

レター

重症患者の離床有害事象評価ツールと 離床リスクアセスメントツールの日本語版

河内 章¹⁾ 中西 信人²⁾ 矢坂 泰介³⁾ 小谷 祐樹⁴⁾ 藤田 雅子⁵⁾¹⁾前橋赤十字病院 集中治療科・救急科 ²⁾神戸大学大学院医学研究科 外科系講座 災害・救急医学分野³⁾東京大学大学院医学系研究科附属グローバルナーシングリサーチセンター⁴⁾亀田総合病院 集中治療科 ⁵⁾亀田総合病院 リハビリテーション室

集中治療室で治療を受ける重症患者に対する早期離床の実践が推奨されており、それぞれの施設で積極的に取り組まれている。しかし、早期離床に伴う有害事象の発生が常に懸念され、有害事象を減らすことが臨床での課題の一つである。離床に関連する有害事象については過去の研究で取り上げられているものの、その基準

や分類は統一されておらず、コンセンサスが得られていなかった。

Woodbridge らは、24名の多国籍・多職種からなる専門家パネルの意見を Delphi 法にて統合し、離床リスクアセスメントツール（図1・2）と重症患者の離床有害事象評価ツール（図3）を開発した¹⁾。離床有害事象評価ツール（図3）の

図1 離床リスクアセスメントツール：概要版

循環作動薬を要する患者の離床リスクアセスメントツール（概要版）		
原則		
<p>1 段階的アプローチでリスクを評価：バイタルサインが安定している場合のみ離床を進める 2 循環作動薬量の用量は個々の患者のリスクに則って決めるべき 3 異なったレベルのリスクに対する心拍数と血圧は、特定の患者背景により異なる 4 このツールは特定の血行動態目標が設定されている脳損傷の患者には適用できない</p>		
考慮すべき事項		
循環作動薬	心血管系	その他の指標
<ul style="list-style-type: none"> 投与量と直近の投与量の変化 循環作動薬の数と種類 投与の理由 	<ul style="list-style-type: none"> 心拍数と血圧の直近の変化 不整脈 循環不全の徴候 	<ul style="list-style-type: none"> 疾患特異的な要因 病前の身体機能 患者の協力の程度
中止：離床は禁忌		
循環作動薬を用いても血行動態が維持できない	肺塞栓 大動脈解離	<p>その他 重症呼吸不全、低体温療法実施、活動性出血、不安定型骨折、脊髄損傷</p>
要注意：ハイリスクのため離床の前に上級医に相談すべき		
考慮すべき事項		
<ul style="list-style-type: none"> 2種類以上の循環作動薬 中等量以上の循環作動薬 直近での投与量の増加 中心静脈アクセスの不安定な固定 硬膜外麻酔のような治療へのカウンターではなく、患者の病態に対して循環作動薬が使用されているか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 不安定な循環動態 直近の不整脈 循環血液量減少や灌流障害 心拍出量の低下 経皮的心肺補助（ペーシングなど） 心筋虚血/心筋梗塞 	<ul style="list-style-type: none"> スタッフの経験不足 血管収縮薬投与開始後の初回の離床、過去の離床中の有害事象 アシドーシス 重度の呼吸困難や、高度な機械的呼吸補助 自律神経障害 活動性の臟器虚血 ECMO/IABPの使用 不十分な鎮痛や離床制限（開腹管理、または外傷） 意識レベルの低下

ECMO, extracorporeal membrane oxygenation; IABP, intra-aortic balloon pumping.
この表はあくまでガイドラインツールにとどまるに留意する。離床リスクを判断する際の主な優先事項は、個別の患者の状況に基づいて患者を評価することであり、特定の患者の状況における臨床チームの評価が上記の原則よりも優先されるべきである。

¹⁾前橋赤十字病院 集中治療科・救急科
〒371-0811 群馬県前橋市朝倉町 389-1
TEL : 090-2684-5870
E-mail : a.kawauchi622@gmail.com

特徴は、臓器ごとの評価を行う点と、離床における有害事象の重症度分類を示した点である。離床リスクアセスメントツールは概要版（図1）と詳細版（図2）に分かれしており、離床の中止や注意基準を示している。特に、血管作動薬や強心薬を使用している患者において、有害事象発生リスクの高い投与量が具体的に明記されており、実臨床で参考にしやすい内容である。こ

