

母親から乳児へのタッチが乳児の持続的注意に与える影響

山田 沙樹

【序論と目的】

乳児の持続的注意は、さまざまな認知機能の発達に重要な役割を果たしている。従来、乳児の持続的注意は、乳児の内因的な制御能力によるものと考えられてきた (Colombo, 2001)。しかし近年、持続的注意は乳児と乳児の覚醒度状態や社会的・物理的環境などの乳児を取り巻く実世界との一瞬ごと (moment-by-moment) の相互作用を通して形作られるものであると考えられており (Wass, 2021)、乳児の持続的注意を増加させる要因として、母子相互作用場面における母親の行動が着目されてきた。これまでの研究では、乳児の視覚モダリティ (Yu & Smith, 2016; Deak, Krasno, Triesch, Lewis, & Sepeta, 2014; Suarez-Rivera, Smith, & Yu, 2019) や聴覚モダリティ (Baldwin & Markman, 1989) に働きかけることで持続的注意が増加することが分かっているが、乳児の触覚モダリティに働きかける母親の行動が乳児の持続的注意にどのような影響を与えるのかについてはほとんど調べられていない。

本研究の目的は、母親が乳児の触覚モダリティに働きかける身体接触 (タッチ) を行うことで、乳児の持続的注意がどのように変化するのかについて調べることである。母子間相互作用において触覚を介したコミュニケーションが普遍的なものであることをふまると、視覚・聴覚モダリティと同様に、触覚モダリティに働きかける母親の行動が乳児の持続的注意に及ぼす影響を検討することは重要であると考えられる。

これまでの研究では、ストロークタッチが乳児の生理的覚醒度を低下させることが確認されており、乳児はゆっくりとしたストロークタッチを受けると、心拍低下 (Fairhurst, Löken, & Grossmann, 2014) やポジティブ感情に関連する脳部位の活性化 (Tuulari et al., 2019) を示すことが報告されている。また、生理的覚醒度と持続的注意には密接な関係があることが確認されており、乳児の注視時間の長さと心拍の減少に短い時間スケールで関連があること (Wass, Clackson, & de Barbaro, 2016) が報告されている。

本研究では、母親が乳児に与える触覚刺激を操作することで、画面提示した動画に対する乳児の持続的注意や生理的覚醒度の関連指標がどのように変動するかを検討した。触覚刺激は、母親が乳児に対してストロークタッチを与える場合、ストロークのないタッチを与える場合、タッチを全く与えない場合で設定された。ストロークタッチが生理的覚醒度を低下させることや、生理的覚醒度と持続的注意には密接な関係があることから、乳児はストロークタッチが与えられるとき、時間の経過に伴って生理的覚醒度が減少し、持続的注意が長くなると予想した。

【方法】

参加者は、12 ヶ月齢の乳児とその母親 42 ペアであった。動画提示中に、乳児に異なる種類の触覚刺激が与えられることによって、画面への持続的注意や生理的覚醒度の関連指標が変化するのかを調べた。触覚刺激は 3 水準の参加者要因であり、群によって母親が乳児に与える触覚刺激が異なった。母親には、動画提示中、乳児の右腕に触覚刺激を与えるよう教示した。持続的注意の測定にあたって、乳児向けの動画を 9 分間連続で画面に提示し、乳児が画面を注視する割合を視線計測で評価した。60 秒ずつの動画を 9 種類つなぎ合わせ、それぞれの動画の提示時間を「セッション」と定義した。生理的覚醒度の関連指標として、動画提示中の乳児の頭部運動速度と体動を評価した。乳児の頭部運動速度と体動は、生理的覚醒度の指標である心拍と短い時間スケールで連動し、強い正の関連を示すことが報告されている (Wass, de Barbaro, & Clackson, 2015)ため、生理的覚醒度を予測する行動指標として選定した。

