

باسمه تعالی

گروه آموزشی فیزیک و مهندسی پزشکی

طرح درس (Course plan): تصویربرداری با MR ۱

رشته / گرایش:	تصویربرداری
مقطع تحصیلی:	ارشد
نوع و تعداد واحد *:	۱.۵ نظری، ۰.۵ عملی
پیش نیاز / همزمان:	سیستم های تصویربرداری تخصصی با اشعه ایکس کد ۱۴
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی
مسئول درس:	دکتر محمدرضا ناظم زاده
مدرس / مدرسین:	دکتر محمدرضا ناظم زاده
توصیف درس:	در این درس با روشهای پایه ای و عملی تصویربرداری MR آشنا می شوند.
پیامدهای یادگیری:	توانمندی برای درک فیزیک MRI، دستگاه، روشها، و کنتراست های اصلی تصویربرداری مغناطیسی
اهداف اختصاصی درس:	آشنایی با فیزیک و روشهای مبتنی با تصویربرداری رزونانس مغناطیسی
روش آموزش:	سه شیوه‌ی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با ۱ (بیشترین زمان) تا ۳ (کمترین زمان)، مشخص نمایید. * سخنرانی و تدریس توسط مدرس □ سخنرانی توسط دانشجویان □ پرسش و پاسخ * یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ آموزش مجازی * یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) □ بحث گروهی سایر موارد (لطفاً نام ببرید) عملی با کامپیوتر
روش ارزیابی دانشجویان:	آزمون های کتبی شامل: آزمون چند گزینه ای و تشریحی، صحیح غلط، جور کردنی، جا خالی □ آزمون های عملی شامل: مبتنی بر کار، گزارش استاد
روش ارزشیابی درس:	
منابع اصلی درس:	1- MRI in Practice, Catherine Westbrook, Edition 5 <sup>th</sup> , Wiley Blackwell 2- MRI at a glance, Catherine Westbrook, Edition 3rd, Wiley Blackwell 3- Main Text: Clinical MR Imaging, A Practical Approach, 3rd Edition, Peter Reimer Paul M. Parizel James F. M. Meaney Falko A. Stichnoth (Chapters 1 and 2)

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	ساعت آموزش
Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 1: 1- The Basics <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spin and Resonance</li> <li>• Tissue-Specific Parameters: PD, T1, T2, and T2*</li> <li>• Excitation, Image Formation and Image Contrast</li> <li>• Basic Elements of a Magnetic Resonance Scanner</li> </ul>	دکتر ناظم زاده	۱
Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 1: 2- The Essentials <ul style="list-style-type: none"> <li>• MR Safety</li> <li>• Adipose Tissue</li> <li>• Inversion Recovery</li> <li>• Faster SE Imaging Using Multiple Phase Encoded Echoes</li> <li>• Faster Imaging Using Spatially Distributed Surface Coils (Parallel Acquisition Techniques)</li> <li>• Imaging Protocols and Image Quality</li> <li>• Contrast Agents for Magnetic Resonance Imaging</li> <li>• Hemorrhage</li> <li>• Flow and Motion (MR Angiography, Diffusion and Perfusion)</li> </ul>	دکتر ناظم زاده	۲
Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 1: 3- The Advanced <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequence Acronyms, Characterization, Mechanism and Applications</li> <li>• k-Space Trajectories and Motion Compensation Strategies</li> <li>• Flow and Motion (Advanced Techniques)</li> <li>• Advanced Contrast Mechanisms</li> <li>• Techniques in Cardiac Imaging</li> <li>• High Magnetic Fields and SAR Reduction Strategies</li> <li>• Artifacts in MRI</li> </ul>	دکتر ناظم زاده	۳
Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 1: 4- Coils and Positioning <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coil Choice and Patient Installation</li> <li>• Imaging Planes</li> <li>• Protocol for Routine MRI of the Brain</li> <li>• Spatial Resolution</li> <li>• Signal-to-Noise Ratio</li> <li>• The Big Question: 1.5 or 3.0 T (or More)?</li> </ul>	دکتر ناظم زاده	۴

<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>5- Congenital Disorders and Hereditary Diseases</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craniocervical Junction</li> <li>• Posterior Fossa</li> <li>• Supratentorial Midline Structures</li> <li>• Cerebral Hemispheres</li> </ul>	<p>دکتر ناظم زاده- خانم پاکروان</p>	<p>۵</p>
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>6- Mass Lesions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumor or Not?</li> <li>• Lesion Location</li> <li>• Edema and Mass Effect</li> <li>• Lesion Characterization</li> </ul> <p>7- Supratentorial Brain Tumors</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic Neuroradiological Features</li> <li>• Extra-Axial Supratentorial Tumors</li> <li>• Intra-Axial Supratentorial Tumors</li> </ul>	<p>دکتر ناظم زاده- خانم پاکروان</p>	<p>۶</p>
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>8- Infratentorial Tumors</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomy and Technique</li> <li>• Age-Related Frequency of Posterior Fossa Tumors</li> <li>• Extra-Axial Posterior Fossa Tumors</li> <li>• Intra-Axial Posterior Fossa Tumors</li> </ul> <p>9- Sella Turcica and Hypophysis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MRI Technique</li> <li>• Pituitary Adenoma</li> <li>• Other Intra-, Supra-, and Parasellar Lesions</li> </ul>	<p>دکتر ناظم زاده- خانم پاکروان</p>	<p>۷</p>
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>10- Cerebrovascular Disease</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stroke</li> <li>• Subarachnoid Hemorrhage</li> <li>• Dural Sinus and Cerebral Vein Thrombosis</li> <li>• Vascular Malformations</li> </ul>	<p>دکتر ناظم زاده- خانم پاکروان</p>	<p>۸</p>
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>11- White Matter Lesions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal Development</li> <li>• T2-W and FLAIR</li> <li>• T1-W Sequence</li> <li>• Delayed Myelination</li> </ul>	<p>دکتر ناظم زاده</p>	<p>۹</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leukodystrophy</li> <li>• Multiple Sclerosis</li> <li>• Toxic and Degenerative Demyelination</li> </ul>		
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>12- Intracranial Infection</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging Strategy</li> <li>• Meningitis</li> <li>• Encephalitis</li> <li>• Acute Disseminated Encephalomyelitis</li> <li>• Tuberculosis</li> </ul> <p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>13- Normal and Abnormal Aging of the Brain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• White Matter Changes in Aging</li> <li>• Age-Related Changes in the CSF Spaces and Cortical Gray Matter</li> <li>• Age-Related Changes in Brain Iron</li> <li>• MRI in Abnormal Aging and Dementia</li> </ul>	<p>دکتر ناظم زاده - خانم پاکروان</p>	۱۰
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>14- Craniocerebral Trauma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MRI in Acute and Subacute Trauma</li> <li>• MRI in Chronic Trauma</li> </ul>	دکتر ناظم زاده	۱۱
<p>Clinical MR Imaging, A Practical Approach Chapter 2 :</p> <p>15- Seizures</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesial Temporal Sclerosis</li> <li>• MRI Strategy for Epilepsy</li> </ul>	دکتر ناظم زاده	۱۲
Practical Session1	خانم پاکروان	۱۳
Practical Session2	خانم پاکروان	۱۴
Practical Session3	خانم پاکروان	۱۵
Practical Session4	خانم پاکروان	۱۶
Practical Session5	خانم پاکروان	۱۷