

# 西安交通大学第一附属医院

## 教案

学科系：医学影像学

课程类型	理论	学时	2	授课对象	<table border="1"> <tr> <td>年级</td> <td rowspan="2">研究生</td> </tr> <tr> <td>专业</td> </tr> </table>	年级	研究生	专业
年级	研究生							
专业								
授课教师	王渊	职称	副教授	教案完成时间	2020年03月05日			
授课题目（章、节）	轻度脑外伤与脑功能改变的脑影像研究							
教材	<p>[1] 帕特里夏. M 戴维斯 {瑞士} 主编. 脑外伤及其他严重脑损伤后早起康复治疗. 华夏出版社, 2017.</p> <p>[2] Yoshimi Anzai, Kathleen R. Fink {美} 主编. 头颅创伤影像学诊断. 师姐图书出版社, 2017.</p>							
思政元素	<p>1. 生命教育;</p> <p>2. 人文关怀;</p> <p>3. 大局观。</p>							
	<p>随着我国社会的高速发展，脑外伤发病率持续升高，危害十分严重，脑外伤和随之而来的残疾具有很高的社会和经济成本，通过关注轻度脑外伤这一在脑外伤中超过 80%发病率的人群，聚焦于轻度脑外伤的早期诊断、治疗及更好的预后，在降低轻度脑外伤的致残率和医疗成本具有重要的现实意义和价值，旨在更好的为人民提供医疗救助，关注人民的生活质量，同时降低国家的医疗成本，为国家的经济战略布局贡献微薄的力量。</p> <p>同时鼓励医学生们创新探索，紧跟国家领导人的“关注疾病的早期三级预防”策略，聚焦于轻度脑外伤更好的恢复及更隐匿的脑功能损伤、为患者提供更好的人文医学关怀，培养医学生的大局观及人文情怀。</p>							
教学目标	(一) 知识目标		(二) 能力目标					
	<p><b>掌握：</b></p> <p>1. 掌握创伤性脑外伤的脑损伤特点；</p> <p>2. 掌握脑外伤产生的脑功能影响；</p> <p>3. 掌握轻度脑外伤的核磁共振技术应用。</p> <p><b>理解：</b></p>		<p><b>科研创新能力：</b></p> <p>1. 学习 CT、MRI 影像诊断及诊断思路，激发科研兴趣，提高创新能力；</p> <p>2. 探究磁共振成像技术—轻度脑外伤的应用；</p> <p>3. 探究轻度脑外伤对严重后遗症以及认知、情绪和</p>					

	<p>1. 理解弥散张量成像 (DTI) 在轻度脑外伤的应用优势;</p> <p>2. 理解轻度脑外伤与默认网络及脑功能的联系。</p> <p><b>了解:</b></p> <p>1. 了解功能连接在主要网络中的作用;</p> <p>2. 了解三大固有网络。</p> <p><b>拓展:</b></p> <p>1. SVM 分类技术;</p> <p>2. 脑外伤直接损伤的发生机制及格拉斯哥昏迷分级法 (GCS);</p> <p>3. TBSS 结果—long-term 轻度脑外伤 DTI 研究。</p>	<p>精神障碍的影响;</p> <p><b>评判性思维能力:</b></p> <p>1. 探究新型磁共振技术对轻度脑外伤上的精确诊断及预后改善;</p> <p>2. 着眼于未发生、可能发生的后遗症预防。</p> <p><b>临床思维能力:</b></p> <p>1. 影像与临床相结合, 掌握发现临床问题的能力;</p> <p>2. 掌握从临床中找科研问题、解决科研问题;</p> <p>3. 掌握突破传统思维的能力;</p> <p>4. 强调三级预防、精确诊断。</p>
<b>教 学 重 点 、 难 点</b>	<b>重点</b>	<b>难点</b>
	<p>1. 创伤性脑外伤的脑损伤特点;</p> <p>2. 脑外伤对脑功能的影响;</p> <p>3. 轻度脑外伤的核磁共振技术应用及改进;</p> <p>4. 轻度脑外伤与默认网络及脑功能的联系。</p>	<p>1. 理解轻度脑外伤与默认网络及脑功能的联系;</p> <p>2. 功能连接在主要网络中的作用。</p>
<b>教学设计 (可续页)</b>		
<b>教学内容</b>	<b>方法、辅助手段</b>	<b>时间分配</b>
<p>一、脑外伤</p> <p>(一) 创伤性脑损伤</p> <p>1. 概念</p> <p>是指暴力因素作用于头部造成的局部解剖、病理结构的改变, 它的发生机制主要分成了直接损伤和间接损伤。</p>	<p>PPT 及图片展示</p> <p>1. 介绍轻度脑外伤脑损伤的影像学表现;</p> <p>2. 讲解轻度脑外伤的影像学技术的局限及进展;</p> <p>3. 展示 DTI 对于轻度脑外伤诊疗的优势;</p> <p>4. 轻度脑外伤与脑功能改变的影像学研究;</p>	<p>90 分 钟</p>

