

## 高功率大脑扫描显示亨廷顿病病人脑中的钠水平有改变

一项新的大脑扫描技术显示亨廷顿病病人脑中的钠水平有所升高。这对于临床试验有什么帮助？

Dr James Cole撰写 | 2012年9月11日 | Professor Ed Wild编辑 | Jianfang Chen译制

最早发布于2012年8月22日

### 通

过在亨廷顿病研究中第一次使用一项新的大脑扫描技术，研究者们发现亨廷顿病病人脑中的钠含量有所升高。但是这升高的钠意味着什么？我们的大脑中为什么存在着钠？为什么这些钠不止是以盐的形式存在？为什么“咸的大脑”是不好的？

我们为什么需要盐？

我们所谓的盐 - 精致食盐，矿盐，海盐，等等 - 全部是由化学物质氯化钠（NaCl）在工业生产中制造的。



*通过使用一种非常高效的核磁共振成像扫描仪，这项研究显示亨廷顿病病人脑中的钠含量有所升高。*

自从人类起源以来，盐是人类以及所有其他哺乳动物饮食中维持生命所必需的一部分。盐中的钠对于保持我们身体内的体液平衡是必不可少的，换句话说，钠保证在我们的血液、其他体液、以及细胞中有适量的水，以确保一切运转正常。钠还对运输化学物质进出细胞有所帮助。假如没有钠的话，细胞就不会正常工作。

最后，也许也是最重要的一条，钠对于我们的思维是至关重要的。这句话的意思是，钠是神经元之间传导电冲动所必需的物质。

并且，像体内的其他化学物质一样，钠是消耗品，所以我们需要不断的补充盐分，否则的话我们就会彻底停止运转。

好东西也不宜过头

盐对我们来说尝起来味道很好，因为这是我们饮食中非常重要的一部分，而且我们的祖先们需要付出很多的努力去打猎、采摘咸的食物才能得到。但是，在现代社会中，食盐制造业变得非常高效，所以我们可以轻而易举地得到大量的盐。每年，2.1亿吨的食盐被生产出来，而其中的绝大部分都被加到了我们的食物当中。

现在，不像我们祖先那样需要搜寻稀少珍贵的食盐，我们则需要避免摄入过多的盐以及随之而来的中风、心脏病和其它令人不快的事情。

就像生命中的很多事情，太多或者太少的盐都不是好事，所以我们需要努力去摄入适量的盐分。但是这和亨廷顿病有什么关系呢？

应用核磁共振成像扫描仪测量钠水平

因为盐中的钠对于大脑工作是至关重要的，在活体中能够测量钠的含量是大有裨益的。这就是组织中钠浓度成像背后的想法。

通过巧妙地将一种非常高效的核磁共振成像扫描结果转化为精确的钠原子的磁性频率，研究者可以画出一张活体大脑的“钠浓度分布图”。这样我们就可以比较亨廷顿病病人和健康对照者的钠浓度分布图。

尾状核中的钠水平有所升高？

这就是德国于利希研究中心和亚琛大学所做的研究，他们的研究成果刚刚发表在《神经影像学》杂志上。

“亨廷顿病病人脑中的钠浓度要高于正常人，特别是在一个叫做尾状核的大脑区域里。”

这些研究者们发现亨廷顿病病人脑中的钠浓度要高于正常人，特别是在一个叫做尾状核的大脑区域里。你也许已经听过尾状核这个名字，因为这是众所周知的在亨廷顿病中最早受到影响的大脑区域。

钠影响研究突出了尾状核，恰好符合我们现在对于亨廷顿病大脑的理解，而给予了我们对于目前的发现的信心。

为什么会这么咸？

那么什么原因可以导致脑中钠水平的升高？其实，大脑中所有的细胞都含有一定量的钠，而细胞之间的空间中（充满着液体和化学物质）有更高水平的钠。

因为我们的脑细胞生活在一个高盐的环境中，它们需要持续不断地将多余的钠排出，以保持适当的钠含量。导致亨廷顿病的突变性亨廷顿蛋白的其中一个影响就是削弱了细胞排出多余钠的能力。这会导致亨廷顿病大脑细胞中的钠水平高于正常。这也会影响到细胞的正常工作。

另外一个可能的解释是突变性蛋白会导致脑细胞死亡，所以当扫描仪扫描到一个特定的大脑区域时，这里的细胞相对更少，而细胞之间高盐的液体会相对更多。这意味着大脑中平均的盐浓度会更高。

这对于我们与亨廷顿病斗争有什么帮助？

我们发现了亨廷顿病大脑中有更高的盐分，这非常好。但是这除了是一种测量盐分的非常贵的方法之外，对于寻求亨廷顿病的治疗方法有什么帮助呢？

其实，除了钠的含量，研究者同时测量了不同大脑区域的大小。尽管这在之前的亨廷顿病研究中已经被做了多次，他们想要做的是，在考虑大脑区域大小的同时比较钠的水平。

就想所期待的那样，在早期亨廷顿病中萎缩变小的大脑区域有着最高的钠含量，比如尾状核。

但是，一些没有萎缩的大脑区域同样有着异常高的钠含量，比如杏仁核。

这也许意味着钠含量的增高实际上早于大脑的萎缩。这个想法符合亨廷顿病中的关于钠的理论。如果这是正确的，那么测量钠含量可以成为一个在疾病早期发现大脑变化的好方法。



*尾状核在亨廷顿病的早期就受到影响，而它也具有最高的钠含量。*

*照片提供：[Life Science Databases](#)*

并且，如果我们想测试一种可能的针对亨廷顿病的治疗方法，我们可以通过观测这种药物是否可以使钠浓度回到正常而知道它是否可以在临床症状开始之前，甚至是大脑区域的大小开始变化之前，开始发挥作用。

当一个测量结果可以告诉我们一些关于疾病的事情时，我们管它叫做生物标志化合物。

请等一下.....

如果亨廷顿病大脑中真的有高于正常水平的钠的话，这个研究是否告诉我们在与亨廷顿病的斗争中要少吃盐么？

不幸的是，没有那么简单。

这些研究结果只是显示亨廷顿大脑中的钠是不均匀分布的，这只是一个可能得信号，告诉我们有些事情出错了。改变饮食中的盐量不会影响到这种不均匀分布。

当解释这些结果的时候，还有一些其它事情需要记住。钠浓度成像还是一项新技术，它还没有像其它那些大脑成像方法那样被完善。得到的影像的清晰度很低，就像是用非常古老的照相机照出的照片那样。这意味着想要把钠含量和大脑区域非常精确的匹配在一起是非常困难的。希望这个技术可以随着时间而得到提高。

而且，这项研究只在一个有13个亨廷顿病病人和13个正常对照的非常小的群体里进行。在我们可以非常自信的说亨廷顿病病中的钠水平有所升高之前，需要在更大的群体里进行这项实验。

最后

现在只是将钠成像用于亨廷顿病的早期研究。但是，这个研究非常富有创新性，并且显示了符合我们对亨廷顿病大脑的理解的结果。如果更多的人决定用这个方法，并且用更完善的技术在更大的群体里应用，大脑中的盐量可以作为一个反应治疗水平的生物标志化合物。

---

*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](http://hdbuzz.net)

于2021年10月19日打印 — 从<https://zh.hdbuzz.net/091>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。