

10

呼吸性アシドーシスの診断と治療

藤江俊秀¹⁾ 稲瀬直彦²⁾

1) 東京医科歯科大学 呼吸器内科 助教
2) 東京医科歯科大学 呼吸器内科 教授

Point 1 呼吸性アシドーシスの診断ができる。

Point 2 呼吸性アシドーシスの病態を理解できる。

Point 3 呼吸性アシドーシスの原因疾患を挙げられる。

Point 4 病態に即した治療ができる。

はじめに

私たちは毎日呼吸をしながら生活している。健康人であれば、特別に意識することはない。巧妙な仕組みで恒常性を維持している。とくにpHに関しては、7.35～7.45の間に入るように調節されている。

まず、呼吸性アシドーシスについて勉強する前に、呼吸生理について説明する。呼吸中枢は延髄にあり、一部頸髄を含めたネットワークが呼吸リズムを形成している。呼吸の調節には複数の受容器が関与する。延髄にある中枢化学受容器は、脳脊髄液中のCO₂の増加やpHの低下に反応し、これらの値が正常化するまで換気を増大させる。末梢化学受容器（頸動脈体や大動脈小体）は、PaO₂低下により換気が増大し、pH低下やPaCO₂上昇があると反応が増強される。その他、胸壁にある機械受容器、気道壁に存在する伸展受容器、呼吸筋の筋紡錘も呼吸調節にかかわっている（図1）¹⁾。

次に、呼吸性アシドーシスに関連するCO₂の運搬についてみてみよう（図2）。安静時に生体では毎分250 mlのO₂が消費され、毎分200 mlのCO₂が産生される。組織から産生されたCO₂はヘンリーの法則に従って、①溶存CO₂として運搬される（10%）、ゆっくり水と反応してHCO₃⁻となったり、血漿中の蛋白質とカルバミノ化合物を形成したりする。さらに、拡散によって赤血球内に入る。このままでは反応が遅いため、炭酸脱水酵素（carbonic anhydrase；CA）によりすみやかにH₂CO₃となり、②HCO₃⁻の形で赤血球から放出される（65%）（電荷のバランスを維持するためCl⁻が赤血球内に入る）。そして残り25%が、③赤血球内でヘモグロビンのNH基と結合して、カルバミノ化合物になっている。炭酸脱水酵素活性の低下が、酸塩基平衡に重要な役割を果たしている²⁾。

1. 呼吸性アシドーシスの診断

病棟で看護師から「SpO₂が低下しています」などの報告を受ける。その際に、まず患者のそばに行き、意識状態はどうか、どのような呼吸をしているか（呼吸が促迫しているか、それとも減弱しているか）、バイタルサインはど