5. 举例说明轻度脑外伤脑损伤的科研成果。

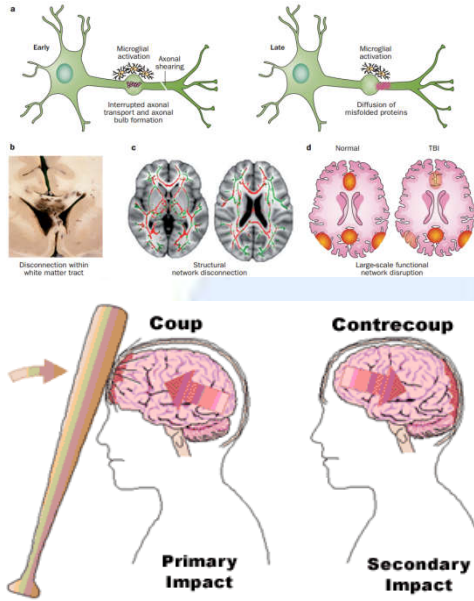
2. 发生机制

快速撞击固定硬物-突然减速

猛击头部-突然加速

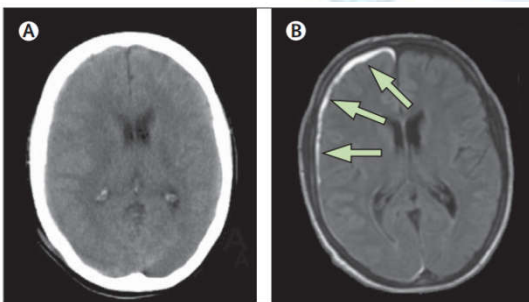


弥漫性轴索损伤 (DAI)