れらのツールにより、多様な背景や臨床所見を持つ重症患者に対して、専門家によるコンセンサスを得た標準的な有害事象の評価とリスクアセスメントが可能となった。この日本語版を用いることで、本邦での重症患者の早期離床における有害事象の評価と、それらの発生を防ぐためのリスクアセスメントが広く行われることが期待される。

図2 離床リスクアセスメントツール：詳細版

循環作動薬を要する患者の離床リスクアセスメントツール		
定義		
<p>① 離床：ベッドのサポートから離れること（例：端座位、立位、椅子への移乗、足踏み、歩行） ② 循環作動薬：主に心拍出、臓器灌流、血圧などの心機能をサポートするために使用される持続点滴（例：ノルアドレナリン、アドレナリン、ドブタミン） ③ 一般的なICU患者のためのツールであり、特定の循環動態の目標値が設定されている脳損傷患者には適用できない</p>		
基本原則		
<p>① リスクは段階的なアプローチを用いて評価され、バイタルサインが安定している場合に離床を行うべき ② 複数の要因を考慮する必要があるため、異なるリスクの患者に対して特定の循環作動薬のカットオフ用量を決めることは難しい このツールが示す用量はガイドラインであり絶対的な指標ではないため、患者ごとのリスク因子と照らし合わせて用量を決定するべき ③ 患者ごとに心拍数と血圧値の示すリスクは異なる</p>		
考慮すべきリスクの種類		
循環作動薬	心血管系	その他
<ul style="list-style-type: none"> 投与量と直近の変化 血管作動薬の数と種類 投与理由 	<ul style="list-style-type: none"> 心拍数と血圧の直近の変化 不整脈 還流不全の徵候（例：乳酸値・ScvO₂） 	<ul style="list-style-type: none"> 疾患特異的な要因 病前の身体機能 患者の協力の程度
離床が禁忌である指標		
循環作動薬	心血管系	その他
<ul style="list-style-type: none"> アドレナリン投与量>0.5μg 	<ul style="list-style-type: none"> 循環作動薬を投与しても循環動態が不安定 準広範型/広範型肺塞栓 未治療の急性大動脈解離 	<ul style="list-style-type: none"> 深鎮静、筋弛緩、肺保護が必要な重症呼吸不全 低体温療法 活動性出血、不安定型骨折または脊髄損傷
離床がハイリスクである指標（上級医との相談や離床前の確認など、より慎重な対応が必要）		
循環作動薬	心血管系	その他
<ul style="list-style-type: none"> 2種類以上の循環作動薬 中等量以上の循環作動薬 <ul style="list-style-type: none"> ノルアドレナリン>0.2μg アドレナリン>0.2μg ドブタミン>10μg 直近の用量の増加、または離床中に増加する必要がある 離床中に閉塞、接続不良を起こしうる中心静脈カテーテル 循環作動薬は治療のカウンター（硬膜外麻酔など）としてよりは病態に対して使用されている（敗血症性ショックなど） 	<ul style="list-style-type: none"> 循環動態の不安定性（以下のいずれか） <ul style="list-style-type: none"> 目標維持が困難（サポートを増やしても血圧が目標値以下になる） なんらかの症状を伴う 直近の離床や姿勢変化中に発生した 新規の不整脈（循環動態に関わらず） 循環血液量減少/灌流障害 心拍出量減少の徵候 経皮的心肺補助（ペーシングなど） 直近の心筋虚血/心筋梗塞の徵候 最近/現在の心筋梗塞/心筋虚血の徵候 	<p>これらは絶対的なリストというよりはむしろ例である。リスクに追加すべき貴施設での専門科の意見があるかもしれません。</p> <ul style="list-style-type: none"> スタッフの経験不足 血管収縮薬使用下での初めての離床 過去の離床中の有害事象発生歴 アシドーシス 重度の呼吸困難 高い人工呼吸補助（高いFiO₂、PEEP） 自律神経障害 新規、または急性（6時間未満）の臓器虚血 ECMO/IABP 不十分な鎮痛 意識レベルの低下 離床制限（開腹管理、または外傷）

FiO₂, fraction of inspiratory oxygen (吸入酸素濃度) ; ECMO, extracorporeal membrane oxygenation (体外式膜型人工肺) ; IABP, intra-aortic balloon pumping (大動脈内バルーンパンピング) ; ICU, intensive care unit (集中治療室) ; PEEP, positive end-expiratory pressure (呼気終末陽圧) ; ScvO₂, central venous oxygen saturation (混合静脈血酸素飽和度) ; 1 γ , 1 μ g/min.
 IABP/ECMO/心筋虚血・梗塞は高リスクと見なされているが、これらを要する患者の離床リスクを判断する際の専門的な考慮事項は本ツールの範囲を超える。また、過去のガイドラインではこれらが禁忌と判断されたことがある（Crit Care, 2014;18:658）。

