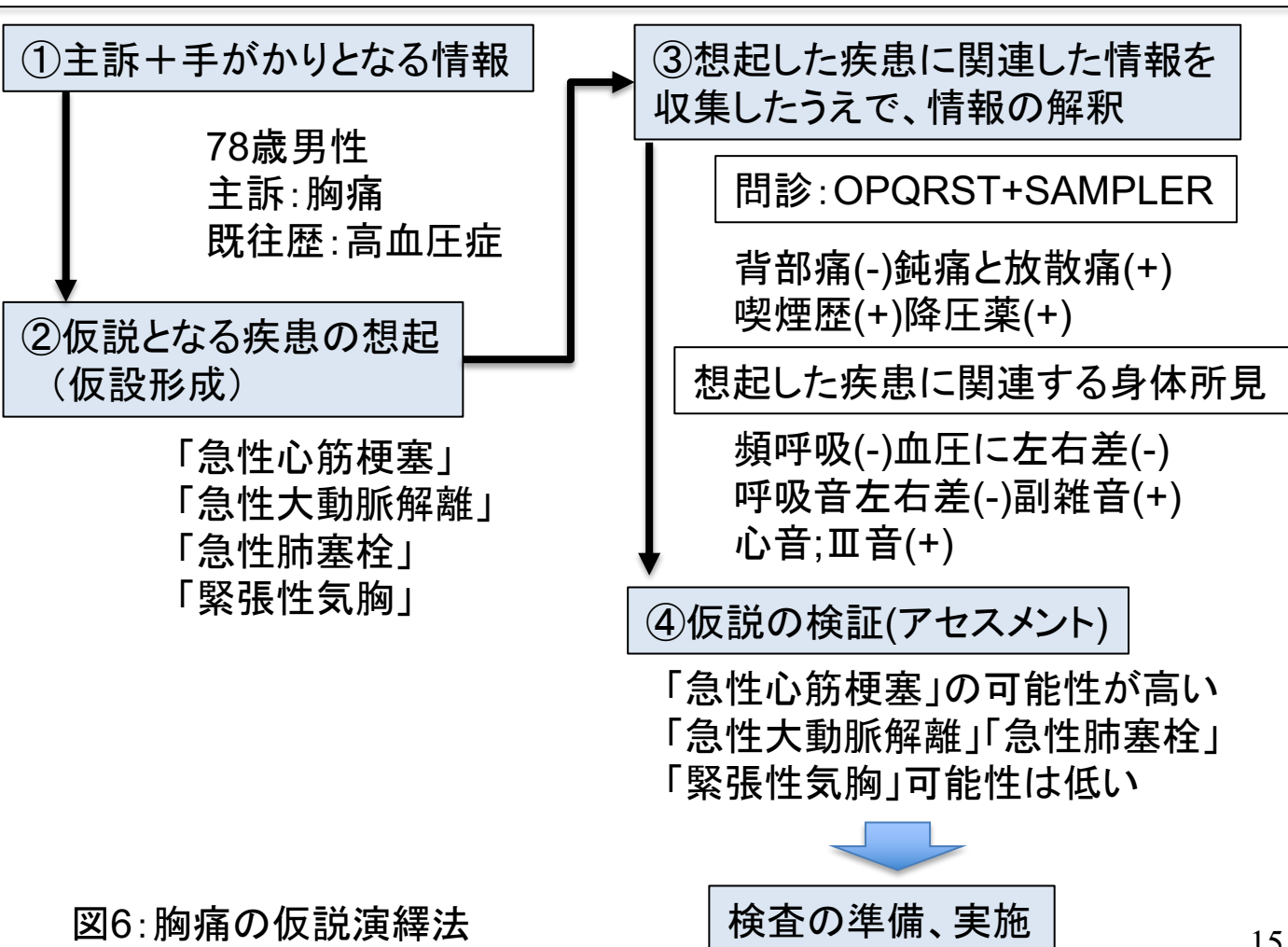


図6:胸痛の仮説演繹法

視診

呼吸の状態を視診で確認するのは、顔色、呼吸パターン、チアノーゼの有無、胸郭の運動状況、外傷や奇形の有無、呼吸する姿勢、呼吸補助筋の有無である。救急外来にいる患者が呼吸困難を訴えていたり、異常を示すサインを示している場合、患者のもっとも楽な姿勢をとってもらうことが望ましい。

起座呼吸(図7)

- COPD, 気管支喘息の患者は、上半身が前傾姿勢となる起坐位をとることで、呼吸補助筋・横隔膜の運動を十分に行うことができる。
- うっ血性心不全の患者は、右心系への静脈還流の増大により肺血流の増加を招き、肺うっ血や肺コンプライアンスの減少をきたしてガス交換障害を招く。起坐位をとることによって静脈環流量を減少させることができる。

心不全時の起坐呼吸



気管支喘息時の起坐呼吸



図7:起座呼吸

ばち状指

慢性的な酸素供給不足のサインがばち状指である。爪の付け根に浮腫が生じ、指の先端が太鼓のばちに似ていることからばち状指と呼ばれている。爪の付け根の角度が 180° を超え(図8), 肺癌, 肺気腫などの呼吸器疾患, 弁膜症などの循環器疾患で見られる。

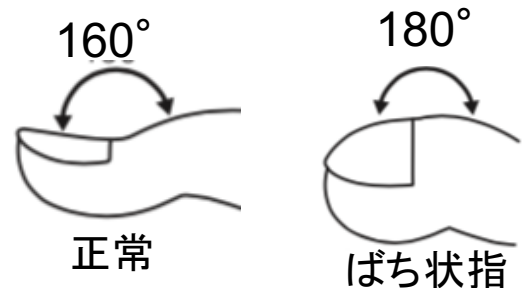


図8:ばち状指

チアノーゼ

チアノーゼは皮膚毛細血管の血液中の還元ヘモグロビンが5 g/dl以上で出現する。皮膚粘膜が青紫の色調を呈する状態で、出現部位の分布によって中心性と末梢性に分類される。中心性チアノーゼは、口唇や爪床にみられ、肺性のチアノーゼは肺胞低換気、拡散障害、換気/血流比不均衡による酸素飽和度の低下によって生じる。末梢性チアノーゼは局所にみられ、末梢循環不全によってチアノーゼが出現し、原因は心拍出量低下、寒冷曝露による血管攣縮時に生じるレイノー現象でみられる（表12）。一酸化炭素中毒では、ヘモグロビンは酸素よりも一酸化炭素に親和性が高いためヘモグロビンに一酸化炭素が結合しチアノーゼは出現せず、ピンク色の皮膚を呈する。

表12:チアノーゼ

分類	発生機序	原因	疾患	部位
中心性チアノーゼ	酸素飽和度の低下	心原性:右左シヤント	先天性心疾患	口唇 爪床 舌
		肺性:肺胞低換気 拡散障害 換気・ 血流比 不均衡	気管支喘息,間質性肺疾患,COPD,肺血栓栓塞症,呼吸中枢障害,神経筋障害	
末梢性チアノーゼ	末梢循環不全	心拍出量低下	うっ血性心不全 心原性ショック	局所
		寒冷曝露による血管攣縮	レイノー現象	
		四肢末梢動脈の閉塞障害	閉塞性動脈硬化症	

触診

触診は胸郭に外傷や痛みなどの障害がないほうを先に行う。左右差を確認することも障害部位の特定に役立つ。触診はそっと行い、触れることで痛みや痛みへの恐怖を与えないように配慮する（図9、表13）。

- ・気管偏位：緊張性気胸の際にみられる。緊急性が極めて高い。
- ・皮下気腫：気胸や縦隔気腫の際にみられる。
- ・胸郭運動：胸郭の拡張低下がある場合はCOPDを疑い、胸郭の左右差があるときには気胸や胸水貯留、肺炎などを疑う。



