

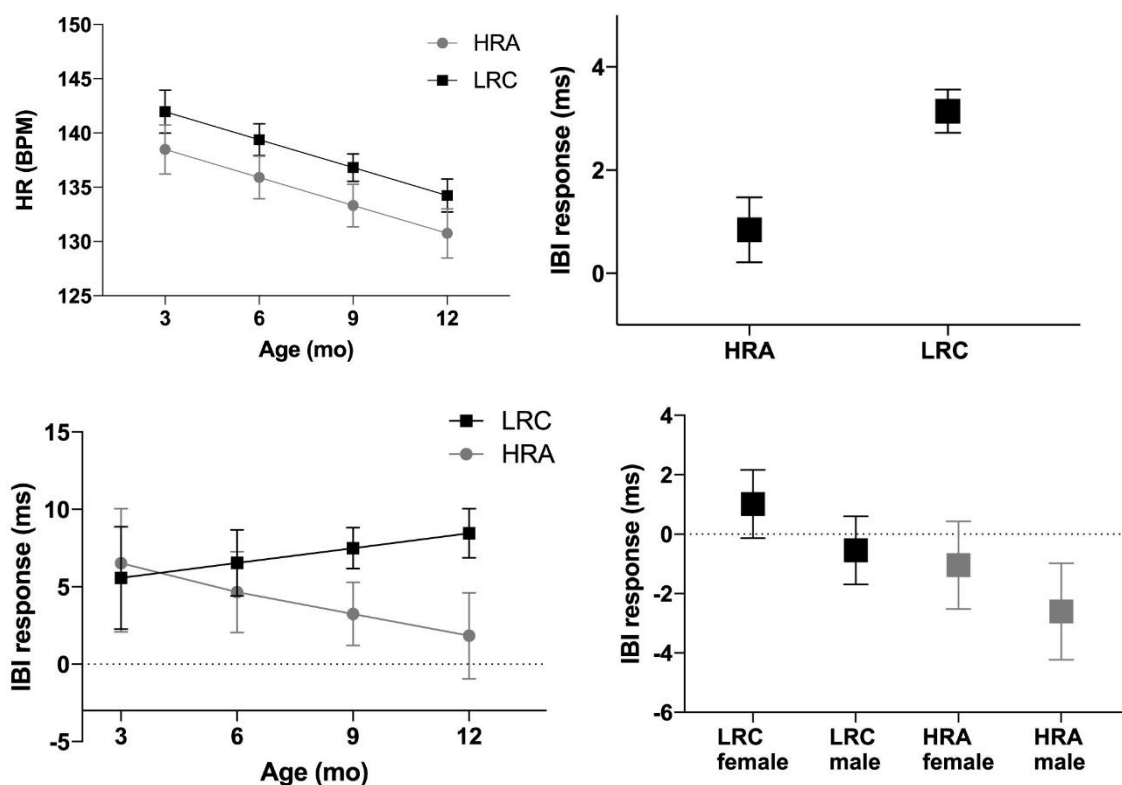
期待 87-喃語と ASD :

Perdue, K.L. et al. (2017) J. Autism Dev. Disord., 47:2434-2442.

Kaartinen, M. et al. (2012) J. Autism Dev. Disord., 42:1917-1927.

『期待 85』で脳波の hyperscanning の紹介をした（なお、NIRS を含む hyperscanning については Minagawa, Jap. Psychol. Ras, 2018 の総説がある）。その時、脳の活動だけでなく、自律神経反応の母子同時記録、そしてそれを ASD 幼児に適用する研究があってもよいと思った。そこで、ASD の自律神経反応の論文を読んでみた：speech に対する心拍反応と gaze に対する皮膚伝導反応 SCR の論文である。体温 (thermography) の研究は見当たらなかった（注意深く探してはいないが）。なお、論文の選択には全く自信がない。

