

Факторами, влияющими на информативность компрессионной эластографии, являются:

- опыт врача УЗИ, выполняющего исследование;
- возникновение артефактов в связи с анатомо-топографическими особенностями ЩЖ;
- поверхностное расположение узлов ЩЖ, в том числе в перешейке;
- малые размеры образования ЩЖ;
- наличие в очагах кистозных компонентов и кальцинатов;
- наличие выраженных шумов и ультразвуковых артефактов, обусловленных пульсацией артерий, движениями трахеи, пищевода и т. д.

4.3.2. Эластография сдвиговой волны

Для устранения недостатков компрессионной эластографии был предложен метод, получивший название Shear Wave Elasticity Imaging (SWEI), или эластография сдвиговой волны, которая не требует компрессии тканей датчиком. Тем самым достигается визуализация более высокой точности и более высокого качества. Сдвиговая волна представляет собой упругую поперечную волну (в отличие от продольной ультразвуковой). Смещение частиц среды при этом перпендикулярно направлению распространения волны. Принцип действия метода основан на генерации в тканях под воздействием ультразвукового импульса большой мощности сдвиговой волны и последующей оценке скорости ее продвижения. Если учесть, что плотность мягких тканей организма практически одинакова ($\approx 1,05 \text{ кг/м}^3$), то упругость прямо пропорциональна скорости сдвиговой волны. Следовательно, чем выше ее скорость, тем выше упругость. Таким образом, метод позволяет провести количественную эластометрию, т. е. определить скорость продвижения сдвиговых волн в тканях в метрах в секунду (м/с) и определения жесткости этих тканей в килопаскалях (кПа).

Двухмерная эластография сдвиговой волны (2D-SWE)

Наиболее часто используемый метод. При эластографии сдвиговой волны на разной глубине с определенной временной задержкой одна за другой создаются сфокусированные точки максимального давления F , в результате чего сдвиговые волны формируют фронт в виде так называемого конуса Маха (рис. 4.20).

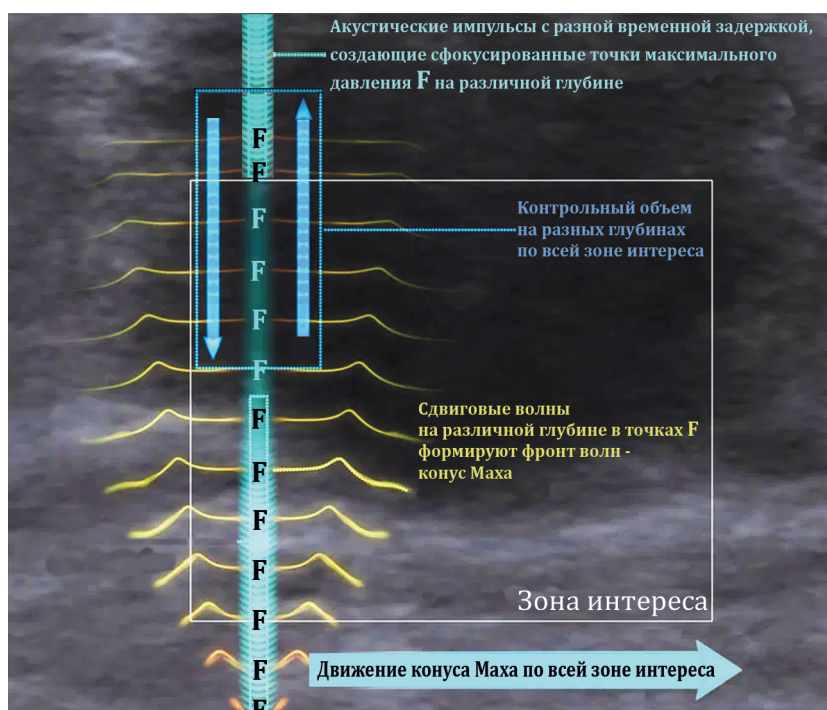


Рис. 4.20. Схема формирования фронта сдвиговых волн в виде конуса Маха.