

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red
Cross Kyushu International College of
Nursing

在宅患者の緊急度アセスメント 2. 呼吸器症状

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2016-02-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 増山, 純二 メールアドレス: 所属:
URL	https://jrckicn.repo.nii.ac.jp/records/449



在宅患者の 緊急度アセスメント②

一呼吸器症状

在宅の高齢者において、肺炎は考慮しなければならない疾患の一つです。肺炎は日本における死因の第4位であり、年々増加傾向にあります。高齢者の肺炎が重症化する原因としては、呼吸機能の予備力の低下、COPD（慢性閉塞性肺疾患）・喘息・肺線維症などの疾患の存在、加齢に伴う呼吸器系の構造の変化、免疫力の低下などが挙げられます。また、気管切開を受けている患者も、感染に伴い「肺炎」に罹患することがあります。

これらの原因としては、不顕性誤嚥による肺炎、誤嚥性肺炎、呼吸器系感染症に伴う肺炎があり、重症化を防ぐためにも早期治療が必要とされます。今回本稿では、「肺炎」のみではなく、呼吸器疾患の既往の急性増悪も含め、呼吸不全の病態に焦点を当てて、緊急度の高い症状や見落としとしてはいけない身体所見について解説します。

呼吸不全の病態

主訴として「呼吸困難」を示すことが多く、随伴症状では、「頻呼吸」「発熱」「咳」「痰」などの症状を呈します。患者急変の対応をしていく中で、主訴から急性呼吸不全の患者を予測した場合、膨大な疾患を常に念頭に置いて対応することは困難です。正常な呼吸をするためには、「気道の開通」「適切な肺胞換気」「肺胞と毛細

ポイント

- 肺炎は日本における死因の第4位です。
- 呼吸不全の病態をアセスメントすることが重要です。
- 低酸素血症を来していない場合は、呼吸のフィジカルアセスメントが重要です。

血管のガス交換」が必須であり、いずれかが障害を受けると呼吸不全に陥ります。これらの呼吸不全の病態をアセスメントできれば、急変対応が可能となります。

そこで次に、呼吸不全の病態について述べていきます。

呼吸不全の分類

急性に発症した1カ月以内の呼吸不全を「急性呼吸不全」と言い、呼吸不全の状態が1カ月以上続くものは「慢性呼吸不全」と定義されます。呼吸不全の病態による分類として、低酸素血症（ PaO_2 〈動脈血酸素分圧〉 $<60\text{torr}$ ）のみを呈した状態をⅠ型呼吸不全と言い、酸素化の障害を指します。拡散障害、肺内シャント、換気血流比不均衡などの病態で見られます。

低酸素血症に加えて、高炭酸ガス血症（ PaCO_2 〈動脈血二酸化炭素分圧〉 $>45\text{torr}$ ）を来したものをⅡ型呼吸不全と言い、酸素化障害に加え、換気不全も合併しています。主な病態として、肺胞低換気時に見られます。

Check!

SpO_2 と PaO_2 の関係は、 SpO_2 （経皮的動脈血酸素飽和度）が90%の時、 PaO_2 は60torr、80%の時は50torr、70%の

時は40torrです。「9・8・7・6・5・4」の原則(表1)を使うとよいでしょう。

呼吸不全の病態

正常な呼吸を行うためには、①気道の開通、②適切な肺胞換気、③肺胞—毛細血管のガス交換が必須の要素となります。①または②の障害ではⅡ型呼吸不全を呈し、③の障害ではⅠ型呼吸不全を呈します。いずれにしても、低酸素血症の徴候を示します。

①気道閉塞、狭窄

上気道と下気道の狭窄・閉塞に分類されます。上気道の狭窄・閉塞は緊急度が高く、緊急対応が必要となります。適切な気道確保を行うことで、呼吸不全の状態はすぐに改善されます。上気道の狭窄・閉塞は、意識障害に伴う機能的狭窄と上気道の炎症、浮腫、腫瘍、異物(吐物、血液、大量の分泌物)などによる器質的狭窄に分かれます。代表疾患として、気道異物や急性喉頭蓋炎、アナフィラキシーによる喉頭浮腫などが挙げられます。

下気道の狭窄や閉塞は、次に述べる肺胞低換気が合併しており、COPD(慢性閉塞性肺疾患)や気管支喘息などで見られます。

②肺胞低換気(図1)

