

Piezoelectric Vibrator-Stimulated Potential and Heart Rate Accelerations Detected from the Fetus

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2016-03-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 松岡, 理奈 メールアドレス: 所属:
URL	https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2001883

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 1740 号

Auditory evoked potentials detected from the fetus enable fetal hearing screening using sound-elicited heart rate accelerations

(胎児の聴性誘発電位の検出は、胎児心拍数増加による聴力スクリーニングを可能とする)

松岡 理奈 (まつおか りな)

博士 (医学)

論文審査結果の要旨

本論文は、胎児に対する聴力検査として安全かつ機能的な音響刺激装置を開発し、その装置を用いて2種類の生体反応により胎児の聴力検査を試みるということが可能だということを初めて明らかにした臨床的に意義ある論文である。

胎児は子宮内においても外界からの音を認識する能力を有することは、すでによく知られている。また、聴性脳幹反応は人間の未熟児にも確認されている。この研究の目的は、胎児に対する音響刺激装置として圧電素子を用いた装置を開発し、音響刺激下における聴性誘発電位を計測することと、胎児心拍変化を計測することである。

圧電素子を通じて入力電圧から発せられる音響振動と母体腹腔内での音圧の関係を、母体腹部モデルを基に校正した。健康でリスクのない妊婦の協力を得て、聴性誘発電位の測定には胎児15例、心拍変化の計測には胎児22例に施行した。

ハイドロフォンでの音圧計測により、ジェネレーターからの1 kHz、2 kHz、4 kHzの入力電圧は、50 dBから70 dBの間での直線的な相互性を得られた。中でも2 kHzでは音源から距離があっても十分な音圧が得られた。音刺激下での聴性誘発電位の反応は、15例中10例に認め、主に波形の潜時が10～12ミリ秒間に存在していた。32週から37週の胎児における2 kHzの連続音刺激後の胎児心拍は、50 dB、70 dB共に明らかな上昇傾向を認めた。

今回の研究では、圧電素子を用いるという新しい音響刺激装置を用いることにより、母体腹壁に設置した電極から聴性誘発電位反応を記録することに成功した。また音刺激後に明らかな心拍増加を認めており、客観性、正確性、即時性の観点からも、胎児聴力のスクリーニングや評価に有益な方法となり得る事が明らかとなった。

よって、本論文は博士(医学)の学位を授与するに値するものと判定した。