

千分之一秒能决定记忆长短 本地研究有望找出阿兹海默症疗法

卓彦薇 报道
tohy@sph.com.sg

千分之一秒就能决定记忆长短，本地最新的科学研究成果，有望找出治疗学习障碍、阿兹海默症和精神分裂症等患者的方法。

大脑神经元之间触发的间隔越快，我们接收、储存和反应新信息的速度也更快，而神经元通过突触（synapse）传递信息到另一个神经元。

新加坡国立大学杨潞龄医学院展开的研究，找出神经元通过突触传递信息时，突触“放电”的时机与记忆长短的关联。

该医学院生理学系研究助理彭珈琳（24岁）把白老鼠大脑中负责学习和记忆的海马体切成薄片，注入电流模拟长期和短期记忆，记录突触接收到类似信息物质后四小时的变化。

突触前神经元接收到信息后，会刺激神经元释放神经传导物质，激活突触后神经元。突触前后神经元之间“放电”的时机，影响了两个神经元之间的联系强度，被称为放电时序依赖可塑性（spike-timing-dependent plasticity）。

研究发现，突触前神经元

和后神经元如果能在少于30毫秒（千分之一秒）内同时激活，便会强化突触的强度。然而，如果突触前神经元至少30毫秒激活，又或者突触后神经元提早10毫秒或以上激活，突触的连接便没有那么强。

彭珈琳指出，突触的强度意味着大脑是否有记住这些信息，越强就表示有记住。她说：“我们给神经元传输不重要的信息时，一般三小时后便会忘记。”

“当出现放电时序依赖可塑性时，突触的联系强化，研究显示神经元会记得这些信息。一小时后，我们再传输不重要信息，神经元更容易记得。”她补充，研究发现神经元在更容易学会新信息的同时，并不会更快忘记。

生理学系副教授萨吉古玛博士（42岁）指出，一旦掌握影响大脑记忆和学习的重点，未来或许能借助经颅交感刺激疗法（transcranial alternating current stimulation，简称tACS），治疗阿兹海默症或中风等病情。

这项研究获得全国医学研究理事会、国大和教育部资助，研究成果发表在3月1日的《美国国家科学院院刊》。