下の図は Perdue らの縦断的な心拍の研究である。3-12 mo の ASD の高リスクと HRA と低リスク LRC の幼児に、無意味な 3 音節の CV syllable を聞かせた時の心拍の変化である。心拍は fNIRS で計測した。上図左は baseline の心拍数 HR (BPM) で、月齢に従って低下するが、HRA の方が一貫して心拍数が少ない。音声は 1 block が 16 s で、28 block まで与えた。一般に音声刺激で拍動間隔の変化 IBI resp (ms) は baseline よりも増加し、心拍は緩やかになる。上図右は音声刺激による IBI の変化で、HRA の方が変化が小さく反応が弱い。音声刺激に対する心拍の変化を最初と最後の 4 block で分析した。下図左は最初の 4 block の IBI の baseline に対する変化で月齢毎に表示されている。LRC では月齢に従い IBI が延長し、変化が大きくなっているのに、HRA では逆に変化が縮小し、反応しなくなっている。下図右は最後の 4 block の結果で、リスクと性差が示されている。LRC の男児ではほとんど



変化がなくなるが、HRA の男児ではむしろ IBI の変化が負になり、心拍が baseline より増加する傾向があった。これは 3, 6 mo で顕著だった。性差があるので注意が必要である。

これらの結果は、baseline の心拍と音声に対する心拍の変化が高、低のリスク児を分ける可能性を示唆する。ただ、一致しない結果もあるようなので、この点も注意が必要である。

以下は Kaartinen らの 8-16y の ASD と control による gaze に対する SCR の反応の研究である。下の図の左は live の上 : Direct gaze、中 : Averted gaze、下 : Eyes closed に対する、arousal を反映すると考えられる、SCR 反応の大きさである。参加者の顔への looking time は ASD ではこの順序で増加、control では減少する傾向があるが、いずれの条件にも有意差はない。SCR 反応は control の方が大きい傾向があった。ただ、gaze の条件による SCR 反応はいずれの群でも有意な差はなかった。下の表 2 は direct gaze が他の 2 つの gaze より大きな SCR を引き起こした確率と Developmental, Dimensional and Diagnostic Interview による社会的スキルの間の相関で、ASD で表にある項目で相関がみられた。また、gaze の条件に関して、valence と arousal の評定を行わせた。上記の gaze の条件で valence は快の方へ、arousal は calm へ向かう有意な傾向があった。Valence は群別に分析しても gaze による有意な差がみられた。ASD と control の間には有意な差はなかった。評定と SCR 反応の間にも有意な相関はなかった。

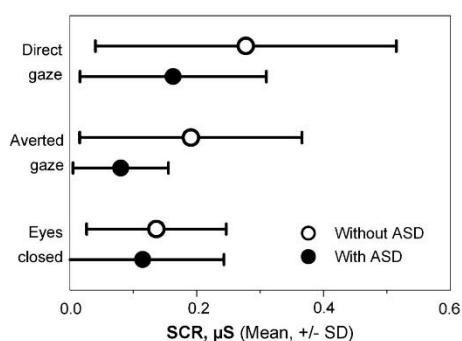


Table 2 Correlations (Kendall's tau-b) between the probability that direct gaze evokes stronger skin conductance responses (SCR) than averted gaze and closed eyes (P_D) and Impairments in social skills

	ASD tau-b	Controls tau-b
Reciprocal social interaction	0.36	0.17
Use of language and other social communication skills	0.55	0.14
Use of gesture and non-verbal play	0.55	0.10
Repetitive and stereotyped behaviour	0.35	-0.01
Social expressiveness	0.36	-0.03

以上が結果だが、図を見ると SCR の変動が大きく、意味ある変化を見出すには細かい分析が必要のようだった。ASD では gaze に対する SCR 反応が小さいが、評定の結果も考えると、不快というよりは関心が向かないということのようだ。

ASD 幼児では gaze を含め、社会的刺激に注意が弱いようだが、心拍、SCR、体温などの自律神経反応はどのような変化を示すのだろうか。また、母子同時記録はどのような結果になるのだろうか。そして、それは ASD の早期の検出につながるのだろうか。