肺胞低換気とは、吸入した空気のうち、ガス交換に直接関係する換気量が減少していることを言います。肺胞低換気量の減少は、 PaO_2 が低下し、それに加えて PaCO_2 が上昇します。

換気が足りない理由として、呼吸中枢の異常

	①-----9・8・7----->		
SpO_2	90%	80%	70%
PaO_2	60torr	50torr	40torr
	②-----6・5・4----->		

表1 ● SpO_2 と PaO_2 の関係(「9・8・7・6・5・4」の原則)

道又元裕編著：重症患者の全身管理，P.75，日総研出版，2009より引用，一部改変

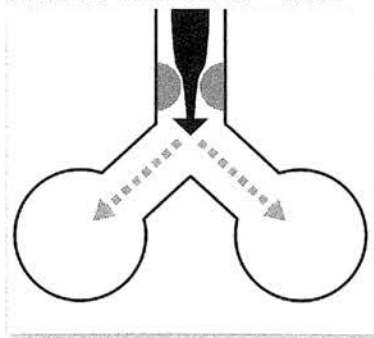


図1 ●肺胞低換気

滝澤始他監修：病気が見えるVol.4 呼吸器，P.38，メディックメディア，2009より引用，一部改変

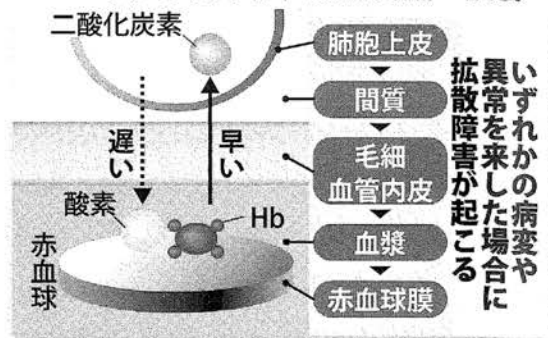


図2 ●拡散障害

(麻酔・鎮静薬・麻薬、脳神経障害など)や気道の閉塞、神経・呼吸筋の異常(脊髄損傷・ギランバレー症候群)に伴い、換気全体が抑制されることが挙げられます。また、肺や呼吸筋、末梢神経などに器質的異常が認められないにもかかわらず肺胞低換気を来す、原発性肺胞低換気症候群でも見られます。

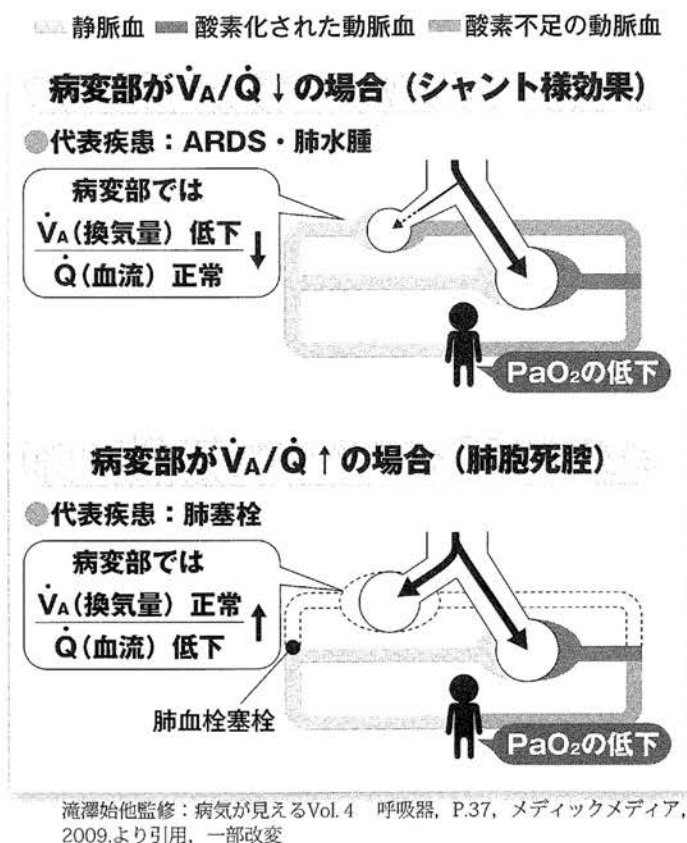
Check!