このツールはガイドラインであるため、絶対的な指標や網羅的なリストではない。離床リスクを判断する際の主な優先事項は、個別の患者の状況に基づいて患者を評価することであり、特定の患者の状況における臨床チームの評価が上記の原則よりも優先されるべきである。

図3 離床有害事象評価ツール

下記に定義された有害事象が離床中または離床直後に発生したか？		はい <input type="checkbox"/>	いいえ <input type="checkbox"/>										
「はい」であれば a)以下の質問紙に記入 b)最後に分類を記入													
生理学的観察での安全でない変化（以下の1つ以上を満たす） <ul style="list-style-type: none"> ・離床を中止した ・安静で改善しなかった ・症状（心血管原性の失神など）かつ／もしくは循環動態の不安定性を引き起こした ・新たな治療介入や既存の治療の大幅な追加が必要となった（例：人工呼吸器サポートの予定外の増加） ・有害事象に対する事前に設定した許容範囲を逸脱した 													
徐脈 <input type="checkbox"/>	低血圧 <input type="checkbox"/>	頻呼吸 <input type="checkbox"/>	頻脈 <input type="checkbox"/>	高血圧 <input type="checkbox"/>	徐呼吸 <input type="checkbox"/>								
SpO ₂ 低下、または低酸素や高二酸化炭素血症を示す血液ガス所見 <input type="checkbox"/>													
気道 <p>気管チューブや気切チューブの位置移動、破損、トラブル。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <td>気管チューブの完全抜去 <input type="checkbox"/></td> <td>再挿管を要した <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						気管チューブの完全抜去 <input type="checkbox"/>	再挿管を要した <input type="checkbox"/>						
気管チューブの完全抜去 <input type="checkbox"/>	再挿管を要した <input type="checkbox"/>												
心血管系 <table border="1"> <tr> <td>心筋梗塞／虚血 <input type="checkbox"/></td> <td>血栓塞栓症（血栓の移動） <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>新たな不整脈（臨床的に問題とならない不整脈を除く）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <td>有症候性、かつ／もしくは不安定な循環動態と関係した不整脈 <input type="checkbox"/></td> <td>治療を要する不整脈 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>安静で改善しない不整脈 <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>						心筋梗塞／虚血 <input type="checkbox"/>	血栓塞栓症（血栓の移動） <input type="checkbox"/>	有症候性、かつ／もしくは不安定な循環動態と関係した不整脈 <input type="checkbox"/>	治療を要する不整脈 <input type="checkbox"/>	安静で改善しない不整脈 <input type="checkbox"/>			
心筋梗塞／虚血 <input type="checkbox"/>	血栓塞栓症（血栓の移動） <input type="checkbox"/>												
有症候性、かつ／もしくは不安定な循環動態と関係した不整脈 <input type="checkbox"/>	治療を要する不整脈 <input type="checkbox"/>												
安静で改善しない不整脈 <input type="checkbox"/>													
神経学的 <table border="1"> <tr> <td>痙攣 <input type="checkbox"/></td> <td>脳卒中 <input type="checkbox"/></td> <td>その他の神経学的な悪化所見 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>上記のいずれかに該当する場合、下記に該当すれば具体的に記載</p> <table border="1"> <tr> <td>神経学的な悪化所見が持続している <input type="checkbox"/></td> <td>神経学的な悪化所見が画像検査または治療を要する <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						痙攣 <input type="checkbox"/>	脳卒中 <input type="checkbox"/>	その他の神経学的な悪化所見 <input type="checkbox"/>	神経学的な悪化所見が持続している <input type="checkbox"/>	神経学的な悪化所見が画像検査または治療を要する <input type="checkbox"/>			
痙攣 <input type="checkbox"/>	脳卒中 <input type="checkbox"/>	その他の神経学的な悪化所見 <input type="checkbox"/>											
神経学的な悪化所見が持続している <input type="checkbox"/>	神経学的な悪化所見が画像検査または治療を要する <input type="checkbox"/>												
デバイス、ライン、チューブ、ドレーン <table border="1"> <tr> <td>破損や機能不全 <input type="checkbox"/></td> <td>完全抜去 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>どのデバイス、ライン、チューブ、ドレーンか具体的に記載：</p>						破損や機能不全 <input type="checkbox"/>	完全抜去 <input type="checkbox"/>						
破損や機能不全 <input type="checkbox"/>	完全抜去 <input type="checkbox"/>												
