

英語	日本語
Imaging for Prediction of Good Neurological Outcome	心停止後の良好な神経学転帰を予測するための画像
Author: Berg KM, et al. ALS Task force	
<p>PICOST</p> <p>Population: Adults (≥16 y) who are comatose after resuscitation from cardiac arrest (either in-hospital or out-of-hospital), regardless of target temperature.</p> <p>Intervention: Imaging studies assessed within 1 week after cardiac arrest.</p> <p>Comparator: None.</p> <p>Outcome: Prediction of good neurological outcome defined as Cerebral Performance Categories (CPC) 1-2 or modified Rankin Score (mRS) 0-3 at hospital discharge/1 month or later. CPC 1-3 or mRS 1-4 was accepted as an indirect outcome.</p> <p>Study designs: Prognostic accuracy studies where the 2 x 2 contingency table (i.e., the number of true/false negatives and positives for prediction of poor outcome) was reported, or where those variables could be calculated from reported data, are eligible for inclusion. Unpublished studies, reviews, case reports, case series, studies including less than 10 patients, letters, editorials, conference abstracts, and studies published in abstract form were excluded.</p>	<p>PICOST</p> <p>P: 成人(16歳以上)で自己心拍再開後も昏睡状態にある患者(院外心停止, 院内心停止を問わず, また体温管理療法の有無は考慮しない)</p> <p>I: 心停止から1週間以内に評価された画像検査。</p> <p>C: なし</p> <p>O: 退院時、1ヶ月後、それ以降における、良好な神経学的転帰:脳機能障害カテゴリー(CPC) 1-2, または修正ランキンスコア(mRS) 0-3、2次的な転帰予測因子として CPC 1-3 または mRS 1-4</p> <p>S: 予後予測精度の研究であって、2x2表(転帰良好に対する真・偽陰性と真・偽陽性の数値)が記載されている、またはこれらの数値を計算で求めることができるものを対象とした。公表前、総説、症例報告、症例検討、10例未満の研究、短報、エディトリアル、学会抄録、抄録形式のものは除外した。</p> <p>T: 2015年と2020年にILCORのエビデンスレビューで、心停止後の神経学的転帰不良を予測する4つのカテゴリーとして、すなわち臨</p>

<p>Time frame: In 2015 and 2020, ILCOR evidence reviews identified four categories of predictors of poor neurological outcome after cardiac arrest, namely clinical examination, biomarkers, electrophysiology, and imaging. However, the prediction of good neurological outcome has never been systematically reviewed to date.</p>	<p>床検査、バイオマーカー、電気生理学検査、画像診断が明らかにされた。しかし、良好な神経学的転帰予測については、これまで系統的にレビューされたことがなかった。</p>
<p>Treatment recommendations</p> <p>We suggest using the absence of diffusion restriction on MRI between 72h and 7 days after ROSC, in combination with other tests, for predicting good neurological outcome of adults who are comatose after cardiac arrest (weak recommendation, very-low-certainty evidence).</p> <p>We suggest against using GWR, QRA, or ASPECTS-b on brain CT to predict good neurological outcome in patients who are comatose after cardiac arrest (weak recommendation, very-low certainty of evidence).</p> <p>We suggest against using ADC on brain MRI to predict good neurological outcome in patients who are comatose after cardiac arrest (weak recommendation, very-low certainty of evidence).</p>	<p>推奨と提案</p> <p>成人で自己心拍再開後の昏睡患者において、良好な神経学的転帰を予測するには、自己心拍再開後 72 時間から 7 日間の間に、MRI で拡散制限領域がみられないことと、他の検査法（意識レベル、バイオマーカー、脳波、SSEP）と組み合わせることを提案する。（弱い推奨、エビデンスの確実性：非常に低い）</p> <p>成人で自己心拍再開後の昏睡患者において、良好な神経学的転帰を予測するには、脳 CT の GWR (Gray-white-matter Ratio, 灰白質/白質 CT 値比)、QRA (quantitative regional abnormality、局所の量的異常)、または ASPECTS-b (bilateral Alberta Stroke Program Early CT Score、両側アルバータ脳卒中プログラム早期 CT スコア) を使用しないことを提案する。（弱い推奨、エビデンスの確実性：非常に低い）</p> <p>成人で自己心拍再開後の昏睡患者において、良好な神経学的転帰を予測するには、脳 MRI の ADC (apparent diffusion coefficient、見かけの</p>

<p>We suggest against using GRE on brain MRI to predict good neurological outcome in patients who are comatose after cardiac arrest (weak recommendation, very-low certainty of evidence).</p>	<p>拡散係数)を使用しないことを提案する。(弱い推奨、エビデンスの確実性:非常に低い)</p> <p>成人で自己心拍再開後の昏睡患者において、良好な神経学的転帰を予測するには、脳 MRI の GRE (Gradient echo sequences、勾配エコー法)を使用しないことを提案する。(弱い推奨、エビデンスの確実性:非常に低い)</p>
--	---

1. JRC の見解と解説(400-800 文字)

(解説)

- 5つの研究すべてが、脳 MRI の皮質 DWI(diffusion weighted imaging: 拡散強調画像)に変化がなく、可視的な細胞毒性浮腫が認められない場合、自己心拍再開後 72 時間以上経過した時点で良好な神経学的転帰を高い特異度で予測できることを示唆している。
- ADC(見かけの拡散係数)は脳 MRI の拡散変化を定量化できるが、エビデンスは 1 研究に限られ、良好な神経学的転帰予測のための ADC 閾値は確立されていない。
- GWR が高い、QRA スコアが低い、ASPECTS-b が高いことが、自己心拍再開後の良好な神経学的転帰を予測するエビデンスは 1 研究のみであり、確実性は極めて低い。また、GWR の測定技術(測定部位や計算方法)には文献間で大きな異質性がある。
- GWR および GRE に関するエビデンスは、小規模な単一センター研究に限られる。
- 含まれた研究はすべて盲検化されておらず、この点が大きなリミテーションとなるため、エビデンスの確実性は極めて低い。

2. わが国への適用

- 自己心拍再開後の昏睡患者における良好な転帰の予測には、DWI による評価が有効であることが本 SR で示された。
- 特に、自己心拍再開後 72 時間から 7 日目の間に MRI で拡散制限がみられない場合、他の神経学的検査と組み合わせることで良好な神経

学的転帰を予測することを提案する。

- 一方、GWR、QRA、ASPECTS-b などの脳 CT 指標や、ADC、GRE などの脳 MRI 指標を用いた良好な神経学的転帰予測をしないことも提案した。日本の保険医療の現状を考慮すると、高度な画像検査の利用は費用や設備稼働率の低さにより制限される可能性がある。
- そのため、画像検査を転帰予測に利用する際は、患者の状況や他の臨床情報と照らし合わせた慎重な判断が求められる。
- 今後、画像検査技術の進歩や新たな臨床研究の成果を踏まえ、日本の臨床現場における転帰予測精度をさらに向上させる取り組みが期待される。

3. 担当メンバー

作業部会員(五十音順)

篠崎広一郎、杉山和宏、鈴木秀鷹、林田敬、瀧口徹

共同座長(五十音順)

福田龍将

担当編集委員(五十音順)

大下慎一郎、黒田泰弘

顧問

相引真幸

編集委員長

坂本哲也