【結果】

① 注視時間割合

乳児の画面に対する注視が母親からのタッチによって変化するか検討するため、一般化線形混合モデルによる解析を実施した。従属変数は各セッションの視線データにおいて乳児が画面を注視していた割合であり、二項分布に従うと仮定した。独立変数の固定効果として、乳児の群および動画のセッション番号を、ランダム切片として乳児を表す ID と動画を表す ID を設定した。尤度比検定を実施した結果、動画のセッション番号の主効果($\chi^2(2)=2.097, p=.350$)、群の主効果($\chi^2(1)=2.512, p=.113$)、動画のセッション番号と群の交互作用($\chi^2(2)=1.871, p=.392$)のいずれも有意ではなかった。

② 頭部運動速度

データ処理の結果、最大値、平均値、中央値、最小値が得られたが、平均値、中央値、最小値にはほとんど差が見られなかつたため、最大値を統計解析に用いることとした。乳児の頭部運動速度の最大値が母親からのタッチによって変化するか検討するため、一般化線形混合モデルによる解析を実施した。従属変数は各セッションでの頭部運動速度の最大値であり、ガンマ分布に従うと仮定した。独立変数の固定効果として、乳児の群および動画のセッション番号を、ランダム切片として乳児を表す ID を設定した。尤度比検定を実施した結果、動画のセッション番号の主効果($\chi^2(1)=0.457, p=.499$)、群の主効果($\chi^2(2)=3.505, p=.173$)、動画のセッション番号と群の交互作用($\chi^2(2)=1.871, p=.392$)のいずれも有意ではなかつた。

③ 体動

乳児の体動が母親からのタッチによって変化するかを検討するため、順序ロジスティック回帰による解析を実施した。従属変数は各セッションでの体動の大きさで、3段階の順序尺度であった。独立変数の固定効果として、乳児の群および動画のセッション番号を設定した。尤度比検定を実施した結果、動画のセッション番号の主効果($\chi^2(1)=20.302, p < .001$)および群の主効果($\chi^2(2) = 11.695, p = .003$)が有意であつた。動画のセッション番号と群の交互作用($\chi^2(2) = 1.281, p = .527$)は有意ではなかつた。群の主効果について多重比較を実施した結果、体動の大きさはタッチなし群がそれ以外の群よりも小さかつた。

【考察】

本研究では、母親から乳児に対するタッチによって、動画提示中の乳児の持続的注意や生理的覚醒度を予測する行動指標がどのように変化するのかを検討した。動画のセッション番号と群の交互作用はどの指標においても見られなかつた。乳児に対してストロークタッチが与えられるとき、時間の経過に伴つて乳児の生理的覚醒度が減少し、持続的注意が長くなるという予想を支持する知見は得られなかつた。

予想を支持する知見が得られなかつた理由として、4つの可能性が考えられる。まず、本研究で対象とした生後 12 ヶ月の乳児にとって、本研究で用いた動画は顕著性が高く、過剰に興味を引き続ける要因となっていた可能性がある。次に、参加者間要因の実験デザインを組んでいたため、乳児の持続的注意を評価する上で内的な制御能力の個人差を十分に考慮できていなかつた可能性がある。さらに、本研究では各指標を評価するために、各セッションにおける代表値を採用したが、持続的注意および頭部運動速度は、セッションという長いタイムスケールで生じていた行動を一つの値に集約していたことが問題であつた可能性がある。最後に、本研究の実験デザインでは、触覚刺激以外にも母子間接触が生じており、母親が左腕で乳児を抱きかかえ、膝の上に乳児を座らせていました。このような母子間接触がすべての群における乳児の注視時間の高さに寄与していた可能性も考えられる。今後の研究では、母親が乳児の腕にのみタッチを行い、その他の母子間身体接触を排除することや、触覚刺激を参加者内要因とし、一人の参加児に対して複数の異なる触覚刺激を提示することが望まれる。（比較発達心理学）