転倒と損傷 <table border="1"> <tr> <td>転倒（医療スタッフにより転倒が回避／軽減された場合も含む）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>転倒が身体的損傷を引き起こした <input type="checkbox"/></td> <td>転倒が精神的傷害を引き起こした <input type="checkbox"/></td> <td>転倒により治療が必要になった <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>転倒の程度（椅子や床への転倒など）を具体的に記載</p> <table border="1"> <tr> <td>患者へのあらゆる障害（例：皮膚の損傷、創／ドレッシング材／外科的切開創の離解）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>24時間以内に回復しない損傷 <input type="checkbox"/></td> <td>損傷による他の治療計画の遅延 <input type="checkbox"/></td> <td>患者の離床に伴うスタッフの負傷 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						転倒（医療スタッフにより転倒が回避／軽減された場合も含む）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/>	転倒が身体的損傷を引き起こした <input type="checkbox"/>	転倒が精神的傷害を引き起こした <input type="checkbox"/>	転倒により治療が必要になった <input type="checkbox"/>	患者へのあらゆる障害（例：皮膚の損傷、創／ドレッシング材／外科的切開創の離解）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/>	24時間以内に回復しない損傷 <input type="checkbox"/>	損傷による他の治療計画の遅延 <input type="checkbox"/>	患者の離床に伴うスタッフの負傷 <input type="checkbox"/>
転倒（医療スタッフにより転倒が回避／軽減された場合も含む）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/>													
転倒が身体的損傷を引き起こした <input type="checkbox"/>	転倒が精神的傷害を引き起こした <input type="checkbox"/>	転倒により治療が必要になった <input type="checkbox"/>											
患者へのあらゆる障害（例：皮膚の損傷、創／ドレッシング材／外科的切開創の離解）。「はい」の場合、以下をチェック： <input type="checkbox"/>													
24時間以内に回復しない損傷 <input type="checkbox"/>	損傷による他の治療計画の遅延 <input type="checkbox"/>	患者の離床に伴うスタッフの負傷 <input type="checkbox"/>											
その他 <table border="1"> <tr> <td>死亡 <input type="checkbox"/></td> <td>b) 心停止/呼吸停止 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>離床の結果、緊急手術を要した <input type="checkbox"/></td> <td>離床に関連すると思われるその他の患者の様態悪化 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>安全でない事象により早期に離床を中止せざるをえなかった <input type="checkbox"/></td> <td>安静では有害事象は改善しなかった <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>離床により新規の臓器障害サポートが開始となった <input type="checkbox"/></td> <td>具体的に記載： _____</td> </tr> </table>						死亡 <input type="checkbox"/>	b) 心停止/呼吸停止 <input type="checkbox"/>	離床の結果、緊急手術を要した <input type="checkbox"/>	離床に関連すると思われるその他の患者の様態悪化 <input type="checkbox"/>	安全でない事象により早期に離床を中止せざるをえなかった <input type="checkbox"/>	安静では有害事象は改善しなかった <input type="checkbox"/>	離床により新規の臓器障害サポートが開始となった <input type="checkbox"/>	具体的に記載： _____
死亡 <input type="checkbox"/>	b) 心停止/呼吸停止 <input type="checkbox"/>												
離床の結果、緊急手術を要した <input type="checkbox"/>	離床に関連すると思われるその他の患者の様態悪化 <input type="checkbox"/>												
安全でない事象により早期に離床を中止せざるをえなかった <input type="checkbox"/>	安静では有害事象は改善しなかった <input type="checkbox"/>												
離床により新規の臓器障害サポートが開始となった <input type="checkbox"/>	具体的に記載： _____												
有害事象の重症度分類 <ul style="list-style-type: none"> a) 離床の中止になった有害事象 <input type="checkbox"/> b) 離床の中止まではならなかったが、その後生じた有害事象 <input type="checkbox"/> c) 深刻な結果を招いた有害事象（入院期間の延長、手術、死亡） <input type="checkbox"/> <p>※ 2つ以上の有害事象が発生した場合は、それぞれの有害事象に対してここに分類を記載</p>													

文献

- 1) Woodbridge HR, McCarthy CJ, Jones M, et al. Assessing the safety of physical rehabilitation in critically ill patients: a Delphi study. Crit Care. 2024 Apr;30(1):1-15.

※筆者らによって日本語訳された各図は、許諾を得て掲載しています。