(二) 脑外伤的研究现状

1. 脑外伤产生的影响；
2. CT和常规MRI检查的局限性；

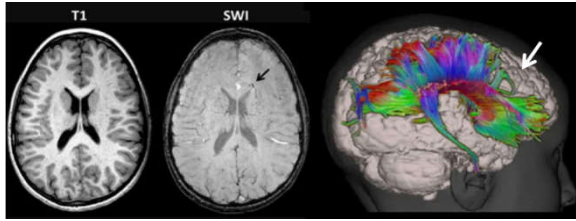


车祸

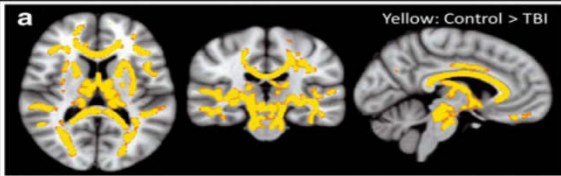
CT平扫：右侧额叶可疑病灶

MRI-FLAIR：伤后15天硬膜下血肿

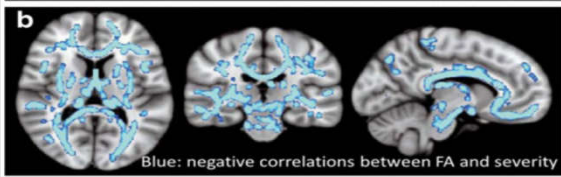
3. 磁共振成像技术在轻度脑外伤的应用；



FA TBSS Findings



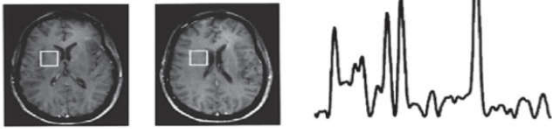
Yellow: Control > TBI



Blue: negative correlations between FA and severity

TBI Subjects range from mild to severe

Early study

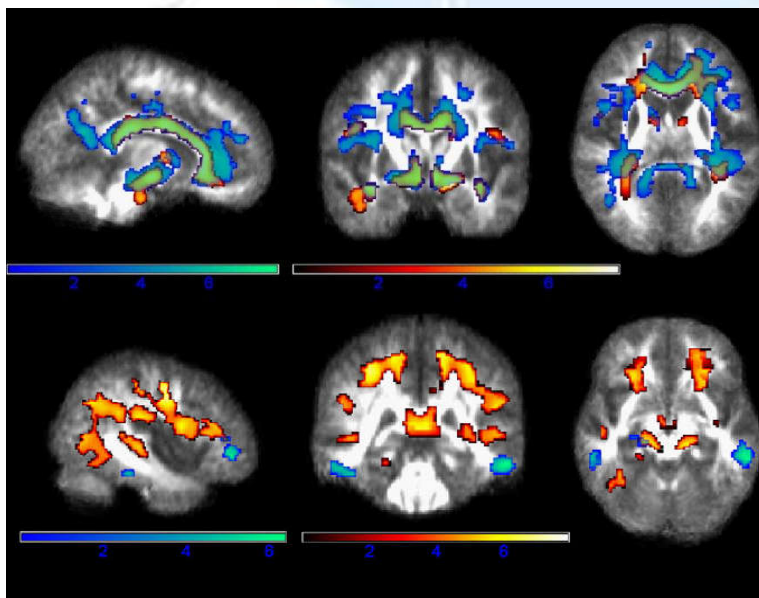


Late study



#### 4. 弥散张量成像 (DTI) 技术。

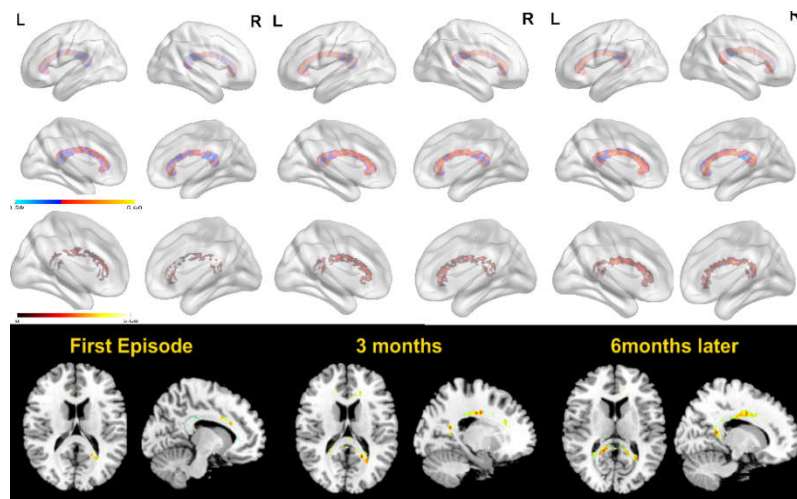
##### 1. 轻度脑外伤DTI关键区域：胼胝体



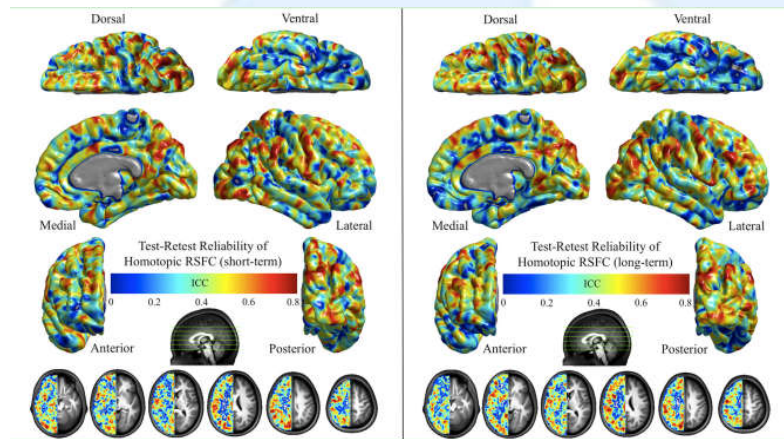
相  
关  
研  
究  
进  
展



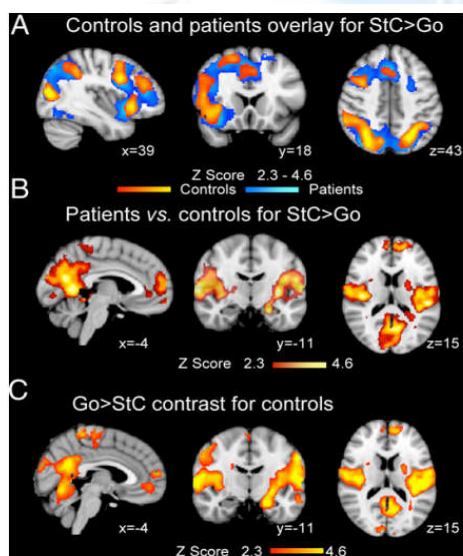
## 2. TBSS结果—long-term轻度脑外伤DTI研究



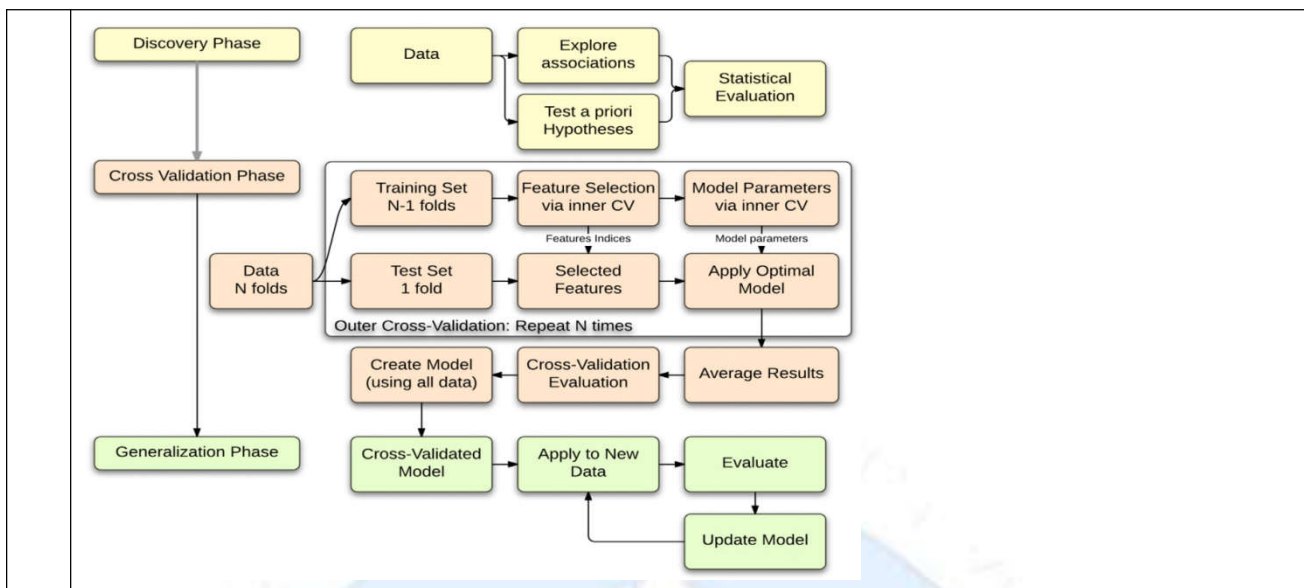
## 3. 静息态fMRI功能连接 (rs-fMRI)



## 4. 功能连接在主要网络中的相互作用



## 5. SVM分类技术



专 轻度脑外伤: Mild traumatic brain injury  