気管偏位



皮下気腫



胸郭の拡張

図9:胸部の触診

表13 観察技術

①頸部

- ・気管偏位: 第1指と2指で気管を胸骨上窩まで確認する。
- ・皮下気腫: 両手の指の腹で握雪感の観察を行う。

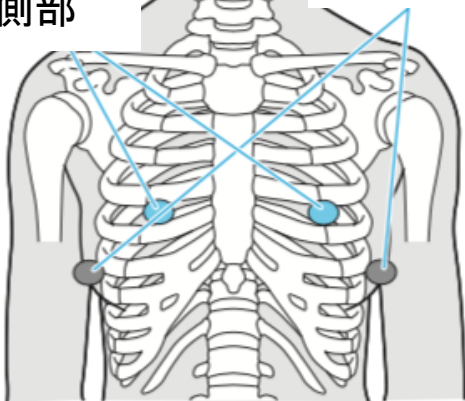
②胸郭

- ・胸郭運動の左右差: 胸部に軽く触れて、胸の挙上の左右差を視診とともに触診する。
- ・皮下気腫: 頸部の触診と同様。

打診

第4肋間
鎖骨中線
内側部

第6肋間
中腋窩線部



打診は、骨上を避け、肋間を上方から下方へ左右交互に確認する。痛みや外傷のないほうから行う。

図10:打診の位置

触診と同じように胸郭に外傷や痛みなどが無いことを先に確認し、左右差がないかを意識する。呼吸の打診は深吸气位で行う。基本診察では、肺尖部、

側胸部を含めた8ヵ所以上行うが、初療室では前胸部第4肋間鎖骨中線内側部（乳頭の近く）、側胸部の左右第6肋間中腋窩線部を打診する(図10)。

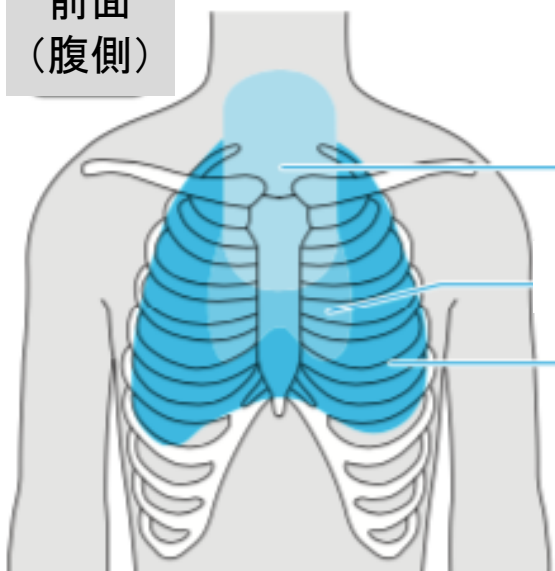
鼓音は空気の貯留を、濁音は水分の貯留を示す。

- ・鼓音: COPD, 気胸のときにみられる。
- ・濁音: 胸水, 血胸のときにみられる。

呼吸音

正常呼吸音には気管支音，気管支肺胞音，肺胞音があり，領域が分かれています。気管支音は気流速度が速く，空気の流出入によって乱気流が生じるため強く粗い音が聴こえる。吸気時よりも呼気時のほうが音が大きく，持続時間が吸気:呼気= 2:3と長い。気管支肺胞音は，呼気時のほうが吸気時よりやや高音で大きく，吸気と呼気の持続時間は等しい。肺胞呼吸音は，柔らかくもっとも低音で吸気時は全体で聴取できるが呼気時では初期のみで，より小さい音で聴取され，吸気:呼気は 3:1 である（図11）

前面
(腹側)



後面
(背側)

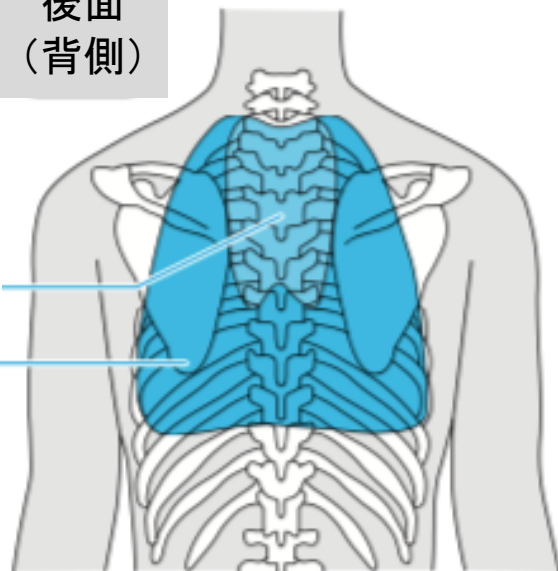


図11: 正常呼吸音

前胸部の聴診(図12)

前胸部を聴診するときは，肺尖，側胸部を含めて肺全体を聴診する。この際，指示行動のとれる患者では深呼吸を促しながら聴診する。初療では左右対称に打診と同じ部位を，吸気・呼気ともに聴診する。

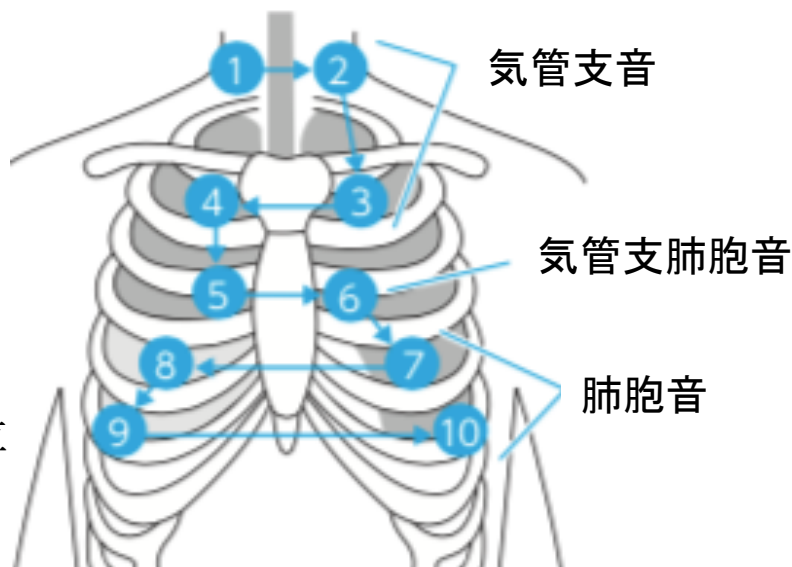


図12聴診の位置(前面)

背部の聴診

前胸部のみの聴診では下肺野の状況把握は困難であり、ベッドを押し下げ、患者の背部との間に聴診器を滑り込ませて聴診することで、下肺野の聴診も可能となる。座位がとれる患者においてはどこの領域を聴診しているかを理解した上で聴診を行う(図13)

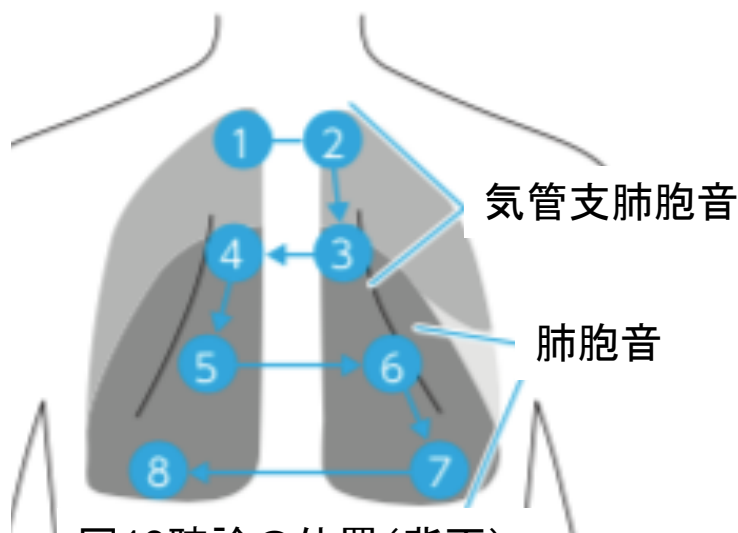


図13聴診の位置(背面)

呼吸音の副雑音

副雑音の性質は、異常の原因や部位を反映している。副雑音は、断続性副雑音と連続性副雑音との分別される。断続性副雑音は細かい断続性副雑音(捻髪音)と粗い断続性副雑音(水泡音)があり、連続性副雑音は高調性連続性副雑音(笛声音)と低調性連続音(いびき音)がある(表15)。呼吸音の副雑音から疾患を予測することができる(表14)。