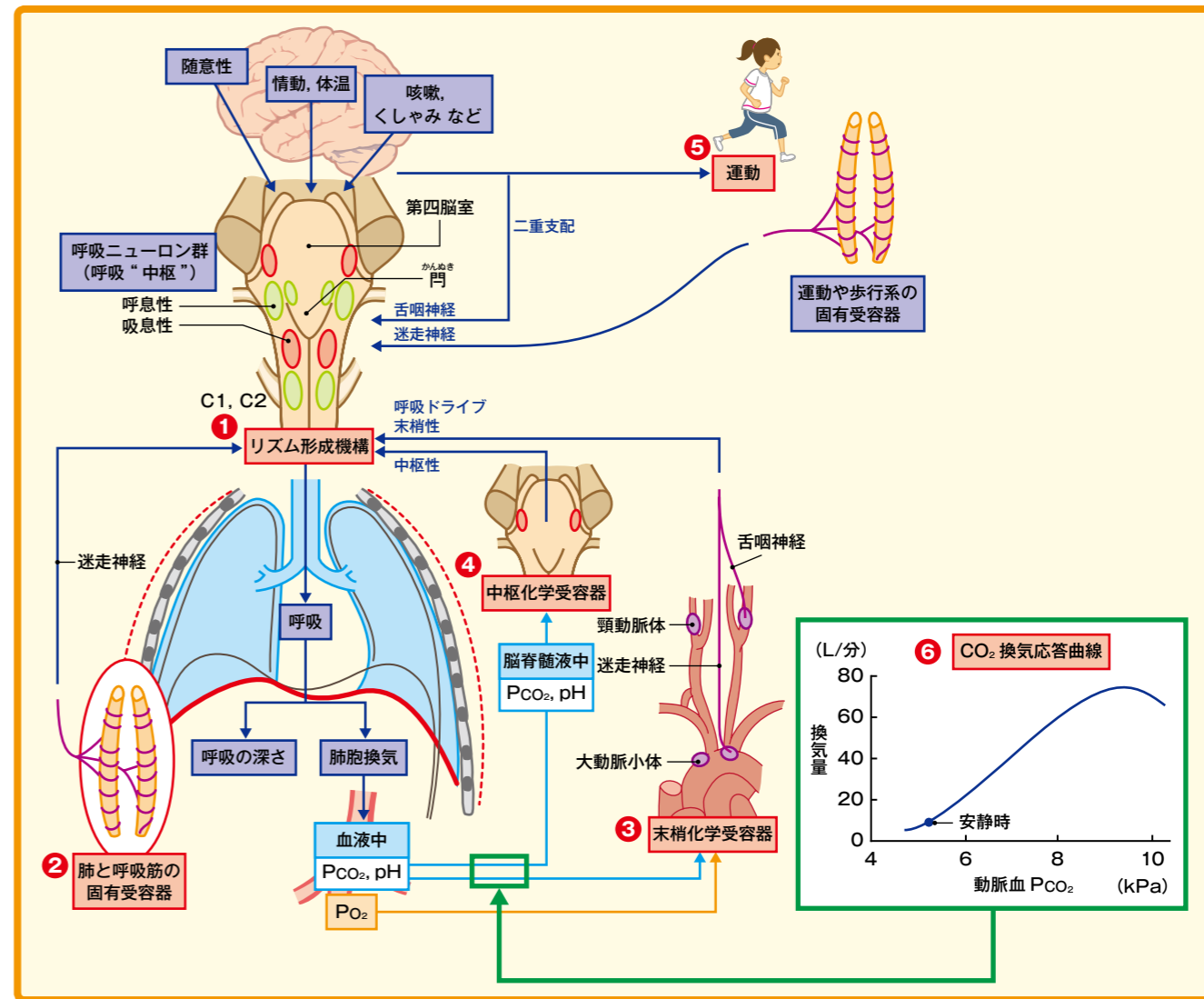


図1 呼吸調節と刺激（文献¹⁾より引用）

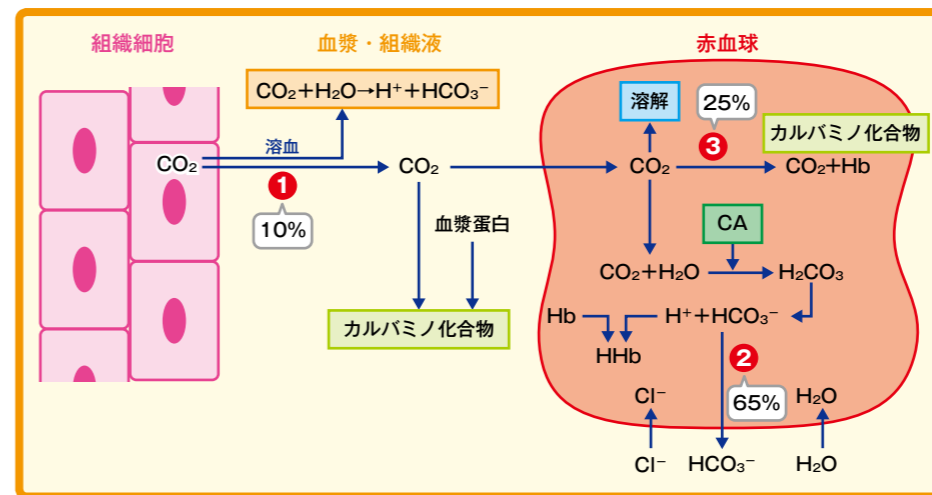


図2 CO₂の運搬（文献²⁾より引用改変）
CA：炭酸脱水酵素、Hb：ヘモグロビン