

令和 2 年 5 月 18 日現在

機関番号：12601

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2018～2019

課題番号：18H06207・19K21310

研究課題名（和文）全国および東京都における重症先天性心疾患の胎児診断率と予後に関する網羅的調査

研究課題名（英文）Impact of detection rate for congenital heart disease by national surgical registry in Japan

研究代表者

松井 彦郎（Matsui, Hikoro）

東京大学・医学部附属病院・講師

研究者番号：40796819

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,300,000円

研究成果の概要（和文）：日本の重症先天性心疾患の胎児心臓診断率を調査を行った。全国平均診断率は0.41で、都道府県の間で大きな地域差があった。疾患別により診断率に差があり、診断しやすい疾患と診断が難しい疾患が明らかになった。得られたデータを都道府県地図と組み合わせDetection Rateの地域格差を確認できる「胎児心臓スクリーニング地図」および「パンフレット」を作成した。この研究で日本の先天性心疾患の胎児診断率は欧米に比べて低いことが判明し、今後の胎児診断スクリーニング体制の改善の必要性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本における先天性心疾患の胎児診断率は欧米諸国と比較すると全国的に明らかに低く、地域差が極めて大きいことが判明した。地域による胎児診断率の差が大きいことも判明した。欧米諸国では全国的な体制整備により先天性心疾患の胎児診断率向上をすすめている国も多く、本研究結果を元に日本の医療体制整備を進めていくことが周産期医療の改善につながる。

研究成果の概要（英文）：Detection rates for moderate to severe congenital heart diseases in prenatal screening of fetuses are investigated in Japan. Average of detection rate is 0.41 in Japan and there are significant differences of detection rate among prefectures and types of congenital heart diseases in Japan. A Japanese map and brochure of detection rate in each prefecture is created. Detection rate in Japan is lower than European countries and American requiring further improvement of the system of prenatal diagnosis for congenital heart diseases in all over Japan.

研究分野：胎児心臓病学

キーワード：胎児診断 先天性心疾患 全国調査

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

重症先天性心疾患の早期発見である胎児診断体制の整備は、遅滞ない出生後の治療により予後が改善することから、社会的に必要であるが、日本では胎児心臓スクリーニングの現場を示す先天性心疾患の胎児診断率に関連する情報がない。

欧米では胎児診断率の地域情報を元に医療整備を行い、胎児診断の普及による先天性心疾患患者の予後改善の取り組みが社会的に行われている。

2. 研究の目的

本研究では、全国および東京都の重症先天性心疾患の地域別・疾患別の胎児診断率及び緊急搬送状況を調査し、胎児診断の地域間及び疾患別の格差・有効性を明確にし、日本における胎児心臓スクリーニング体制の課題を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

1歳未満に初回心臓手術を受けた2013年1月から2017年末までの重症先天性心疾患症例を調査解析対象とした。調査項目は心疾患の診断・胎児診断の有無・出生地・緊急搬送の有無・初回入院日時・初回手術時年齢・予後の情報を収集し都道府県別の全国調査を行った。全国調査は日本心臓血管外科データベース(JCVSD)のデータベースを解析し、データの検証として東京都調査は年間100例以上の心臓手術を行っている4施設の調査によるデータと比較した。

全国の胎児時診断率・都道府県胎児診断率・胎児診断による緊急搬送のリスク解析を行い、日本の胎児心臓スクリーニングの現状を評価した。胎児診断率を日本地図と組み合わせ胎児心臓診断率のパンフレットを作成・配布した。

4. 研究成果

(1) 全国の重症先天性心疾患の胎児診断率

日本の全国平均の胎児診断率は0.41と低く、年増加率は2%と低値であった。欧州には全国的な胎児診断率の統計の元で定期的な評価を行い、そのデータを元にして胎児心臓スクリーニングシステムの改善を制度化している国がある。統一されたスクリーニング方法で行うことで年5%の増加率と胎児診断率が0.70以上まで達成できることが判明しており、日本でも胎児診断率の定期的評価と制度化を行うことで、胎児診断率向上による重症先天性心疾患の予後改善が期待できる。

(2) 都道府県別の先天性心疾患の胎児診断率

都道府県の胎児診断率は0.13-0.63と都道府県の間で大きな差があった。全国地図では、地方区分間における一定の傾向はなく、胎児診断率は都道府県全体で四散していた。欧州では人口の多い都市部に高い胎児診断率を呈す国もあり、地方における胎児診断普及の



重要性が指摘され、胎児心臓スクリーニング体制や教育体制が整備された。一方日本では、人口数は胎児診断率の関係に有意性はなく、各都道府県の医療体制の整備に差があることが推察され、全国で共通のスクリーニング体制の必要性が示された。本地図はパンフレットとして作成・配布した。