表14:呼吸音副雑音と疾患

高調性副雑音	気管支喘息, 炎症, 腫瘍など
低調性連続性副雑音	COPD, ポリープ様肺門部肺がん, 異物誤嚥など
細かい断続性副雑音	間質性肺炎, 肺繊維症, マイコプラズマ肺炎など
粗い断続性副雑音	ARDS, 肺水腫, 肺炎, 気管支拡張症など

表15:呼吸音の副雑音

連続性	<p>高調性副雑音 (wheeze:笛音) 少量の固い分泌物が 気管支に貯留している</p>	<p>呼気もしくは吸気に連続性。ピー ピーという高音の連続音。吸気時 よりも呼気時のほうが気管が細く なることで聴こえやすい</p>
	<p>低調性副雑音 (ronchi:いびき音) 多量の固い分泌物が 気管支に貯留している</p>	<p>吸気、呼気に連続性。 グーグー, ガーガーといった低音。 咽頭から気管支までの比較的太 い気道の狭窄がある</p>
断続性	<p>細かい副雑音 (fine crackles:捻髪 音) 軟らかく流動性のある 分泌物が肺胞に貯留し ている</p>	<p>吸気に断続性。パリパリ, チリチ リといった髪を捻るような音。末梢 気管支から空気が入ってくるとき に発生する。肺胞で発生するた め, 吸気の終わりによく聴こえる</p>
	<p>粗い副雑音 (coarse crackles:水泡 音) 軟らかく流動性のある 分泌物が気管支に貯留 している</p>	<p>吸気に断続性。ブツブツといった 泡がはじけるような音。分泌物が 軟らかいので空気が通り抜けると きに水泡がはじけるような音が聞 こえる。太い気管支から発生して いれば大きな音, 細い気管支か ら発生していれば小さな音で, 吸 気・呼気ともに聴こえる</p>
吸気時喘鳴	Stridor	吸気に連続性

4つの低酸素血症

正常な呼吸を行うためには、(a)気道の開通、(b)適切な肺胞換気、(c)肺胞-毛細血管におけるガス交換が必須の要素となる。(a)または(b)の障害ではⅡ型呼吸不全(換気障害)を呈し、(c)の障害ではⅠ型呼吸不全(ガス交換障害)を呈する(表16)。

表16: 4つの低酸素血症

低酸素血症の分類	呼吸不全	疾患
肺胞低換気 十分なガス交換を行うことができるだけの肺胞換気が得られていない	Ⅱ型呼吸不全 (換気不全) $\text{PaCO}_2 > 45\text{Torr}$	拘束性肺疾患(肺繊維症など)や閉塞性肺疾患(COPDなど)
換気血流比不均等 肺胞換気量と血流量とのバランスがとれていない	Ⅰ型呼吸不全 (ガス交換不全) $\text{PaCO}_2 \geq 45\text{Torr}$	肺水腫, 急性呼吸促迫症候群など(気道・肺胞・肺循環障害のすべて)
拡散障害 肺胞気から赤血球までの酸素の拡散過程に障害がある		肺胞上皮の障害では肺気腫などのCOPD, 間質の障害では肺水腫, 間質性肺炎など
右左シャント 右室から駆出された血液が肺胞気に接触せず酸素化されずに左室系に流入する。		無気肺, 急性呼吸促迫症候群, 肺動脈静脈瘻など

循環（四肢含む）

循環では、循環血液が末梢循環まで十分に届いているかを確認すること、全身の循環を維持するための心臓のポンプ機能が役割を果たし、心拍出量が維持できているかどうかを評価することが重要なポイントとなる。とくに救急患者は緊急度や重症度が高いため適切なアセスメントに基づいた評価を行っていくことが重要である。

心臓のポンプ機能(図14)は、①心臓へ戻ってくる循環血液量（前負荷）、②心臓から出す時の抵抗（後負荷）、③心臓の収縮力、④心拍数が関係しており、問診および身体所見でこれらの因子による心拍出量が維持されているか判断する。

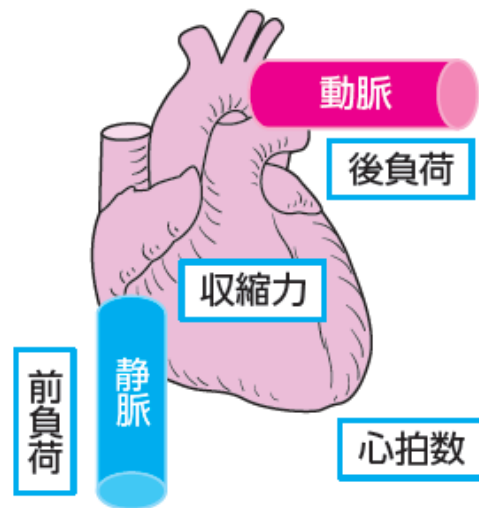


図14: 心臓ポンプ機能の因子

循環に関連した身体所見の項目については表17に示す。

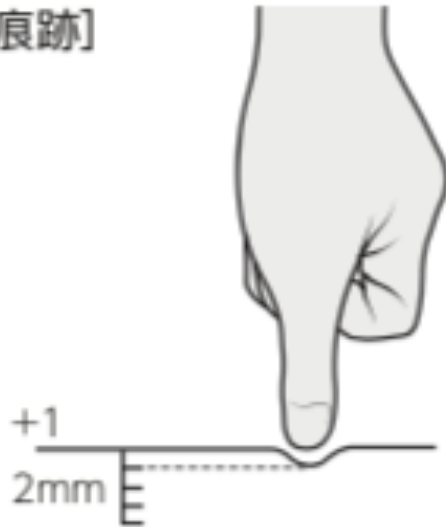
表17: 循環に関連した身体所見

問診	胸痛, 動悸, 呼吸困難, 失神/OPQRST,SAMPLE聴取
身体所見	
視診	全身・顔面: 表情, 末梢・口唇チアノーゼ, 顔色(顔面蒼白・紅潮), 息切れや努力呼吸, 発汗・意識状態 四肢: 皮膚の色調, チアノーゼの有無, ばち状指 頸部: 頸静脈怒張, 拍動
触診	末梢血管: 動脈触知(橈骨動脈・頸動脈)の有無(強弱), 拍動のリズム, 奇脈, クスマウル徴候 皮膚: 冷感, 湿潤 浮腫: 下肢(腓骨前面) ホーマンズ徴候: 下肢腫脹, 足関節背屈に伴う下肢痛
聴診	過剰心音: Ⅲ音(Ⅱ音の直後), Ⅳ音(Ⅰ音の直前) 心雑音: 収縮期雑音, Ⅰ音からⅡ音の間で聴取される, 拡張期雑音, Ⅱ音からⅠ音の間で聴取される

浮腫

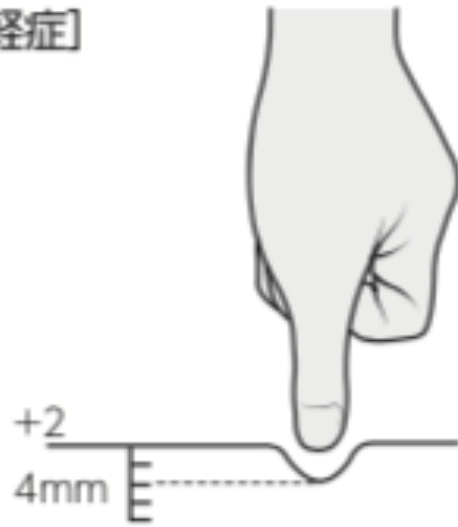
浮腫の評価は脛骨前面を母指で圧迫して、圧痕が残るか否かを観察する。指を離して圧痕が残る場合は少なくとも4kgの体液の貯留が起こっていると推定されるが、その重症の程度は図15のようなスケールを用いるとわかりやすい。

[痕跡]