肺胞低換気を示す低酸素血症の場合、酸素投与のみでは改善できないため、BVM(バッグ・バルブ・マスク)換気が必要となります。また、COPDの患者などへの酸素投与は禁忌ではありません。高二酸化炭素血症を怖がらず、低酸素血症を回避させるためにも、十分な酸素を投与しましょう。もし、呼吸が停止した場合は、BVM換気を行いましょう。

③肺胞—毛細血管におけるガス交換障害 拡散障害(図2)

O_2 (酸素)がHb(ヘモグロビン)と結び付

図3 ●換気血流比不均衡



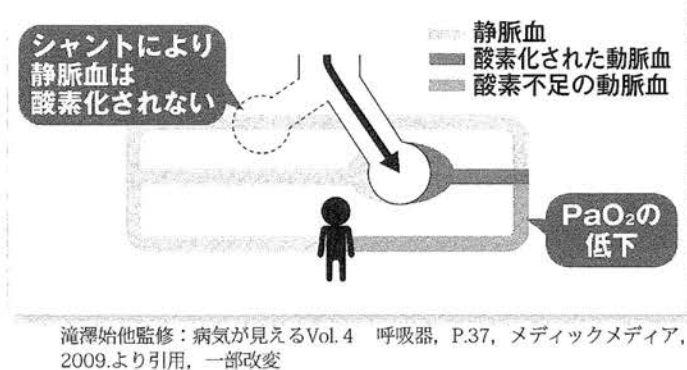
くためには、拡散によって、肺胞上皮、間質、毛細血管内皮、血漿、赤血球膜を通過し、赤血球内に入らなければなりません。その間のいずれかに病変や異常があり、低酸素血症を来すことを拡散障害と言います。主な疾患として、肺胞上皮の障害ではCOPD（肺気腫）、間質の障害として、肺水腫、間質性肺炎が挙げられます。

換気血流比不均衡（図3）

多くの呼吸不全では、換気血流比不均衡が低酸素血症の最大の原因となっています。換気が行われる肺胞の周りに血流があることで、ガス交換が行われます。しかし、換気が良好であっても血流がない、もしくは換気がなく血流が豊富である場合のどちらでもガス交換は成り立ちません。肺塞栓のように、換気があるが血流がなく、多くの肺胞気はガス交換されないまま排出されるため、これらは肺泡死腔と同様の状態となります。

また、肺水腫、ARDSのように、血流量に対し換気量が少ない状態は血流効率の悪化、シャ

図4 ●肺内シャント



ント量の増大を示し、静脈血が動脈血に混入した状態で心臓へ戻っていきます。これらをシャント様効果と言います。

肺内シャント（図4）

ガス交換されていない静脈血が動脈に入る現象を、シャントと言います。また、肺胞において換気がなく虚脱している場合に、血流だけが保たれシャントを生じることを肺内シャントと言います。静脈血が酸素化されないため、換気があるところの血流部分の酸素化が上昇しても、最終的に混合した血流の酸素化は低下します。主な疾患として、無気肺、ARDS、肺動脈静脈瘻で見られ、100%の酸素を吸入させても低酸素血症は改善しないことが重要な特徴です。

