

支持系统出问题-神经胶质细胞和HD的症状有关

一项新研究考察胶质细胞和HD症状的关联

Dr Jackie Johnson撰写 2016年8月12日 Dr Jeff Carroll编辑 Xi Cao译制

最早发布于2016年8月02日

最 新研究考察了一种被称为胶质细胞的脑细胞和HD症状的联系。在此试验中，注射了有HD突变胶质细胞的正常小鼠出现了HD的相关症状。有趣的是，这种影响似乎是双面的-当亨廷顿舞蹈症小鼠经过正常神经胶质细胞治疗之后，HD的症状开始减轻。

不仅仅是神经元

神经元是大脑中的细胞，在我们的身体中发出电信号信号，让我们可以做自己想做的事情，包括你现在正在做的这件事情-阅读。但神经元并不能单独完成这一壮举。其他细胞支持它们，并允许它们正常地发挥作用。神经胶质细胞的家族是保证神经元功能正常运转的一个主要细胞组。



拥有两个以上物种细胞的动物被称为嵌合体 (Chimera)，这来自于希腊神话

神经胶质细胞为神经元提供结构上的支持，给他们带来营养，并能抵抗感染。由于神经元依赖于这些神经胶质细胞，神经胶质细胞会影响HD这些脑部疾病，因为HD会导致神经元的早期死亡。Steven Goldman博士领导的最近的研究表明，神经胶质细胞可能在HD的发展中发挥作用，并能提供治疗的新思路。

嵌合的神经胶质细胞

人的神经胶质细胞比小鼠的更复杂。Goldman博士的研究小组利用这一优势，将人的神经胶质细胞注射到一个免疫系统受到抑制的新生小鼠体内。复杂的人类细胞打败了小鼠细胞，成为成年后占主导地位的神经胶质细胞。

这个也被科学家们称之为嵌合体，一个拥有来自两个物种细胞的动物（在此试验中是小鼠和人的细胞）。

利用人类神经胶质细胞的坚韧性，研究人员将能表达HD突变基因的人类神经胶质细胞移植到新生小鼠体内。人类的神经胶质细胞几乎取代了所有的小鼠神经胶质细胞。这个方法让研究人员能够研究每个独立的细胞类型，不过据我们所知，这种方法可能在人类大脑行不通。

被注射突变胶质细胞的老鼠出现一些HD的症状，包括通过旋转试验确定了小鼠的协调性受损。和其它小鼠相比，注射了HD神经胶质细胞的小鼠从旋转台上先掉下，这表明他们的协调较差。

Goldman的团队希望了解HD胶质细胞如何损害附近的神经元的功能。他们发现，HD胶质细胞增加了神经元的兴奋性，使它们传递更多的信息。有点像当一台计算机的电路超载，然后计算机崩溃，一个过度兴奋的神经元也会导致一点“脑崩溃”。

“利用人类神经胶质细胞的坚韧性，研究人员将能表达HD突变基因的人类神经胶质细胞移植到新生小鼠体内。人类的神经胶质细胞几乎取代了所有的小鼠神经胶质细胞。”

当移植到新生小鼠时，即便是没有HD突变的神经元，神经胶质细胞也会诱发一些HD类的问题。这表明了神经胶质细胞对神经细胞的健康运作是非常重要的。

其他的方向呢？

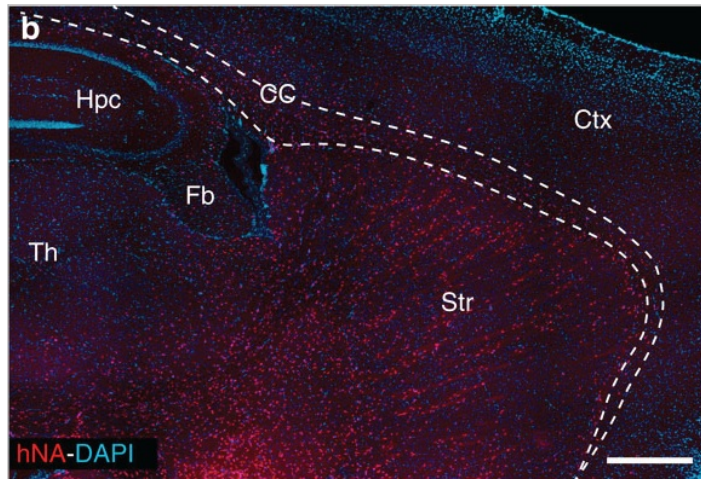
如果不健康的神经胶质细胞可能会导致健康小鼠的疾病症状，研究人员想知道：健康的神经胶质细胞是否可以拯救神经元携带HD突变的小鼠。研究人员调查了这个问题，使用了小鼠HD模型。