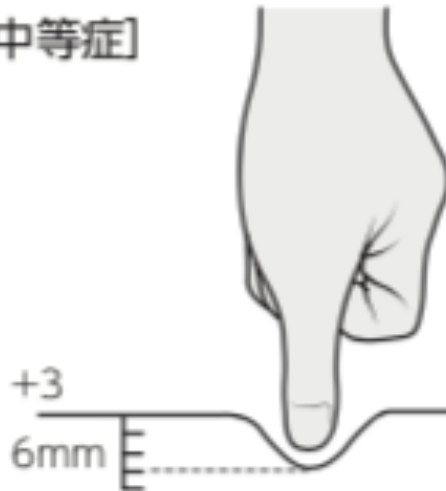
- わずかに圧痕を認める
元に戻るまでの時間：すぐ

[軽症]



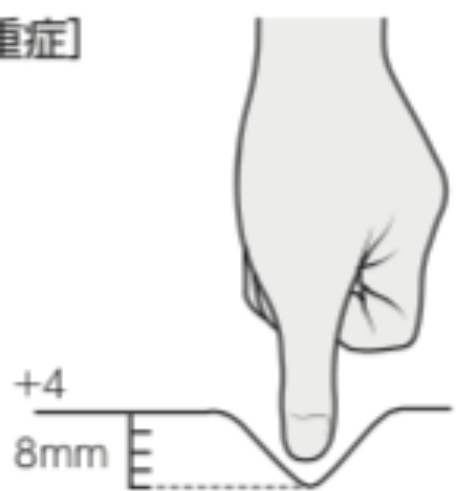
- 明らかに圧痕を認める
元に戻るまでの時間：10~15秒

[中等症]



- 静脈や骨が不明瞭になる
元に戻るまでの時間：1分以上

[重症]



- 見てすぐわかる高度な浮腫
元に戻るまでの時間・2~5分

図15:浮腫スケール

頸静脈怒張，拍動の確認

循環に関連した疾患において、頸静脈怒張，拍動を確認する必要がある。仰臥位， 45° 半坐位，坐位で評価する。仰臥位では通常怒張や拍動が観察されるが，怒張や拍動がみられない場合は，脱水や出血など循環血液量減少を推測する。坐位では通常怒張や拍動が観察されないが，怒張や拍動がみられる場合は右房圧の高度な上昇を疑う。 45° 半坐位では中心静脈圧の評価ができる。胸骨角に垂直に定規を置き， 45° 半坐位の状態で怒張および拍動のみられる最高点の高さにもう一本の定規を置き，その高さを測定する(図16)。



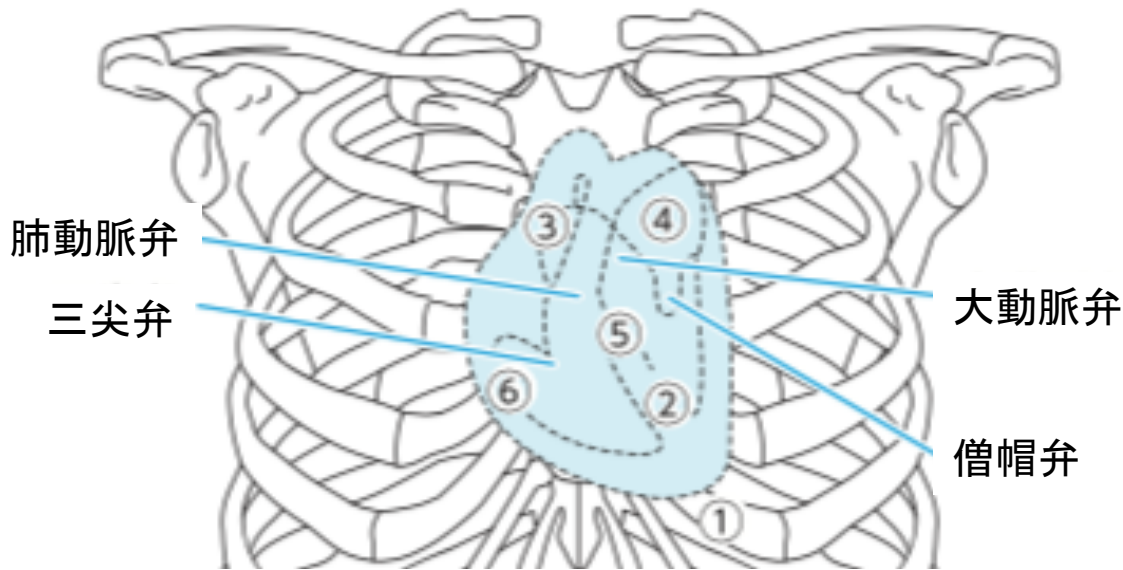
図16: 中心静脈圧の評価

心音

正常な心音のI音とII音は，「lub-dup,lub-dup，ドユ・タツ，ドユ・タツ」と表現され，I音はドユにあたる房室弁(三尖弁・僧帽弁)が閉じる音で，II音はタツにあたる動脈弁(肺動脈弁・大動脈弁)の閉じる音である。I音とII音の聞き分けは，頸動脈を触知しながら聴診すると，脈を触知するのはI音の後(収縮期)ということがわかる。また，心尖部と心基部を聴診すると，心尖部で大きく聞こえるのがI音，心基部で大きく聞こえるのがII音となる(表18，図17)。

表18: I音とII音聴取する位置

領域		最も鮮明に聴こえる音
房室弁 (収縮期)	①僧帽弁領域	I音、僧帽弁が閉鎖する音
	②⑥三尖弁領域	I音、三尖弁が閉鎖する音
大動脈弁 (拡張期)	③大動脈弁領域	II音、大動脈弁が閉鎖する音
	④肺動脈弁領域	II音、肺動脈弁が閉鎖する音



- ①心尖部: 僧帽弁
- ②第4肋間胸骨左縁: 僧帽弁もしくは三尖弁)
- ③第2肋間胸骨右縁: 大動脈弁
- ④第2肋間胸骨左縁: 肺動脈弁
- ⑤第3肋間胸骨左縁: エルブ点
- ⑥第4肋間胸骨右縁: 三尖弁

図17: 心音の聴取部位

心雑音

心雑音とは心音と心音の間に聞こえる比較的持続時間が長い音である。心雑音の聞こえるタイミング(収縮期, 拡張期)とどこの部位で際立って聞こえるかにより, どの弁にどのような障害があるかを判断する(図18・表19)。

図18: 収縮期雑音と拡張期雑音

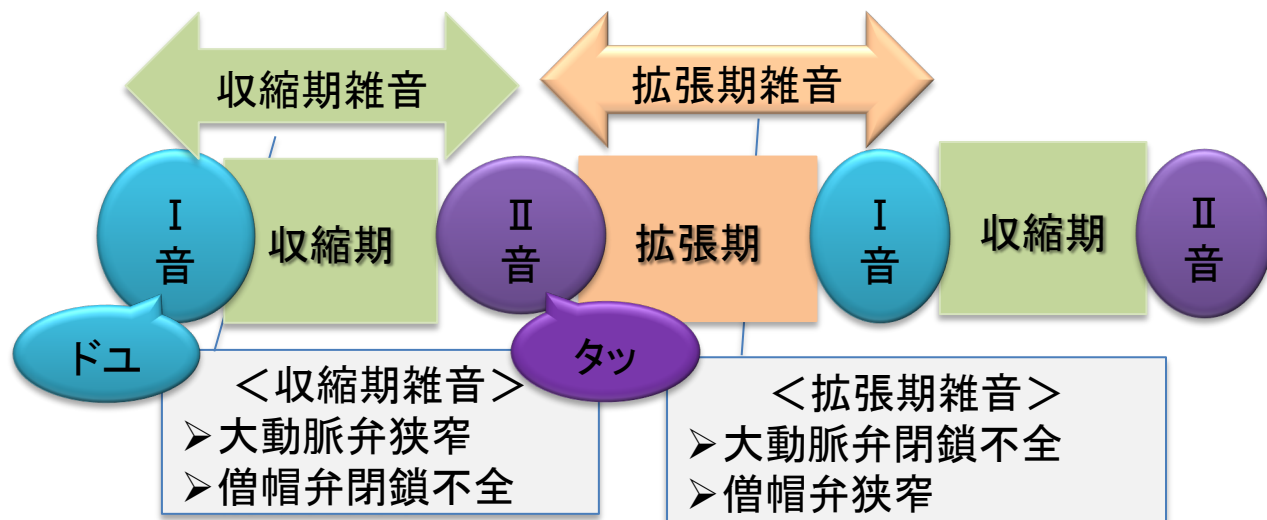


表19: 心雑音の原因と発生のパターン

部位	病態	心雑音発生のタイミング
房室弁: 僧帽弁/ 三尖弁	狭窄	拡張期雑音: II音とI音の間
	閉鎖不全	収縮期雑音: I音とII音の間
半月弁: 肺動脈弁/ 大動脈弁	狭窄	収縮期雑音: I音とII音の間
	閉鎖不全	拡張期雑音: II音とI音の間