 业 弥漫性轴索损伤: Diffuse axonal  
 外 弥散张量成像: Diffusion tensor imaging  
 语 胼胝体Corpus callosum  
 词 中央执行网络: Central Executive Network:  
 汇 默认模式网络Default mode network

参 [1] 李茂坤, 杨涛, 张岚等. 轻度脑外伤患者弥散张量成像与认知功能, 2015-04-009.  
 考 [2] 杨国庆, 刘东柏, 高恒等. BOLD和DTI成像在轻度脑外伤中的研究进展中国微侵袭神经外科杂志.  
 资 [3]Breton Michael Asken.Diffusion tensor imaging (DTI) findings in adult civilian,  
 料 military, and sport-related mild traumatic brain injury (mTBI): a systematic critical review. 2018 Apr;12(2):585-612. doi: 10.1007/s11682-017-9708-9.

- 思 1. 简述创伤性脑外伤的脑损伤特点;  
 考 2. 简述脑外伤产生的脑功能影响;  
 题 3. 简述轻度脑外伤的核磁共振技术应用的不足及改进;  
 及 4. 简述弥散张量成像 (DTI) 在轻度脑外伤的应用优势;  
 作 5. 简述轻度脑外伤与默认网络及脑功能的联系;  
 业 6. 了解功能连接在主要网络中的作用。

- 章 1. 创伤性脑外伤的脑损伤特点及对脑功能的影响;  
 节 2. 轻度脑外伤的核磁共振技术应用及改进;  
 总 3. 轻度脑外伤与默认网络及脑功能的联系;

结

4. 现阶段轻度脑外伤脑影像的研究。

