

HEART AND BRAIN IN MAGNETIC RESONANCE IMAGING

M. Stachera^{a,1}, *K. Sznajder*^{a,2}, *D. Kotlorz*^{b,c,3}

^a Institute of Medical Sciences, University of Opole, Opole, Poland

^b Opole University of Technology, Opole, Poland

^c Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

Discovery of nuclear magnetic resonance (NMR) in the 1940s of the 20th century led to a tremendous development of techniques used in physics, chemistry, biology and medicine. Magnetic resonance imaging (MRI), which is a medical application of NMR, is nowadays a crucial diagnostic tool for the visualization of soft tissues. In the 1980s, when NMR first emerged as a widespread clinical imaging method, it originally was a part of nuclear medicine. Eventually, MRI broke away from nuclear medicine and became a separate imaging technique. Interestingly, nowadays it is possible to superimpose nuclear medicine images with MRI to correlate and interpret information from two different exams on one image. This allows more accurate diagnosis and treatment.

On the 75th anniversary of the discovery of NMR in condensed matter by Felix Bloch and Edward Purcell, this paper, primarily intended for researchers of nuclear medicine, discusses the role of MRI in heart and brain examinations. We present the diagnostic images performed in our clinical department.

Открытие ядерного магнитного резонанса (ЯМР) в 1940-х гг. привело к потрясающему развитию методов, используемых в физике, химии, биологии и медицине. Магнитно-резонансная томография (МРТ), связанная с медицинским применением ЯМР, в настоящее время является важнейшим диагностическим инструментом для визуализации мягких тканей. В 1980-х гг., когда ЯМР впервые появился как широко распространенный метод клинической визуализации, изначально он был частью ядерной медицины. В конце концов МРТ отделилась от ядерной медицины и стала отдельным методом визуализации. Интересно, что в настоящее время возможно наложить изображения ядерной медицины и МРТ для корреляции и интерпретировать информацию из двух разных исследований на одном изображении. Это позволяет проводить более точную диагностику и лечение.

В этой статье, в первую очередь предназначенной для исследователей ядерной медицины и приуроченной к 75-летию открытия ЯМР в конденсированных средах Феликсом Блохом и Эдвардом Перселлом, обсуждается роль МРТ в исследованиях сердца и головного мозга. Мы представляем диагностические изображения, выполненные в нашем клиническом отделе.

PACS: 87.00.00; 87.61.-c; 87.61.Pk; 87.61.Tg

Received on March 26, 2021.

¹E-mail: magdalena.stachera@uni.opole.pl

²E-mail: katarzyna.sznajder@uni.opole.pl

³E-mail: dorota@theor.jinr.ru