過剰心音

III音 (表20) はII音の直後に生じる過剰心音である。心尖部でよく聴取される。主に、心拡大により心室壁が拡張しにくくなっているところへ、心房にたまっていた血液が一気に心室に流れ込むときに心室壁にぶつかって生じる音である。

IV音 (表20) は、I音の直前に生じる過剰心音である。心室へ血液を充填していく最終段階で心房が収縮し、その血液の流入の勢いが心室壁に衝撃音として生じる音である。

表20: 過剰心音と病態

部位	病態	過剰心音
III音	うっ血性心不全	II音の直後に生じる過剰心音
IV音	うっ血性心不全 心筋梗塞	I音の直前に生じる過剰心音

意識障害

意識障害は、大脳皮質・間脳・脳幹のいずれかが障害された場合に起こる。意識を評価するときは、意識の程度や意識障害の有無、経時的変化を客観的に評価し、評価者によって意識の評価が異なることが重要である。代表的なスケールは、JCS(Japan Coma Scale)、GCS(Glasgow Coma Scale)である。

(1) JCS(Japan Coma Scale) (表7)

JCSは、覚醒レベルを軸としたスケールで、桁数で大まかな重症度が判定できるため、救急場面など一般的に広く利用されている。しかし、覚醒を開眼のみで判断するという点で、評価者間でばらつきがしやすいのが欠点がある。

(2) GCS (Glasgow Coma Scale) (表8)

E(Eye opening:開眼)・V(Verbal response:言語反応)・M (Best Motor response:最良の運動反応)の3項目を点数化し、その合計点で意識レベル、意識障害の程度を評価する。

運動麻痺の評価

随意運動は、大脳皮質の一次運動野から上位運動ニューロン（錐体路）、そして、下位運動ニューロン、神経筋接合部、筋へ伝わっていく。錐体路は、内包後脚、中脳の大脳脚、延髄下部に存在する錐体交叉にて左右の線維が交叉し、下位運動ニューロンに入る。運動麻痺はこれらの過程が障害されることによって起こる。

運動麻痺には、単麻痺、片麻痺、対麻痺、四肢麻痺の4つに分類され、それぞれ障害部位が異なる。

中枢性の上下肢の麻痺を評価する方法として、バレー徴候とミンガッチーニ試験がある。

(1)バレー徴候 (図19)

上肢と下肢の2つの試験法があり、脳梗塞や脳出血などの頭蓋内病変で陽性反応となる。手のひらを上にして腕を前方に水平挙上させ、閉眼したままで腕をその位置で保つ。麻痺がある場合は、麻痺側の上肢は回内し、徐々に下降していく。

(2)ミンガッチーニ試験 (図20)

