

Забродская У.В., Шайкова К.О.

АРТЕФАКТЫ НА УЗИ В ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Научный руководитель: ст. преп. Качур С.Л.

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Ультразвуковое исследование является одним из основных методов пренатальной диагностики и широко применяется в акушерской практике. Современные технологии сонографии позволяют получать детализированные изображения плода и оценивать его анатомические структуры. Однако при проведении ультразвукового исследования могут возникать различные артефакты, которые искажают изображение и способны имитировать врождённые аномалии плода, что может привести к диагностическим ошибкам.

В анализируемых исследованиях были изучены результаты ультразвуковых обследований 2349 беременностей с гестационным возрастом от 12 до 37 недель. Сонографические исследования проводились с использованием аппаратов 3D/4D ультразвуковой диагностики. В результате анализа данных установлено, что значимые артефакты были выявлены в 119 ультразвуковых исследованиях, что составило около 5 % всех наблюдений. Эти артефакты были разделены на шесть основных типов: артефакты движения плода, артефакты акустической тени, артефакты усечения объектов объёмной рамкой, артефакты, вызванные неправильным использованием электронного скальпеля, артефакты, связанные с неправильной настройкой порога визуализации, а также артефакты, вызванные наложением анатомических структур. Наиболее распространёнными оказались артефакты движения плода, возникающие во время получения объёмных данных. Акустические тени формировались при перекрытии исследуемой области гиперэхогенными структурами, такими как позвоночник или длинные кости конечностей плода. Артефакты усечения возникали при неправильном выборе размера или положения объёмной рамки, что могло приводить к ложному изображению дефектов конечностей или черепа. Также в литературе описаны зеркальные артефакты, возникающие вследствие отражения ультразвуковых волн от сильных акустических интерфейсов, которые могут имитировать наличие второго плода или гетеротопической беременности. Другим примером является артефакт реверберации, способный создавать ложные эхосигналы внутри черепа плода и имитировать внутричерепную патологию.

В результате анализа данных научной литературы установлено, что в структуре пренатальных исследований значимые артефакты подразделяются на шесть основных типов: артефакты движения плода, акустической тени, усечения объектов объёмной рамкой, ошибки при использовании электронного скальпеля и настройке порога визуализации, а также артефакты наложения анатомических структур. Они оказывают существенное влияние на точность пренатальной диагностики, поскольку способны как создавать ложное впечатление о наличии врожденных аномалий, так и маскировать реальные структуры. Все это позволяет сделать вывод, что минимизация диагностических ошибок напрямую зависит от глубокого понимания специалистом физической природы артефактов и соблюдения методологии проведения исследований (адекватная настройка объёмной рамки, порогов визуализации и учет акустических свойств тканей плода).