

Чурай Д. Д.

ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА ЭМБРИОНЫ

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук, доц. Межевич З. В.

Кафедра медицинской и биологической физики

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

С 1995-1996 годов в Беларуси начался ультразвуковой скрининг на врожденные и наследственные заболевания. Ультразвуковой метод занял особое место в оценке состояния плода и новорожденного, т.к. он обладает рядом преимуществ: доступность, информативность, неинвазивность, безболезненность. С первых дней применения ультразвука перед исследователями стал вопрос о безопасности его использования для пациента и врача.

Естественен большой интерес к биологическим последствиям облучения эмбрионов в матке, в основном из-за широкого использования ультразвуковых диагностических приборов в акушерстве. Большинство исследований проводилось на крысах и мышах. Было показано, что гипертермия матки может приводить к разнообразным тератогенным эффектам, рассасыванию зародышей или задержкам их роста. Никаких существенных эффектов не было отмечено при интенсивностях, используемых в диагностике. Однако сотрудники Йельской медицинской школы под руководством Pasko Rakic, изучая клетки мозга внутриутробных мышей, пришли к выводу, что УЗ обследование может быть небезопасно на ранних стадиях развития плода. Нейроны, закладывающиеся глубоко в коре мозга эмбриона и мигрирующие по мере своего развития к внешнему краю, могут быть сбиты вибрациями, вызываемыми ультразвуком. Американское Агентство по контролю над пищевыми продуктами и лекарствами (FDA) считает, что пренатальные ультразвуковые исследования нельзя считать полностью безвредными. В частности, в FDA озабочены относительно новой технологией трехмерного ультразвукового сканирования и эмбрионального видео. Еще в 1970 г. Macintosh и Davey сообщили об увеличении числа хромосомных аберраций после облучения культуры лейкоцитов человека ультразвуком диагностической интенсивности, однако впоследствии воспроизвести этот эффект не удалось. Согласно работе Taylor и Dyson, на ранних стадиях беременности, УЗ-облучение может включать элемент риска, после же завершения органогенеза плод становится резистентным к УЗ-воздействию диагностической интенсивности. Moore и соавторами выявлено снижение массы тела плодов, подвергавшихся многократным УЗИ во время беременности, по сравнению с контрольной группой. Однако авторы полагают, что этот результат может быть обусловлен не самим исследованием, а теми факторами риска, которые потребовали его многократного проведения. Большинство исследователей, изучающих воздействие ультразвука в разные периоды внутриутробного развития, не отмечают его отрицательного влияния на организм плода.

В результате анализа приведенных данных можно с уверенностью констатировать, что современные методы ультразвуковой диагностики являются эффективными, незаменимыми и вполне безопасными для пациента при адекватном назначении и профессиональном использовании.