

EMS(救急医療サービス) ニュース

アコード EMS ニュース 111 号をお届けします。EMS1 より、「胸部外傷の基本：空気の流れと圧力がすべてを決める」を取り上げました。

紙面の都合で、後半部分の「フレイルチェスト」と「緊張性気胸」の考察を省略しています。こちらはホームページに掲載していますので、右の QR コードよりご覧ください。

News111 ページ



EMS1

<https://www.ems1.com/>

開放性気胸とは何か？

開放性気胸とは、胸腔に空気が流入し正常な肺機能を妨げる開放性貫通胸部外傷である。

この損傷は、銃創、刺創、あるいは胸壁に開口部を形成する重度の鈍的外傷によって引き起こされる。

開放性気胸は、迅速な評価と緊急治療を必要とする生命を脅かす損傷であり、迅速な評価や緊急治療を必要とする。救急隊員や救急医療医は、緊張性気胸などのさらなる合併症を防ぐため迅速に行動しなければならない。

開放性気胸の徴候と症状：

- 呼吸ごとに傷口から吸引音や泡立つ音がする
- 呼吸困難
- チアノーゼ（酸素不足による皮膚の青紫色化）
- 頻脈と微弱な脈拍
- 泡状または血の混じった痰

貫通性胸部外傷は一般的であるが、空気を巻き込むほど大きな創傷は稀である。開放性気胸外傷は、戦場環境以外ではあまり見られない。一般的に、空気が流入するには胸部の穴が気管径の 2/3 以上の大きさである必要があり、ピストルによる銃創では通常それほど大きな穴は開かない。ライフル弾、槍、肉切り包丁などはしばしばそのような穴を開ける。

かつて私は、開放性気胸で心停止状態の 85 歳の女性に遭遇した。家族が心臓付近の部位で胸骨圧迫を行っていたが、その過程で折れた肋骨の一つが胸部に穴を開けていた。蘇生には成功したが、心停止状態の老婦人がなぜチェストシールを装着することになったかを説明するのは、忘れがたい経験となった。

開放性気胸は、すぐに処置をしないと肺虚脱、低酸素症、あるいは致命的な気胸を引き起こす可能性がある。

開放性気胸の処置方法

開放性気胸の適切な処置は、病院搬送前に傷病者の状態を安定化させることである。閉じ込められた空気を逃がしつつ、さらなる空気の侵入を防ぐために創傷を密封することである。

段階的な処置手順：

1. 傷病者の状態を評価する - 気道閉塞、呼吸困難、ショックの兆候を確認する。
2. 遮断性ドレッシング材を適用する - 通気孔付きまたは通気孔なしの遮断性ドレッシング材（次節で説明）を用いて創傷を密封する。
3. 閉塞性ドレッシング材を固定する - 通気性のないドレッシング材を使用する場合、三辺をテープで固定しフラッターバルブ効果を生じさせる。
4. 傷病者の体位調整 - 呼吸を容易にするため、半座位または回復体位（横向き）に配置する。
5. 緊張性気胸の兆候を観察する - 症状が悪化した場合（重度の呼吸困難、頸静脈の膨張、気管偏位）、閉じ込められた空気を逃がすため一時的にドレッシング材を外す。
6. 酸素投与と搬送準備 - 高流量酸素を投与し、外傷センターへの即時搬送を手配する。

胸部外傷の基本：空気の流れと圧力がすべてを決める

2025/3/14 掲載

ケリー・グレイソン NRP(国家登録救急救命士)、CCP(集中治療救命士)

適切な評価と迅速な介入は、胸部外傷傷病者の生存率を大幅に改善できる。

閉鎖性被覆材の目的は何か？

閉鎖性ドレッシング材は、開放創を密封し空気・体液・汚染物質の侵入を防ぐ特殊な医療用被覆材である。開放性気胸の場合、閉鎖性被覆材は胸腔への空気の流入を防ぎ、肺虚脱のリスクを低減する。

胸部外傷用閉鎖性被覆材の種類：

1. 通気性閉塞被覆材
 - 空気の排出が可能で流入を防ぐ一方向弁または開口部を備えた設計
 - 例：SAM チェストシール、NAR チェストシール
 2. 非通気性閉鎖被覆材
 - 創部を完全に密封するが、気胸が発生した場合、手動による排気が必要となる。
 - 緊急時にはワセリンガーゼやラップフィルムで代用可能
- 閉鎖性被覆材が重要な理由
- 空気による損傷の悪化を防ぐ
 - 肺虚脱のリスクが低減
 - 感染や汚染から保護する
 - 搬送時の傷病者の状態を安定させる

適切な閉塞性被覆材を選択し正しく適用することは、ファーストレスポンス、救急隊員、外傷専門医の重要なスキルである。

空気を直接胸腔内に取り込むと、陰圧の状態を妨げ、換気量の減少と心拍出量の低下をもたらす。右心房に戻る血液の大部分は、陰圧の動きによるものであることを覚えておくべきだ。閉塞性ドレッシング材を使用することで、傷病者の呼吸機能にある程度正常な状態に戻すことができる。

ただし留意すべき点は、フラッターバルブはしばしば機能せず、ベント式チェストシールも通気しない場合が多いことだ。

胸腔内圧上昇や緊張性気胸を防ぐには、医療機器に依存するよりも警戒と継続的な再評価が有効である。ワセリンガーゼ（ガーゼ本体ではなく滅菌包装）で閉塞性ドレッシング材を自作する状況は、20 年前に中止すべきだった。代わりに市販のチェストシールを使用することを推奨する。ただし、市販品の通気弁は通常肺容量の 4 倍の量が胸腔内に蓄積するまで作動しないことが多く、チェストシールが通気するまでに緊張性気胸が発生する可能性がある。傷病者の状態を注意深く観察し、必要に応じてチェストシールを排気させる必要がある。

胸部外傷の代表的な病態

外傷外科医には「ダーティ・ダズン」と呼ばれる胸部外傷の代表的な症状がある。開放性気胸に加え、フレイルチェスト、緊張性気胸、肺挫傷、大動脈解離などが含まれる。

胸部外傷、12 の危険な病態

1. 気道閉塞 2. 緊張性気胸 3. 開放性気胸 4. フレイルチェスト
5. 大量血胸 6. 心タンポナーデ 7. 肺挫傷 8. 心筋挫傷 9. 大動脈解離
10. 横隔膜ヘルニア 11. 気管支気管破裂 12. 食道損傷

胸部外傷の管理は、気流と圧力の制御がすべてである。傷病者は肺胞への十分な気流を必要とし、これを損なう要因はすべて管理しなければならない。また、傷病者が効果的に呼吸するには胸腔内を陰圧にする必要がある。陰圧にすることが不可能な場合でも、少なくとも胸腔内の陽圧が上がらないようにしなければならない。

チェストシール

胸腔脱気用ニードル



SAM チェストシール NAR チェストシール NAR ニードルキット 2
バルブ 2.0 ベント



関連製品ページ

ご意見や問い合わせはこちらまで。

担当：高橋 徹

Email : takahashi@accord-intl.com

アコードインターナショナル株式会社

〒170-0002 東京都豊島区巣鴨1-14-5 3F

TEL 03-5810-1735 FAX 03-5810-1736

www.accord-intl.com