背臥位で閉眼し、股関節と膝関節を90度の屈曲位にした肢位を保つ。麻痺がある場合は、麻痺側の大腿と下腿が下降する。

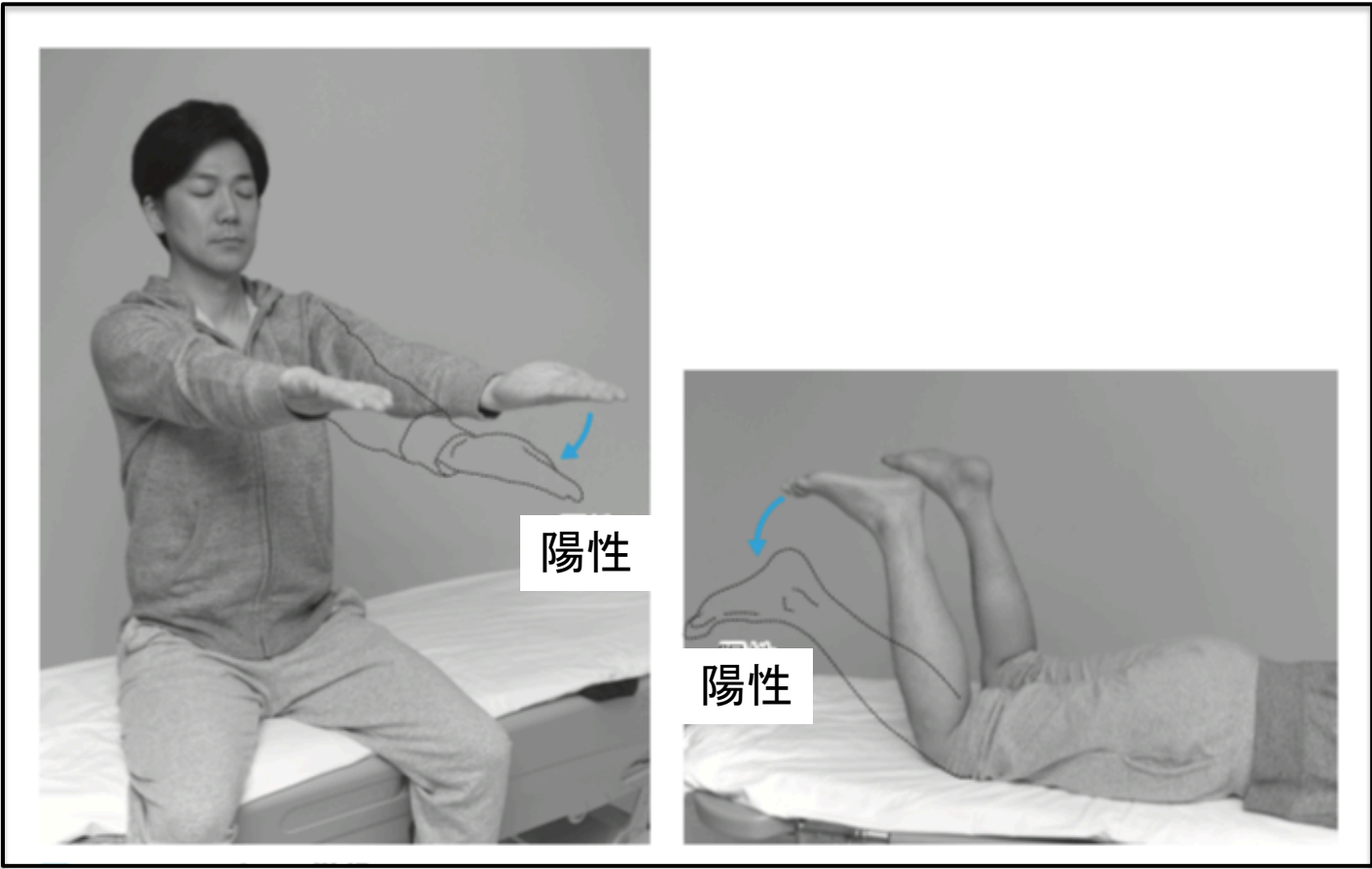


図19:バレエ徴候

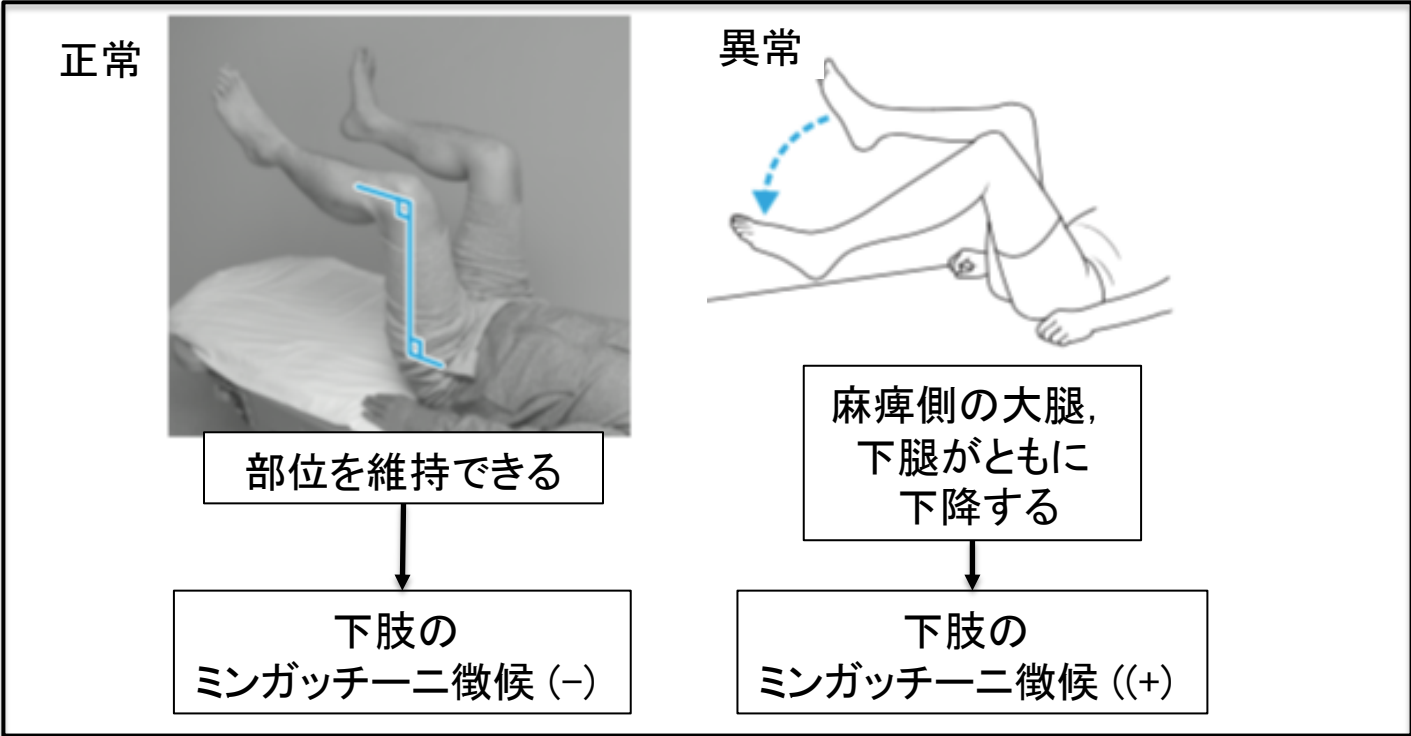


図20:ミンガッチーニ試験

(1) 瞳孔, 対光反射(Ⅱ:視神経,Ⅲ:動眼神経) (図21、表21)





瞳孔を観察する時には, ①大きさ, ②形, ③眼位, ④対光反射をみる。

- ①大きさは, 正常の場合は2~4mmで, 左右ともに同じ大きさである。2mm以下を縮瞳, 5mm以上を散瞳と判断する。そして左右の大きさが異なる場合を瞳孔不同という。
- ②形の正常は, 正円形である。楕円形に変形している場合は動眼神経の圧迫が疑われ, 中脳病変も考えられる。
- ③眼位の正常は, 正中位である。被殻出血では病側への共同偏視, 小脳出血では健側への共同偏視, 視床出血では内下方偏位が起こる。
- ④対光反射は, 通常, 眼に光を入れると視神経から中脳を介し, 動眼神経によって縮瞳する反射のことである。光を入れた側の反射を直接対光反射といい, 光を入れた側とは反対側の反射を間接対光反射という。正常であれば, 光刺激によって左右ともに縮瞳する。瞳孔の調節に参与する視神経・動眼神経は, 脳幹部のすぐ脇を通っているため, 脳幹部が障害されると瞳孔に反映される。したがって, 対光反射の異常は緊急性が高い疾患の可能性がある。



図21: 瞳孔径・対光反射

表21:瞳孔所見

	<p>正常径 2.5~4 mm</p>	
 <p>縮小</p>	<p>縮瞳2 mm 以下</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・橋出血の疑い ・両側ともに縮瞳がある場合、視床・視床下部、脳幹、延髄、大脳皮質の障害が疑われる
	<p>散瞳5 mm 以上</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・痙攣発作時や動眼神経麻痺時に出現する場合もある ・両側ともに散瞳している場合は重篤
	<p>瞳孔不同 瞳孔の大き さに 0.5 mm 以上の左右 差がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・脳ヘルニア

(2) 眼球運動 (Ⅲ:動眼神経,Ⅳ:滑車神経,Ⅵ:外転神経) (図22)

眼球運動は、検者の指だけを目で追わせ、運動範囲、運動のスムーズさ、眼振の有無を観察する。眼球運動の異常に、複視がある。複視は、両眼で見ると物が二重に見えるが、片目では1つに見える。複視がある場合には、どの位置で出現するか確認する。



図22:眼球運動

注：12神経について評価を行うが、代表的なものを抜粋して掲載している。（詳細は「救急初療看護師に活かすフィジカルアセスメント」記載あり）

脳卒中が疑われる場合にCPSSを評価する。①顔面の歪み，②上肢挙上，③構音障害の3つを評価し，1つでも異常があれば脳卒中の可能性が72%である。

表22: CPSS(Cincinnati Prehospital Stroke Scale:シンシナティ病院前脳卒中スケール)

- | | |
|----|---|
| 1. | 顔面のゆがみ(歯を見せるように、あるいは笑ってもらう) |
| | <input type="checkbox"/> 正常: 顔面の両側が左右対称に動く |
| | <input type="checkbox"/> 異常: 顔面の動きが左右非対称 |
| 2. | 上肢挙上(閉眼させ、10秒間上肢を挙上させる) |
| | <input type="checkbox"/> 正常: 両側とも同様に挙上、あるいはまったく挙がらない |
| | <input type="checkbox"/> 異常: 一側が挙がらない、または他側に比較して挙がらない |
| 3. | 構音障害(患者に話をさせる) |
| | <input type="checkbox"/> 正常: 滞りなく正確に話せる |
| | <input type="checkbox"/> 異常: 不明瞭な言葉、間違った言葉、あるいはまったく話せない |

髄膜刺激症状

脳脊髄液に感染が起きたときや、出血などで髄膜が刺激されている時に出る症状である。自覚症状として、頭痛，悪心・嘔吐などがみられる。代表的な検査方法として、項部硬直，ケルニツヒ徴候，ブルジンスキー徴候，ネックフレクションテスト，ジョルトアクセンチュエーションがある。

(1) 項部硬直 (図23)

患者を仰臥位(座位でも可)にし，患者の後頭部を両手で抱え，ゆっくりと頭部を前屈させ，その時の抵抗で判定する。明らかな抵抗や疼痛の訴えがある場合に，項部硬直ありと判断する。

(2) ケルニツヒ徴候 (図24)

患者を仰臥位にした状態で，足を片足ずつ持ち上げる。膝の伸展に抵抗を感じ，135度以上伸ばせない場合を陽性と判断する。

(3) ブルジンスキー徴候

患者を仰臥位にし、患者の後頭部を両手で抱え、ゆっくりと頭部を前屈させた時に股関節・膝関節が自動的に屈曲した場合を陽性と判断する。(「項部硬直」の観察の時に一緒に観察すると容易に観察できる)

(4) ネックフレクションテスト

直立した状態で頭部を前屈してもらう。屈曲時に抵抗や疼痛があり、下顎が前胸部につかない場合は陽性と判断する。

(5) ジョルトアクセントエーション

患者自身に頭部を水平に1～2秒間に2～3回の頻度で左右に振ってもらう。疼痛が増悪する場合は陽性と判断する。



図23: 項部硬直



図24: ケルニツヒ兆候

小脳運動失調

小脳は、様々な感覚器からの情報を統合している器官である。小脳は運動神経の調節を行なっているため、小脳の障害だけでは麻痺は生じない。小脳に腫瘍や血管障害、萎縮などの障害が起こると運動失調をきたす。これは、筋力のコントロールが欠け、反復運動や運動の急速な抑制が不能となるためである。したがって、小脳の神経学的検査として、四肢の運動失調を観察する必要がある。