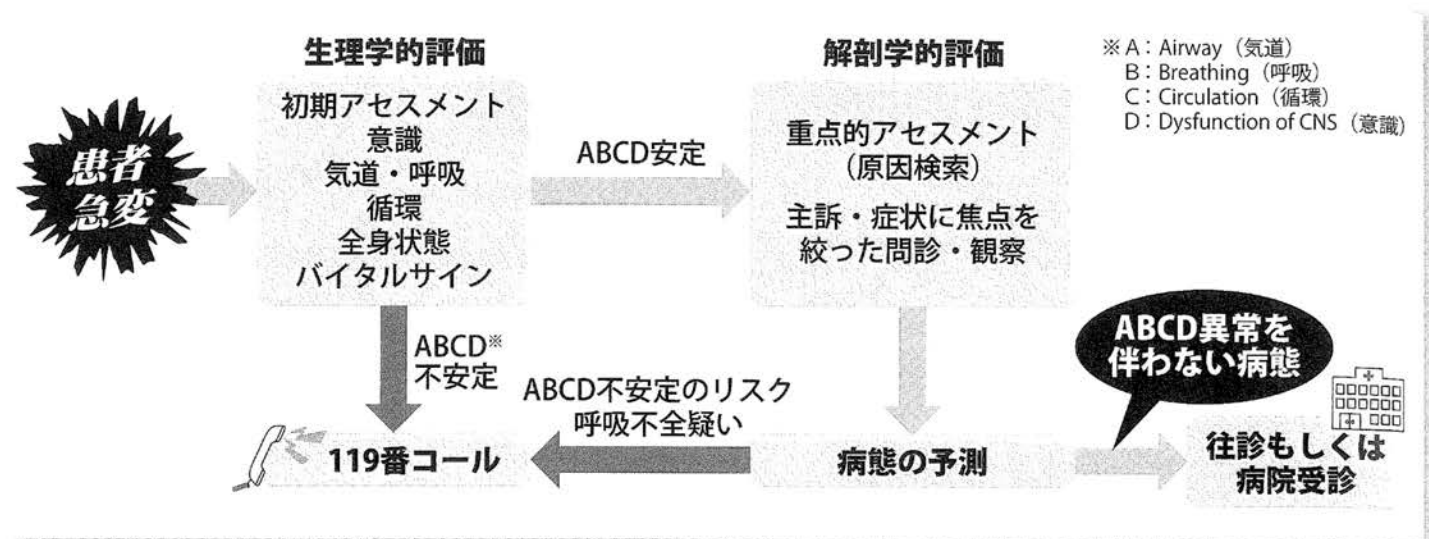
Check!

拡散障害、換気血流比不均衡状態では、酸素投与で十分対応できます。しかし、肺内シャントにおいては、酸素投与を行っても低酸素血症を解除することができないため、気管挿管が必要になります。

急変時対応の実際

ここでは、前回（本誌Vol.2，No.3）でも紹介した急変時対応アプローチ（図5）に沿って、呼吸器障害を来した場合、どのような異常が見られるかを解説します。

図5 ●急変時対応のアプローチ（呼吸器障害）



☞生理学的評価（初期アセスメント）

①気道（A）

会話ができるかを確認し、正常に声を聞くことができれば気道は開通していると見なすことができます。声が出ない場合は上気道の完全閉塞を示し、咳嗽や嘔声が認められる場合は気道狭窄を示唆します。上気道狭窄のほかの症状として、吸気喘鳴や呼吸補助筋の使用、陥没呼吸、シーソー呼吸が見られます。

②呼吸（B）

バイタルサインとして、呼吸回数、SpO₂（動脈血酸素飽和度）を測定します。低酸素血症や高二酸化炭素血症では、中枢化学受容野や末梢化学受容野が反応し、呼吸を促進させます。呼吸不全の症状として、陥没呼吸、口すぼめ呼吸、鼻翼呼吸などの努力呼吸や呼吸補助筋の使用、断片的な会話、著明な発汗、不穏などが見られます。

③循環（C）

低酸素血症を来した場合、動脈血酸素含量が低下しているため、代償反応として心拍出量が増加します。その結果、頻脈もしくは血圧の上昇が低酸素血症の初期の段階で見られることがあります。

肺炎が重症化し、敗血症を併発しショックに陥ることがあります。この場合、末梢血管が拡

張し、血管透過性が亢進するため、四肢末梢が温暖となり、頻脈、血圧低下を示します。

④意識（D）

低酸素血症、もしくは高二酸化炭素血症は意識障害を呈します。また、脳神経障害や中毒に伴い肺泡低換気を来すこともあるため、意識レベル、瞳孔所見、片麻痺などの神経学的所見の観察も重要です。

⑤バイタルサイン

上記の初期アセスメントの異常と併用して、バイタルサインの異常（表2）を示す場合は、すぐに救急車を呼ぶ必要があります。

☞解剖学的評価（重点的アセスメント）

解剖学的評価として問診（主訴、現病歴、既往歴）が重要であり、既往歴の急性増悪が呼吸不全を来することが多いため、現病歴を含め聴取する必要があります。身体所見について呼吸音は必須であり、呼吸音と問診から疾患・病態を予測します（表3）。

Check!

