
Nature：为何我们的造血干细胞存在于骨髓中？免受紫外线伤害是关键！

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/918.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

在人类和其他哺乳动物中，产生所有血细胞的造血干细胞位于骨髓中。但在鱼类中，造血干细胞存在于肾脏中。在20世纪70年代后期，生物学家们首次意识到血液在身体的特定部位---造血干细胞壁龛(blood stem cell niche)---中产生。从那时起，他们就一直想知道为何不同的生物在不同的部位中执行这种功能。

四十年后，来自美国哈佛大学干细胞与再生生物学系、波士顿儿童医院干细胞项目和哈佛干细胞研究所的研究人员在一项新的研究中发现了一条有价值的线索：这种造血干细胞壁龛经进化后保护造血干细胞免受阳光中有害紫外线(UV)的伤害。这种对造血干细胞壁龛的新认识将有助人们增强造血干细胞移植的安全性。相关研究结果于2018年6月13日在线发表在Nature期刊上，论文标题为Protection from UV light is an evolutionarily conserved feature of the haematopoietic niche。

肾脏之上的遮阳伞

这项研究的灵感来自对斑马鱼的偶然观察，斑马鱼是许多实验室使用的一种动物模型。

论文第一作者、哈佛大学干细胞与再生生物学系研究员(如今在德国弗莱堡大学医学中心儿科任职)Friedrich Kapp博士说，我正试图在显微镜下观察造血干细胞，但肾脏上方的一层黑色素细胞阻挡我的观察。黑色素细胞是产生黑色素的细胞，黑色素是一种决定着人体皮肤颜色的色素。Kapp说，位于肾脏上方的黑色素细胞的形状让我想起了遮阳伞，因此我想知道它们是否保护造血干细胞免受紫外线的伤害。因此，Kapp让正常的斑马鱼和缺乏黑色素细胞的斑马鱼突变体接受紫外线照射。果然，在斑马鱼突变体中，造血干细胞的数量减少了。

此外，当让正常的斑马鱼上下颠倒并让它们接受紫外线照射时，它们也会丢失造血干细胞。这就证实这种黑色素细胞伞保护肾脏不受其上方的紫外线伤害。从水中到陆地 在证实黑色素细胞保护造血干细胞免受紫外线伤害之后，这些研究人员搜索了进化生命之树以发现相似之处。他们发现黑色素细胞早已长期地包围着造血干细胞壁龛---即便在大约5亿年前从脊椎动物家族树中分歧出来的鱼类中，也是如此。

通过研究近期的到陆地动物的进化，这些研究人员着重关注一类毒箭蛙。当毒箭蛙的蝌蚪长出腿时，造血干细胞从黑色素细胞覆盖的肾脏转移到骨髓中。他们注意到在所有的发育阶段，毒箭蛙的造血干细胞壁龛都受到保护而不会遭受紫外线伤害。理解造血干细胞壁龛

论文通信作者、哈佛大学干细胞与再生生物学系教授Leonard

Zon博士说，如今我们有证据表明阳光是造血干细胞壁龛的一种进化驱动力。Zon将继续通过确定调控黑色素细胞和造血干细胞之间相互作用的生物信号通路来研究造血干细胞壁龛。

更好地理解造血干细胞壁龛对造血干细胞移植是很重要的，这是因为移植的造血干细胞在体内寻找新的安全家园是至关重要的。Zon说，作为一名血液病和肿瘤科医生，我对血液疾病和癌症患者进行治疗。一旦我们更好地了解造血干细胞壁龛，我们就能够让造血干细胞移植变得更加安全。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发