

英語	日本語
Heart Rate Monitoring: Diagnostic Characteristics	心拍数モニタリング： 診断特性
Kapadia VS. et al., NLS TF	
<p>The PICOST (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Designs and Timeframe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: Newborn infants in the delivery room • Intervention: Use of auscultation, palpation, pulse oximetry, Doppler device, digital stethoscope, photoplethysmography, video plethysmography, dry electrode technology, or any other newer modalities • Comparator: ECG or between-method comparisons • Outcome: Important: Time to first heart rate assessment from the device placement, time to first heart rate assessment from birth, and accuracy of heart rate assessment. <p>For the purposes of this Sys Rev, electrocardiographic heart rate was considered the gold standard. Accuracy of heart rate assessment by other methods was examined with the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pooled Bland-Altman analysis (266–270) to estimate bias, a measure of accuracy, and the limits of agreement, a measure of precision. For the purposes of the review, agreement within ± 10 bpm was considered acceptable. • Pooled sensitivity and specificity analysis to identify electrocardiographic heart rate <100 and <60 bpm 	<p>PICOST</p> <p>P: 分娩室における新生児</p> <p>I: 聴診、触診、パルスオキシメータ、ドップラー装置、電子聴診器、フォトプレチスモグラフィー*¹、ビデオプレチスモグラフィー*²、乾式電極技術、その他の新しいモダリティの使用</p> <p>C: 心電図または方法間比較</p> <p>O: - 重要なアウトカム：機器装着から最初の心拍数評価までの時間、出生から最初の心拍数評価までの時間、心拍数評価の正確さ。</p> <p>本 Sys Rev では心電図心拍数をゴールドスタンダードとした。他の方法による心拍数評価の正確性について以下のようにして検討した：</p> <p>-Bland-Altman 統合解析により、バイアス、正確性の測定と、一致限界、精度の測定を推定した。本 SysRev の目的として、± 10bpm 以内の一致を許容範囲とした。</p> <p>-心拍数 100/回未満、および 60/回未満となる心拍数を同定するための統合感度解析および統合特異度解析。</p>

<p>Further details about methods are included in the full online CoSTR (265)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Study design: RCTs and nonrandomized studies (non-RCTs, interrupted time series, controlled before-and-after studies, and cohort studies) were eligible for inclusion. • Time frame: All years and all languages were included as long as there was an English abstract; unpublished studies (eg, conference abstracts, trial protocols) were excluded. The literature search was updated to August 5, 2022. 	<p>方法の詳細はオンライン版 CoSTR (265) に記載されている。</p> <p>S: RCT と非ランダム化研究（非 RCT, 分割時系列解析、前後比較対照研究、コホート研究）が採用された。</p> <p>T: 英語抄録がある、全ての年の、全ての言語による研究を対象とした。</p> <p>未発表の研究（例：学会抄録、試験プロトコール）は除外した。文献検索は 2022 年 8 月 5 日に更新した。</p>
<p>2023 Treatment Recommendations</p> <p>When accurate heart rate estimation is needed for a newborn infant immediately after birth and resources permit, we suggest that the use of electrocardiography is reasonable (conditional recommendation, low-certainty evidence).</p> <p>Pulse oximetry and auscultation may be reasonable alternatives to electrocardiography for heart rate assessment, but the limitations of these modalities should be kept in mind (conditional recommendation, low-certainty evidence).</p> <p>There is insufficient evidence to make a treatment recommendation for the use of any other device for heart rate assessment of a newborn infant immediately after birth.</p>	<p>推奨と提案</p> <p>出生直後の新生児に対し、正確な心拍数の推定が必要であり、資源が許す場合には、心電図を使用することが合理的であると提案する（条件付き推奨、エビデンスの確実性：低い）</p> <p>パルスオキシメータおよび聴診は、心拍数評価における心電図の妥当な代替となりうるが、これらの検査方式の限界に留意すべきである（条件付き推奨、エビデンスの確実性：低い）。</p> <p>出生直後の新生児の心拍数評価のための、他の機器の使用に関する十分なエビデンスはない。</p>

Auscultation with or without pulse oximetry should be used to confirm the heart rate when electrocardiography is unavailable or is not functioning or when pulseless electrical activity is suspected (good practice statement)

心電図が利用できないあるいは機能しない場合や、無脈性電気活動が疑われる場合には、聴診あるいは聴診とパルスオキシメータを併用しての心拍数確認がなされるべきである(優れた医療慣行に関する記述)。

*1 フォトプレチスモグラフィ：SpO2 測定などに使われている技術

*2 ビデオプレチスモグラフィ：皮膚映像解析による非接触生体信号取得技術

1. JRC の見解と解説 (400-800 文字)

- 心拍数評価の正確性に関するパルスオキシメータと心電図の比較について RCT3 件、コホート研究 11 件が採用され、これらの結果は、出生時の心拍数評価において、パルスオキシメータは心電図よりも遅く、不正確であることが示された。
- 心拍数評価の正確性に関する聴診と心電図との比較について、観察研究 5 件が採用され、これらの結果は、出生時の心拍数評価において、聴診は心電図より迅速に真の心拍数に近い値を評価できるが、不正確である (測定の際のばらつきが大きい) ことが示された。
- 心拍数評価の正確性に関する触診と心電図との比較について、観察研究 2 件が採用され、出生時の心拍数評価において、触診は心電図と比較して不正確であることが示された。
- その他、触診と聴診との比較、デジタル聴診器と心電図との比較、ドップラー超音波と心電図との比較、ベルト装着によるドライ電極と心電図との比較などに関する研究が確認されたがいずれの検討結果も、推奨を作成するのに十分ではないと考えられた。
- 本 Sys Rev により、分娩室での心拍数の評価は、パルスオキシメータよりも心電図の方が迅速かつ正確であり、触診や聴診よりも正確であることが示唆された (エビデンスの確実性：中等度から非常に低い)。
- ほとんどの研究で、迅速で正確な心拍数評価が求められるような、徐脈など蘇生を必要とする児や超低出生体重児に関するデータは含まれていない。
- さまざまなアウトカムについて検討した CoSTR2022 (Circulation. 2022;146:e483–e557) では、出生時における心拍数把握の迅速性、正確性、精度が、新生児に対する蘇生介入、蘇生チームのパフォーマンス、アウトカムにどう影響するかは不明であるとされた。

- これまで出生時の新生児の心拍数評価には、聴診かパルスオキシメータ、あるいはその両方が日常的に用いられてきた。資源が限られている場合（おそらく国や地域の状況による場合など）には、さらに機器を追加することは非現実的か入手困難と考えられる。これらのことから従来の JRC 蘇生ガイドラインを変更する根拠は乏しいと考えられる。

2. わが国への適応

- JRC 蘇生ガイドライン 2015 を変更しない。

3. 担当メンバー

担当作業部会員（五十音順）石川源

共同座長（五十音順）荒堀仁美 平川英司

担当編集委員（五十音順）杉浦崇浩 諫山哲哉