低酸素血症を来していない場合は、呼吸不全の病態をアセスメントすることが重要です。生理学的徴候の異常を示す場合は救急車を要請し、酸素投与

表2 ● 緊急度の高い生理学的評価

日本救急医学会，日本救急看護学会他監修：緊急度判定支援システムCTAS2008日本語版／JTASプロトタイププロバイダーマニュアル，P.28～32，へるす出版，2011.を改変

呼吸障害	重度： SpO ₂ <90%，無呼吸，瀕死の呼吸状態などの気道緊急や異物，感染，浮腫，血液，吐物誤嚥などの気道閉塞，チアノーゼ，単語のみ話せる状態で補助呼吸が必要 中等度： SpO ₂ <92%，呼吸補助筋の使用が著明であり，文節単位の会話，気道は確保されているが，重度から中等度の吸気性喘鳴が聞かれる
循環障害	ショックの状態，頻脈，血圧低下，皮膚湿潤，冷感，顔面蒼白，意識レベルの低下が見られる
意識障害	中等度～重度： JCSⅡ～Ⅲ桁，GCS3～8，痙攣持続，意識レベルが次第に悪くなる状態が見られる 軽度： JCSⅠ～Ⅱ桁，GCS9～13，見当識障害が見られる
体温	敗血症を疑うような所見（体温>38.0℃，脈拍>90回/分，呼吸数>20回/分，もしくは，循環，呼吸動態の不安定，意識障害など）を認め，元気がない状態が見られる

が可能であれば，酸素投与を行い，それでも改善せず意識障害を来す場合はBVM換気が必要であるかを判断しましょう。

引用・参考文献

- 1) 道又元裕編著：重症患者の全身管理，P.75，日総研出版，2009.
- 2) 滝澤始他監修：病気が見えるVol.4 呼吸器，P.38，メディックメディア，2009.
- 3) 前掲2)，P.37.
- 4) 日本救急医学会，日本救急看護学会他監修：緊急度判定支援システムCTAS2008日本語版／JTASプロトタイププロバイダーマニュアル，P.28～32，へるす出版，2011.
- 5) 山勢博彰編著：救急看護の知識と実際，P.98～109，メディカ出版，2009.
- 6) 高田真二：急性呼吸不全の原因，救急医学，Vol.34，No.10，P.1136～1140，2010.
- 7) 岡田一宏：救急外来における呼吸困難症の鑑別診断，救急医学，Vol.34，No.10，P.1145～1151，2010.
- 8) 角田直枝：わが国の在宅患者の現状，エマージェンシー・ケア，Vol.19，No.12，P.10～16，2006.
- 9) 山内豊明：フィジカルアセスメントガイドブック一目と手と耳でここまでわかる，P.74～77，医学書院，2005.

執筆後記

在宅患者の急変症状として，呼吸器症状は多いと考えます。通常の酸素化の状態，呼吸のフィジカルアセスメントをした上で，急変時のフィジカルアセスメントをすることが重要となります。呼吸器の異常は心停止を来すことがあるため，迅速かつ的確な判断が必要です。

表3 ● 呼吸異常音の分類

断続性副雑音	捻髪音 (fine crackles)	間質性肺炎（肺線維症），肺気腫
	水泡音 (coarse crackles)	肺水腫，肺炎，細菌性肺炎，びまん性汎細気管支炎，気管支拡張症，慢性気管支炎
連続性副雑音	いびき音（rhonchi）	ポリープ様肺門部肺癌
	笛声音（wheeze）	気管支喘息，気管内異物，びまん性汎細気管支炎，肺気腫，肺水腫

《新企画》「どう判断してどう設定変更する？」
実践的な考え方を解説

基礎から状況に合わせた設定・ケアの具体的方法まで！

病態に応じた
人工呼吸器装着患者の
管理とケア ケーススタディ



東邦大学医療センター大森病院
四本竜一氏 特定集中治療室 看護師 宮本毅治氏 呼吸器病棟 看護師

札幌 13年 1/27(日)札幌時計台ビル 本誌購読者：15,000円
東京 13年 3/16(土)内神田サニービル 一般：18,000円(共に税込)

- プログラム
- 知識おさらい編
 - 人工呼吸管理に必要な呼吸の知識
 - 人工呼吸器の知識とモードの理解
 - 人工呼吸器のアラーム管理
 - 実践知識編
 - ケーススタディで考える『病態に応じた人工呼吸器の設定』
 - 病態と人工呼吸器の設定
 - 現場で慌てないために不可欠な3つの考え方
 - 病態に応じた人工呼吸器装着患者のケア
 - 人工呼吸の合併症と予防対策
- ほか