(1) 指鼻試験 (図25)

患者に、「自分の鼻」と「検者の指」に交互に触るように指示する。検者の指は患者の肘が伸び切る程度の位置に置く。また、1回毎に指の位置を変えて検査を行うと感度が上がる。失調症状がある場合は、患者の指が検者の指に近づくほど新鮮が強く出現する。

(2) 膝踵試験 (図26)

仰臥位になってもらい、患者に一側の足を挙げてもらい、挙げた足の踵を反対側の膝につけてもらう。母趾を天井に向けるようにして踵を脛骨に沿って足背に向けて滑らせる。踵が足背に達したところで元の位置に戻す。両足を数回繰り返して実施してもらう。失調症状がある場合は、踵が脛骨から落ちる。

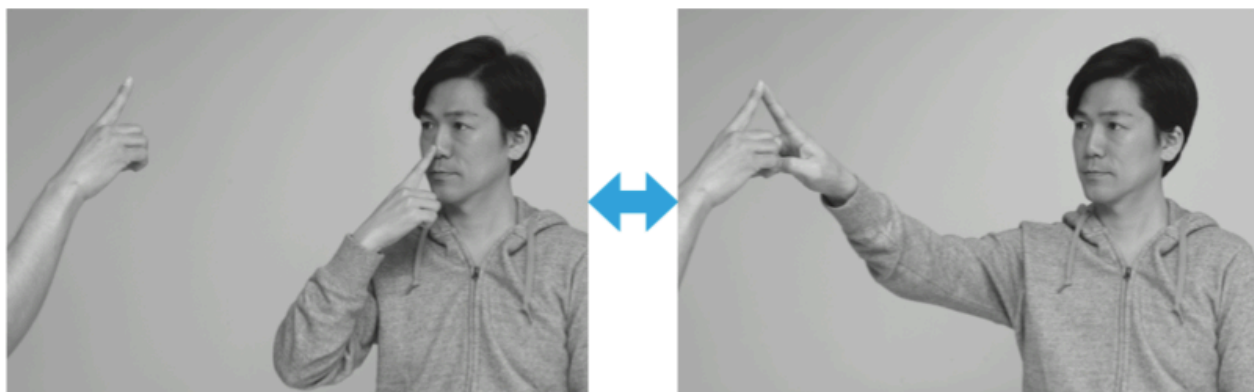


図25: 指鼻試験

正常	・踵を膝の上に正確、かつスムーズにのせることができる	脛をスムーズにまっすぐ移動できる
異常	・目標が定まらず、脛からはずれ ・動きがスムーズでない	・運動の速度が一定でない ・軌跡が左右に動揺する

図26: 膝踵試験

問診

SAMPLER、OPQRSTなどで系統的な問診を行う。消化器症状がある場合には、食物の摂取から消化吸収排泄までの過程で、症候の認める部位を中心として問診を追加する。また、腹痛は腹腔内臓器だけではなく後腹膜臓器、胸腔内臓器、血管、皮膚軟部組織など、あらゆる部位の炎症、虚血、伸展、閉塞、攣縮、破綻により出現する。その原因を判断するためには、腹痛の分類と機序(表23)を理解したうえで問診や身体診察を行う必要がある。また、痛みの場所から疾患(図27)を予測することも重要である。

表23: 腹痛の分類と機序

分類	内臓痛	体性痛
機序	<ul style="list-style-type: none"> ・管腔臓器の収縮, 拡張, 伸展, 実質臓器の皮膜の伸展などによって起こる。 ・痛みは病変部位が支配している動脈により伝達される 	<ul style="list-style-type: none"> ・壁側腹膜の炎症や感染などの化学的・物理的刺激によって起こる ・壁側腹膜を支配している体性神経によって伝達される
痛みの特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・痛みは腹部正中線上に出現すること多い ・炎症が波及すると体性痛へ変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・炎症のある部位に一致して疼痛が出現することが多い
	周期的, 間欠的, 鈍い痛み, 疝痛, びまん性, 灼熱感, 締めつけられる	持続的, 鋭い痛み
患者の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・発汗, 蒼白, 嘔気, 嘔吐, 興奮などの症状を伴うことがある 	体動や咳などにより痛みが増強するため, 静かに横になっている

図27: 腹痛部位から考えられる疾患

胃炎・胃潰瘍・膵炎・虫垂炎初期・腹部
大動脈瘤破裂・大動脈解離・胆嚢炎・
胆管炎・胃アニサキス症・心筋梗塞 ほか

胆石・胆嚢炎・胆管炎・
肝炎・胃炎・胃潰瘍・
十二指腸潰瘍
Fitz-Hugh-curtis
症候群ほか

心窩部

右季肋部

左季肋部

膵炎・脾膿瘍・
脾梗塞・胃炎
胃潰瘍ほか

腹部大動脈瘤破裂・
腸炎・尿管結石
上行結腸憩室炎・
腸閉塞ほか

右側腹部

左側腹部

腹部大動脈瘤破裂
腸炎・尿管結石
下行結腸憩室炎
腸閉塞ほか

×

臍部

腸炎・虫垂炎・癌・
憩室炎・腸閉塞
消化管穿孔・
異所性妊娠破裂
異所性妊娠・
卵巣嚢腫茎捻転
骨盤内炎症性疾患・
精巣捻転
鼠径ヘルニアほか

右下腹部

左下腹部

胃腸炎
腹部大動脈瘤破裂
腸閉塞 虫垂炎初期
腸間膜動脈閉塞症
ほか

下腹部

腸炎・癌・憩室炎・腸閉塞
消化管穿孔
S状結腸茎捻転
異所性妊娠破裂
異所性妊娠
卵巣嚢腫茎捻転・
骨盤内炎症性疾患
精巣捻転・鼠径ヘルニア
ほか

腸炎・膀胱炎・骨盤内炎症性疾患
癌・腸閉塞・異所性妊娠破裂
異所性妊娠・精巣捻転ほか

腹部全体

汎発性腹膜炎・腹部大動脈瘤破裂 腸管膜動脈閉塞症・絞扼性腸閉塞 糖
尿病ケトアシドーシスほか

腹部の身体所見

腹部の診察は原則的に視診→聴診→打診→触診と刺激の低い順序で行い、疼痛のある部位は最後に行うようにする。

視診

姿勢、外皮の状態、腹部の形態、静脈怒張、心窩部拍動、口腔内の状態、肛門周囲の状態を観察する。

聴診

腸管機能の状態と血流の異常を把握する。腸蠕動音は、腹部1箇所聴診器の膜型を軽く押し当て1分間聴取する。血管雑音を聴取しやすい7点（図28）に聴診器のベル型を軽く押し当て血管音を聴取する。「ビュイビュイ」「ザッザッ」という血管雑音が聴取される場合は、聴取される場所によって、腹部大動脈瘤や閉塞性動脈硬化症などが疑われる。