这种小鼠模型会出现比较严重的和快速的病情进展。人类患者中的大部分人都活了几十年没有出现症状，而大部分这些小鼠会在几个月内死亡。由于这个原因，要仔细考虑如何将小鼠的研究结果转化到人类研究。

这些小鼠的确表现出一些类似HD的症状，所以研究人员好奇，如果将健康的神经胶质细胞移植到新生的高清小鼠是否可以缓解这些症状。

生病的小鼠出现中度改善

正常人的神经胶质细胞被注射到新生的高清小鼠，这些小鼠的免疫系统已被破坏。关闭动物的免疫系统是很重要的，以保持他们的身体不排斥外来细胞。



这幅图来自此研究，红点都是成年小鼠大脑的人类胶质细胞-线条表示不同的大脑区域

和研究人员预测的一样，人类胶质细胞侵入小鼠大脑，成为神经胶质细胞的主导类型。通过滚木比赛任务测试，测量了注射了健康人胶质细胞的HD小鼠的运动功能。

在四个月的时候，已经注射了人类神经胶质细胞的小鼠可以停留在滚木上约40秒，而没有接受注射的同类只能保持几秒钟。不过它们的成绩都比不上没有HD的小鼠（接近230秒）。

除了轻度改善运动功能，健康神经胶质细胞的移植略增加了小鼠的寿命。如前所述，该模型的小鼠有病情发展比较快速-死亡在大约五个月大左右，而正常小鼠的寿命在两年左右。平均而言，接受了人类神经胶质细胞注射的HD小鼠比未经治疗的小鼠多活了12天。

这种改进是非常有趣的，但考虑到真正的“防止症状”的需求，人们会期望治疗后的HD小鼠看起来像健康的小鼠，而此试验的这些小鼠还不能达到这一期望。

胶质细胞移植的其他益处

注射健康人胶质细胞引起的症状改善并不显著，但是，神经胶质细胞是值得进一步理解和研究。在这方面，科学家们研究了一些神经胶质细胞注射对神经元的影响。

健康的神经胶质细胞引起HD小鼠神经元的兴奋性减少。这意味着，那些经过治疗的老鼠的神经细胞会出现更少的故障，会营造一个更好的神经系统。通过帮助神经元放松和更好地完成他们的工作，神经胶质细胞可以保持神经元更健康、功能更持久。

“上述Goldman小组工作所概述的表明，在大脑中的支持性的神经胶质细胞和HD疾病的发展有密切联系，胶质细胞置换疗法可能会是一个有趣的新科学研究途径。”

酷酷的科学证实胶质细胞的重要性

上述Goldman小组工作所概述的表明，在大脑中的支持性的神经胶质细胞和HD疾病的发展有密切联系，胶质细胞置换疗法可能会是一个有趣的新科学研究途径。

然而，在试验中接受健康人类胶质细胞注射的小鼠，HD症状出现中度的缓解，并且需要在病情发展缓慢的动物模型上进行进一步检查。最后，这是一个使用健康人类细胞，入侵一个有严重HD突变的新生小鼠的大脑的研究。这种类型的治疗将如何转化为人类患者服务，需要更多的研究工作。

总体而言，这些结果表明，HD的神经胶质细胞所扮演的角色比科学家们以前认为的更有趣，值得进一步调查。

作者没有利益冲突需要申明 想了解更多关于本站公开制度的信息，请看常见问题解答。

HDBuzz2011-2021. HDBuzz内容在创作共享许可证下免费共享。

HDBuzz不提供医疗建议。 了解更多请访问hdbuzz.net

于2021年3月31日打印 — 从<https://zh.hdbuzz.net/223>下载

此文还没有被翻译，它是以原文发表的语言刊登的，我们正在尽快翻译所有内容。