

时就找到了260多个人，那选谁呢？他的主治医生就突然灵机一动，他就想既然治疗白血病是骨髓的重建，那这样一来，免疫系统就相当于重建了，而提摩西从前身体里带的那些 HIV 病毒，它们本质上就是免疫系统上的缺陷，就是辅助 T 细胞有毛病了。

现在骨髓移植，辅助 T 细胞是不是也有机会重新换掉呢？

而且，他在治疗艾滋病的这些年，还听说过几种类型的患者是不会发病的，他们是基因变异类型的病人，如果用这些人的骨髓给他移植，那说不定白血病跟艾滋病就一起治好了。

——◆ 消灭 HIV ◆——

我们上节课说的非凡控制者是其中一种，就是说接触了病毒，但不会感染。

其实还有一种，叫做 $\delta 32$ 。

这种变异者，他们携带了一种突变基因，就会导致辅助 T 细胞的细胞膜上供 HIV 病毒结合的那个位置总是结合不牢，总会是松动的，HIV 病毒的膜总是还没来得及跟细胞膜融合，这两者就脱离开了，所以 HIV 病毒总是没法进到里面去感染它。

而且很巧的是，产生这个突变的人虽然身体上缺少了一种蛋白质，但是并不会出现什么病症，所以是可以试试的。

提摩西的医生，他的目标就是要从这260多个合适的配型中，找出这种拥有特别基因的个体来，后来还确实找到了，之后马上就做了骨髓移植。提摩西手术之后恢复得很快，3个月后他体内所有的辅助 T 细胞检查一下，发现都是带有 $\delta 32$ 变异的基因。手术前，他每毫升血液里有几十亿个 HIV 病毒的颗粒，现在已经低于50了，已经检测不出来了。而且这3个月中，他是完完全全停掉了鸡尾酒疗法的，所以看来重建的免疫系统真的拥有了抗 HIV 病毒的属性了。

但是，HIV 病毒可并不是这么简单的，因为它还有其他的类型呢，可以跟其他的蛋白质结合，然后也能跟辅助 T 细胞抓牢，不一定非得是那种蛋白。如果提摩西体内有这种类型的 HIV 病毒的话，那他现在移植过来的这种带抗性的基因也一点也抵御不住，所以需要观察。

等了半年之后，HIV 病毒还是没有来，看来 HIV 算是完全治愈了。

——◆ 幸运的提摩西 ◆——

但是，现在还不能高兴太早，因为还得担心他白血病的部分，因为这种骨髓移植5年的生存率只有25%。结果过了10个月，真的出状况了，提摩西的白血病复发了。从医学统计上看，这个类型的白血病如果再做第二次骨髓移植，那他之后的5年生存率就只有10%了。

那他做不做呢？

这次他跟医生商量完之后，竟然又冒险做了第二次骨髓移植。移植之前，医生用更大剂量的药物清扫了提摩西刚刚才建立好的骨髓，比上一次还要彻底，然后又找了上次那个人，就是带有 $\delta 32$ 变异者的那个骨髓，输入到提摩西的体内。

但这次手术之后恢复得就远没有上次那么顺利了，而且提摩西体内的白细胞还是在疯狂增加，他甚至已经常常处于昏迷的状态了。他的主治医生都有点要放弃了，可是又很想不通。

为什么第一次移植之后对癌细胞抑制得那么好，这次却不行了呢？

他又对捐赠者的骨髓作了仔细的分析，发现了一个惊人的结果，原来提摩西体内疯狂分裂的白细胞并不是提摩西本人的，而是那个捐赠者带来的，也就是说那个捐赠者虽然带有 $\delta 32$ 变异，可以抵御 HIV 病毒，但是这位捐赠者本人，他也是白血病的患者，只不过在捐赠的时候他还没有发病。

这个结论一出，你说是好是坏呢？

其实在主治医生心里是看到了一丝希望。因为原理上说，白血病的癌细胞是不会传染的，它们会逐渐地被提摩西体内，之后假如能重新建立起来的新的免疫系统杀灭掉的。

这个原因很复杂，咱们不多讲，你可以理解成：

不管是不是癌细胞，因为它的第一个属性，它是别人体内的蛋白质，所以它会被杀灭。只要提摩西能挺过这段强烈的自体免疫的反应过程，他只要能够再恢复过来，就代表他的白血病也能治愈了，再加上第一次骨髓移植已经去除掉的 HIV 病毒，提摩西就成了全世界第一个被治愈了 HIV 感染的人，也同时治愈了他这个类型的白血病，这两个奇迹同时发生在一个人身上。

而且提摩西的幸运不止于此，在他之后还有6个 HIV 感染者也效仿了他，冒险做了一次骨髓移植，想彻底地消灭体内病毒。但是这6个人里只有一个成功了。当然，悲剧也有，就是提摩西骨髓移植的捐赠者，因为他发现原来自己是一个白血病患者。

这虽然是一个非常非常幸运的事件，但提摩西能够成为这么幸运的人，跟他对现代科学的信任是分不开的。尽管每一步的选择，他面对的成功率都是什么 $1/2$ 、 $1/4$ 、 $1/10$ ，但是他还是选择尝试。这个行为跟很多科学家做科研的过程是很像的，虽然对科学家来说，失败的后果不是付出生命，但可能是时间白费了，或者金钱白费了。但**科学家之所以要做什么尝试，可完全不是因为这些努力会拥有超过80%以上的把握，而仅仅是因为它理论上成功的可能性不为0。**

——◆ 今日内容小结 ◆——

我们对比来看，在学校阶段，我们遇到的各种安排都是教学体系，按照学生认知发展的规律定制的，所以你只要是按部就班地进行，不特地跟学校对着干，大部分的体验是成功的、是顺利的，只要脱离了这个体系就会有短暂的不适应。

社会生活不是按照你的特点设计的，它是所有人行为规律的抽象总结，它不为任何一个人设计，那从中找到自己的位置跟方向是需要一定时间的。这段时间越短，之后自己就会感觉越满意。

——◆ 今日思考题 ◆——

在你的生活中有没有哪些事是这样的呢？就是有人一直依据科学精神、科学规律做事情，最后把一个不可能的事做成了呢？

如果你想到了，就留在评论中。

划重点 添加到知识账本

- 1.研究艾滋病10几年后科学家们才发现“非凡控制者”，这提示我们，选取科研对象的时候，是存在选择偏差的，所得出的结论也是相对准确。因为，在科学研究中，水准最好的，也只是尚未被证明存在错误而已。
- 2.仅仅因为理论上的成功概率不为0，科学家们就会做出努力和尝试，而这其实就是科研的常态。

卓克

我是卓克，咱们明天再见！

字号

写留言

71

请朋友读