

## Effect of sleep deprivation on brain emotional function network: a resting- state fMRI study

## 睡眠剥夺影响大脑情绪功能网络的静息态功能磁共振成像研究

**Objective** To investigate the brain neutral mechanism of emotional disturbance induced by sleep deprivation. **Methods** Resting- state functional magnetic resonance imaging( fMRI) was used to compare the whole brain functional connectivity patterns of 14 male young healthy volunteers in the rested wakefulness state and sleep deprivation state. **Results** Sleep deprivation resulted in a significant decrease in the functional connectivity between the sub regions of amygdala and several regions including the dorsolateral prefrontal cortex,dorsal anterior cingulate cortex,dorsal posterior cingulate cortex and inferior frontal gyrus( $P < 0.05$ ).The functional connectivity was significantly increased between the sub regions of amygdala and several regions including the posterior cingulate cortex/presumes,medial prefrontal cortex,rostral anterior cingulate cortex and parahippocampal gyrus. Furthermore,the total score of profile of mood states( POMS)was significantly higher in the sleep deprivation state than in the rested wakefulness state. The functional connectivity between the superficial amygdala and medial prefrontal cortex was significantly correlated with the POMS total score( $r = 0.415$  , $P < 0.05$ ). **Conclusion** Different sub regions of amygdala have distinct functional connectivity patterns. After sleep deprivation,the functional connectivity between the amygdala and regions of default mode network is increased while that between the amygdala and regions of executive control network is decreased. These alterations may be the essential neural mechanism of emotion regulation decline induced by sleep deprivation.

**[摘要]**目的 探讨睡眠剥夺引起情绪紊乱的大脑功能网络机制。方法：采用重复测量自身前后对照设计，利用静息态功能磁共振成像技术，比较睡眠剥夺前后大脑杏仁核 3 个亚区的全脑功能连接模式表征以及与情绪状态变化的关系。结果睡眠剥夺导致背外侧前额叶、背侧前扣带回、背侧后扣带回以及额下回和杏仁核 3 个亚区功能连接减弱 ( $P < 0.05$ )；后扣带回/楔前叶、内侧前额叶、喙部前扣带回以及海马旁回功能连接上升。与睡眠剥夺前相比，剥夺后 POMS 总分显著升高，与内侧前额叶和杏仁核 SFA 区的功能连接强度显著正相关 ( $r = 0.415, P < 0.05$ )，结论 睡眠剥夺对杏仁核功能连接模式的影响存在明显的区域和网络特异性，杏仁核与默认网络脑区之间的功能连接上升，而与执行控制网络脑区之间的功能连接减弱，可能是睡眠剥夺后情绪调控能力下降的重要神经机制。

文章来源：第三军医大学学报

### 缓解春困不靠睡？

春天已经悄然来到，相信很多小伙伴跟小编一样困到意识模糊、神志不清，课本上的字如同鬼画符，我们会用这是春困，过段时间就好了来安慰自己。那么，什么是春困呢？

春困是人们在冬天为了能够抵御严寒，身体表面的末梢血管处于收缩状态，以减少散热，这样使得内脏和大脑的血液供应相对充足，因而人的精神饱满，春季气温回升但末梢血管一时还未调节过来，因而会出现春困现象，同时到了春季人体代谢增强，耗氧增多，脑组织供氧相对减少，也会使人困倦。如果总是犯困的话，肯定会影响工作和学习，以下几个小建议可以试试哦！



- ◇ 上床时间有规律。缺乏能量也会让人犯困。每天早餐午餐的时间应保证在同一时间点，需要保证营养丰富，上床前 2-3 小时避免进食。
- ◇ 不在床上看书，上网。同时不要和人讨论容易引起争论的问题，这样只会让你的大脑越来越兴奋。
- ◇ 每天早入睡十五分钟，坚持四天就会慢慢养成早睡的习惯，第二天精力自然会充沛很多。
- ◇ 晒着太阳做运动。每天三十分钟的运动对改善睡眠大有裨益，特别是有氧运动让人睡的更香。而在阳光充足的天气下锻炼，更有好处，因为晒太阳有助于调节人体天然的睡眠节律，不过睡觉前三小时内最好别运动。
- ◇ 合理安排工作。如果每天的工作挤占了你的睡眠时，那么就要调整工作程序了，可以把晚上的工作改到第二天早上处理。
- ◇ 不要累了就上床。拖着疲劳的身体上床你可能睡不着，一定要区分累和困的感觉，只有困了才能马上入睡。
- ◇ 打盹时间不能长。下午打盹时间太长，会影响晚上的睡眠质量，白天也会更累，睡十五分钟即可。
- ◇ 睡前洗个热水澡。睡前可以做一些放松运动帮你从白天的高压工作中解脱出来，比如洗个热水澡，听听舒缓音乐，闭目冥思，喝杯热牛奶或花草茶。