

命运的不公，嵌刻在基因里

作者：Gloria Zhang

最近的两个患者让人心生感慨：人人生而平等，从很多方面来讲，都不过是句说辞而已。大概只有在造物主的眼里，我们才是平等的。

命运的不公，甚至在出生之前，就已经镶嵌在人们的基因里。而基因的异常，有些时候，不仅无法改变还会世代相传。

病人A，38岁，两年前做了预防性的双侧乳房切除。手术前没有任何症状，各种检查也没有异常。切下来后发现有一个1厘米大小的癌症组织。当时大家都为她庆幸，早早发现并切除了这个隐患。一个月前，在原来手术部位发现一个硬块，做了活检。结果是：癌细胞卷土重来，在残存的一点点乳腺组织里滋生繁衍。

病人B，48岁。不到十天的时间确诊两个癌症：脑子里的是恶性胶质细胞瘤，乳房里的是乳腺癌。看起来完全不同互不相干的两种癌细胞，在各自的领地里野蛮生长。

这一期，我们来了解一下基因和癌症的关系，以及哪些人需要做基因检测。

基因

我们的身体是由无数个细胞组成的，绝大多数细胞里都有46条染色体。这46条染色体是两套，每套23条，一套来自父亲，一套来自母亲。染色体是人类的遗传物质。双链螺旋结构的脱氧核糖核酸DNA，紧密地排列打包在一起形成了染色体。基因就是这些染色体上的片段。

基因决定了人体细胞的功能和寿命，决定了细胞会生产怎样的蛋白，有怎样的功能，有多长的寿命。基因会影响从父母传给孩子的遗传特征，例如头发的颜色、眼睛的颜色和身高。它们还会影响一个人是否可能患上某些疾病，包括癌症。

可以这么说，基因决定了你就是这样的你。

基因突变

基因的改变，称为突变。人体里无数细胞每时每刻都在进行着新陈代谢。基因突变其实经常发生。突变可能是有益的，可能是有害的，也可能根本没什么影响。这取决于基因突变发生在什么位置和发生了怎样的变化。

有的基因突变会产生异常的蛋白，异常蛋白要么丧失功能，要么功能异常，最终导致细胞无限地分裂繁殖，变成癌症。癌细胞其实就是追求长生不老而且成功的细胞。

通常，人体的机制会纠正大多数的突变。单一突变不太可能会引起癌症。一般而言，癌症是由人一生中发生的多种突变累积而引起的。这就是为什么癌症在老年人中更常见的原因，活得越久，积累的基因突变越多。

基因突变有些跟外界因素有关，有些跟遗传有关，有些是随机事件，没有明确的原因。研究认为：



所有癌症中，只有大约10%–20%与遗传性的基因突变有关。

跟癌症有关的基因突变

跟癌症有关的基因突变大致可以分为2种基本类型：

1. 获得性突变

这些后天获得的基因突变是最常见的导致癌症的原因。某些特定细胞的基因由于种种原因受损，发生异常，然后继续分裂，生长失控并形成肿瘤。比如，某个黑色素细胞由于过度紫外线照射而发生基因突变，获得无限繁殖的能力而形成黑色素瘤。

因为获得性基因突变而发生的癌症称为散发癌症。这种基因突变往往局限在癌细胞里，它们不会从父母传给孩子，患者身体里其它细胞也没有这种突变。已经证实的导致这些突变的外界因素包括：烟草、紫外线辐射、病毒和年龄。

2. 遗传性突变

也叫种系突变，这种基因突变不太常见。种系突变发生在精细胞或卵细胞中。它在受孕时直接从父母传给孩子。随着胚胎长成婴儿，最初的精子或卵细胞的突变基因被复制到体内的每个细胞中。因为该突变会影响到生殖细胞，所以它可以代代相传。

由种系突变引起的癌症称为遗传性癌症。它占所有癌症的大约10%至20%。前面讲到的病人A和B就携

带这样遗传性的基因突变。

与癌症有关的基因类型

跟癌症发生发展有关的基因大致分为两类：抑癌基因和癌基因。

我们可以把细胞比作汽车，细胞的分裂生长就像开车去一个地方。原癌基因是油门，抑癌基因是刹车。原癌基因发生突变，成为癌基因，就像一直踩油门，不能松开，汽车就会失控。抑癌基因发生突变就像刹车失灵，也会出事。

抑癌基因：抑制肿瘤的基因，这些是保护性基因。通常，它们监视细胞分裂成新细胞的速度、修复错配的DNA、决定细胞何时死亡。通过这些方式，他们调节并限制细胞生长。当这些保护性的肿瘤抑制基因发生突变时，他们的保护功能就减弱/丧失了，细胞生长就会失控，最终可能会发展成肿瘤。抑癌基因包括BRCA1、BRCA2和p53/TP53。

在癌症患者中最常见的突变基因是p53。超过50%的癌都跟p53基因的缺失或损坏有关。大多数p53基因突变是后天获得的。生殖细胞p53突变很少见，但携带它们的患者罹患许多不同类型癌症的风险很高。

癌基因：这些基因由原癌基因发生突变而来，将健康细胞转变为癌细胞。这些基因的突变是不是遗传的尚不清楚。两种常见的癌基因，一个是HER2，另一个是RAS基因家族。

(下接B7版 →)