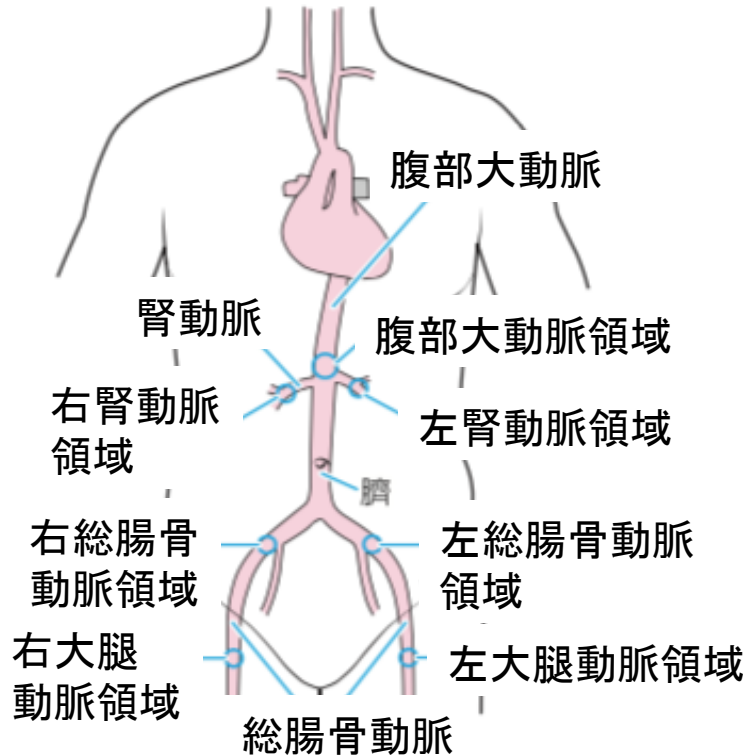


図28: 腹部の血流聴取点

打診

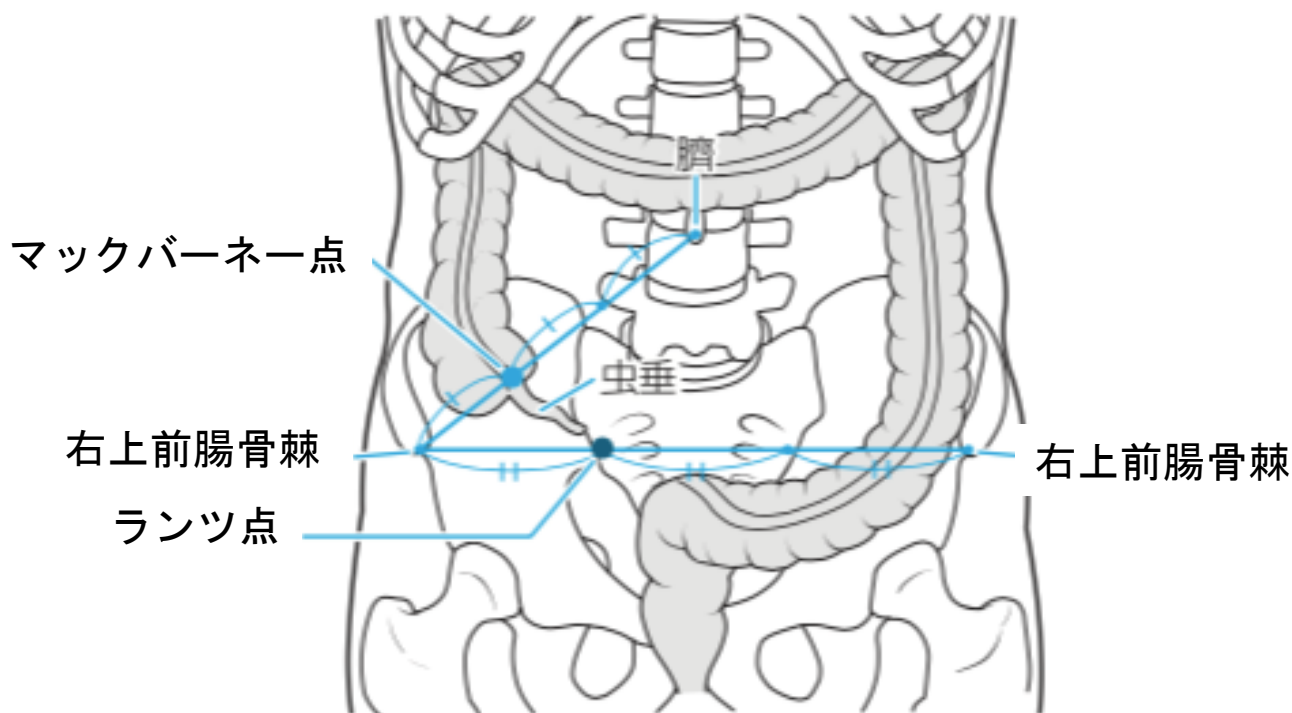
腹部臓器内の性状の把握と炎症の有無を推察する。腹部の緊張を和らげるため膝を軽く曲げて打診し、疼痛部位は最後に行う。

触診

部臓器内の炎症や腫瘍の有無などを確認する。打診と同様に腹部の緊張を和らげ、疼痛部位は最後に行う。触診では、腹部全体の腹壁の緊張の程度、圧痛点（マックバーネー点、ランツ点）、マーフィー兆候、腹膜刺激症状（筋性防御、反跳痛）がないかを確認する。

圧痛点

圧痛点（マックバーネー点、ランツ点;図29）が確認できるとき、急性虫垂炎が疑われる。



マックバーネー点:右上腸骨棘と臍を結ぶ線の外側 1/3 の点
(虫垂の付着部)

ランツ点:左右の上前腸骨棘を結ぶ線の右側 1/3 の点(虫垂の先端)

図29:圧痛点(マックバーネー点、ランツ点;)

マーフィー兆候

看護師の手を右季肋部に置いた状態で、患者に息を吐かせた、その後、吸ったところで痛みが生じて呼吸が停止する場合は、陽性と判断する。マーフィー兆候が確認できるときは、急性胆嚢炎が疑われる。

腹膜刺激症状

筋性防御とは、打診や浅い触診で圧痛がみられる部位を圧迫した際に、筋肉の収縮が起こり、硬く触れるものをいう。反跳痛とは、打診や浅い触診で圧痛がみられる部位を圧迫し、急激に手を放した際に疼痛が増強する症状である。

救急処置

一次評価でABCDの異常があれば、ABCの安定化を図るため速やかに救急処置を実施する必要がある。それぞれの異常に対する看護師が実施可能な救急処置を表24に示す。看護師の行う処置は、症状緩和、重症化予防、救命につながるため、迅速に処置することが求められる。また、救急処置の実践とともに、医師が行う救急処置の準備(表25)も行う。

表24: 看護師が実践可能な救急処置

A	気道確保(頭部後屈顎先挙上, 修正下顎挙上), 吸引 エアウェイ、腹部突き上げ法
B	人工呼吸: BVM(バック・バルブ・マスク), 酸素投与
C	輸液, 胸骨圧迫, AED
D	A・B・Cの安定化
E	出血: 直接圧迫止血 発熱: クーリング 悪寒・低体温: 保温

表25: 救急処置の準備

A	気管挿管, 外科的気道確保
B	気管挿管
C	輸液, 薬剤(昇圧薬, 降圧薬, 強心薬など), 輸血 経皮的心肺補助循環装置(PCPS) 大動脈内バルーンポンピング(IABP) 気管挿管
D	A・B・Cの安定化
E	縫合(創傷処置) 加温・冷却輸液

緊急検査

全身観察，バイタルサインによって患者の状態を把握するとともに検査を行い，検査結果から患者の状態をアセスメントする。初療で行われる検査は，確定診断，重症度判定を目的として行われる。初療で主に行われる検査を表26に示す。症候から病態を疑い，検査を選定して実施する。

表26: 初療で行われる検査

症候	疑う病態	検査
胸痛	急性心筋梗塞，緊張性気胸，肺血栓 塞栓症，大動脈解離，食道破裂	胸部X線，12誘導心電図，末梢血検査，心筋梗塞マーカー，心臓超音波検査
頭痛	くも膜下出血，脳出血など	頭部 CT，MRI，末梢血検査
腹痛	腹膜炎，虫垂炎，胆石症，胃・十二指腸潰瘍 / 出血，胃・腸炎，消化管穿孔，膵炎，腸閉塞など	腹部超音波検査，腹部 CT，末梢血検査
呼吸困難	肺炎，喘息，アナフィラキシーショック，気胸，慢性閉塞性肺疾患 (COPD)，肺腫瘍など	胸部X線，動脈血ガス分析，末梢血検査，胸部CT，気管支鏡
意識障害	アルコール中毒，高・低血糖，内分泌疾患，尿毒症，電解質異常，低酸素，高・低体温，精神疾患，脳卒中など	胸部X線，頭部CT，末梢血検査，動脈血ガス分析，12誘導心電図，MRI，免疫アッセイ法