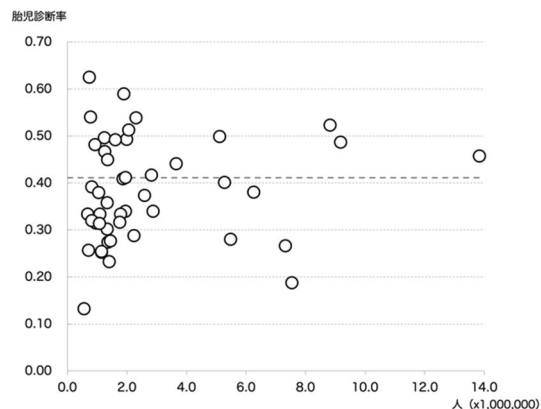
(3) 胎児診断による緊急搬送と治療介入遅延の検討

胎児診断がされていない場合は、胎児診断がされている場合に比べ、緊急搬送が有意に4.3倍高く、医療機関に入院するまでの時間が有意に長いことが示された。また胎児診断をされていない症例の緊急搬送距離は、面積の大きい都道府県では搬送距離が長い傾向にあった。これらは胎児診断がされていない場合には、生直後から治療を必要とする一部の重症先天性心疾患では全身状態が悪化してから、長い距離を専門施設に搬送される状況となり、適切な時期に治療介入ができず予後を悪化させる。胎児診断普及による早期治療介入は重症先天性心疾患の予後改善に重要な要素である。

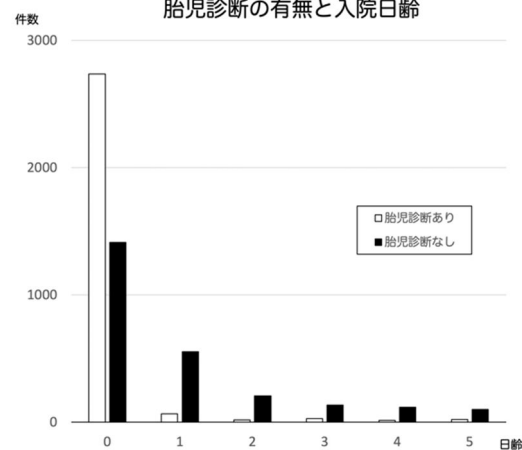
(4) 疾患別胎児診断率

疾患によって胎児診断の難易度が異なることが示された。既知の報告と同様に、胎児心エコー検査上の四腔断面で判明しやすい疾患は0.5-0.7と胎児診断率が比較的高く、流出路・大血管の異常を伴う疾患は0.3-0.4、特に肺静脈異常・冠動脈異常に起因する疾患は0.1前後と低値を示し、疾患による胎児診断の難易度に差があることが示された。欧米では統一したスクリーニング体制の整備により、難易度の高い疾患においても胎児診断率は向上しており、日本においても診断技術の普及の重要性が示された。

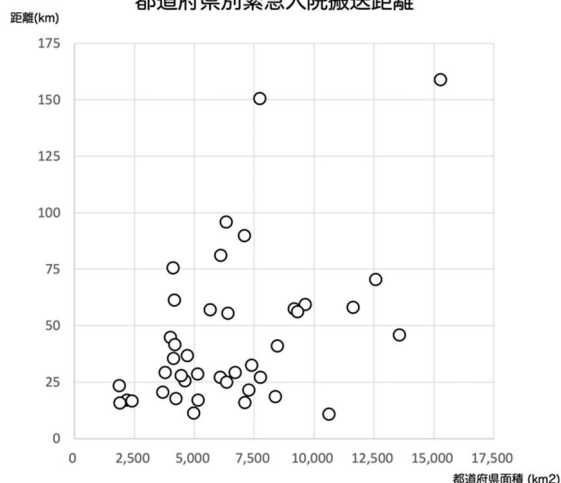
都道府県人口と胎児診断率



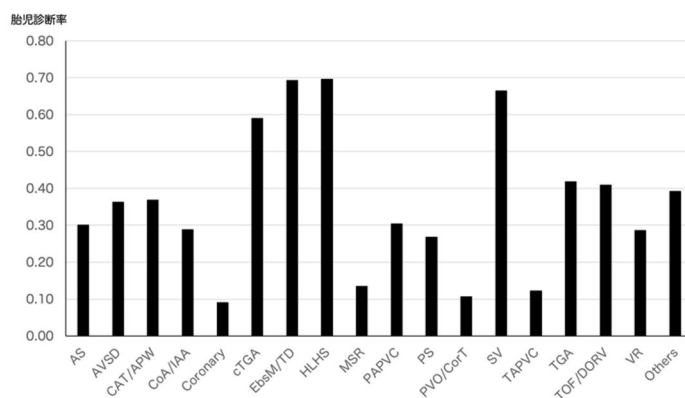
胎児診断の有無と入院日齢



胎児診断のない症例の都道府県別緊急入院搬送距離



疾患の種類と胎児診断率



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 松井彦郎、犬塚亮、平田康隆、中山敏男、林泰佑、上田知実、永峯宏樹
2. 発表標題 日本におけるDetection Rate（先天性心疾患の胎児診断率）の現状と課題
3. 学会等名 第26回日本胎児心臓病学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hikoro Matsui, Yasutaka Hirata, Ryo Inuzuka, Toshio Nakayama
2. 発表標題 Impact of detection rate for congenital heart disease by national surgical registry in Japan
3. 学会等名 World Congress of International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究終了期間までに英語論文を英文雑誌に何度か投稿をしてきましたが、査読の上、掲載不十分と返却されることが続き、引き続き投稿を継続しています。

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	平田 康隆 (Hirata Yasutaka)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	犬塚 亮 (Inuzuka Ryo)		
研究協力者	中山 敏男 (Nakayama Toshio)		
研究協力者	林 泰佑 (Hayashi Taiyu)		
研究協力者	上田 智実 (Ueda Tomomi)		
研究協力者	永峯 宏樹 (Nagamine Hiroki)		