

身上的肿瘤是从哪来的? 为啥会跑到身体其他部位?

健康教育

谈到对健康的威胁,大家可能立刻就会想到肿瘤。确实,肿瘤已经成为威胁人类健康的主要因素之一。肿瘤到底是怎么从无到有长出来的呢,又是怎么跑到身体其他部位的呢?今天我就和大家聊聊肿瘤那些事。

正常细胞的分化

大家可以把人体简单理解为两类细胞的集合体,一类是干细胞,一类是成熟细胞。干细胞数量很少,但它们可以分化为成熟细胞。这些成熟细胞各司其职,维持机体正常的生理功能。同时,干细胞也可以自我复制出下一代的干细胞。

细胞的中央是细胞核,它是由23对成对缠绕在一起的染色体组成的。染色体又是由不同核苷酸分子按一定顺序排列组合而成的,这就是基因片段,简称基因。

基因分为两类,一类是功能基因,一类是修复基因,前者维持机体的正常生理功能,后者则维持和保护前者的功能。基因可以作为模板复制出不同的蛋白质,这些蛋白质是维持正常生命活动最重要也是最基础的第一步。

染色体上功能相似的基因是成对存在的,我们称之为等位基因,可以理解成基因为保障细胞正常生长发育的备份。

如果先天遗传或者胚胎发育时受到不良刺激导致维持生长发育的两条等位基因功能破坏,这将导致婴幼儿的极早期恶性肿瘤,这些肿瘤治疗效果通常比较差,治愈希望也很渺茫;如果是一条等位基因出现错误,也会使机体发生恶性肿瘤的时间大大提前到中青年时期。这不同于恶性肿瘤,很多慢性疾病也有类似的病因学基础。

肿瘤细胞的产生

在细胞分裂的过程中,任何

不良刺激都可能造成干细胞基因突变,可以说,基因错误每时每刻都在发生,但大家也不用过于害怕,因为错误的基因变化绝大部分可以被前面介绍过的修复基因发现并且修复。

如果修复失败,机体还会启动凋亡机制,把一些特定的标记表达在无法修复的细胞表面,引导免疫细胞把这些异常细胞吞噬消灭。

如果修复基因功能严重受损,干细胞的基因错误就会通过细胞分裂传递给子代干细胞,子代干细胞在再次分裂的时候又受到环境打击,出现新的基因错误,如此代际累积,就会激活原癌基因,原癌基因会使细胞不受调控而大量增殖。

身体里还有一种负责限制细胞增殖速度和数量的基因,叫抑癌基因。在原癌基因被激活而抑癌基因又失活的情况下,再加上错配修复基因功能不足,这一套巧合积攒下来,异常增殖的失控细胞就可能像漏网之鱼般存活了下来。

但是这些失控细胞能存活下来,并不代表它一定能继续生长成肿瘤。最原始的失控细胞分裂速度大大快于正常细胞,而且染色质极度不稳定,在每一次分裂过程中,染色体都会突变,有一些突变会导致失控细胞自然死亡,或者导致失控细胞被免疫细胞识别,这些突变是有益于机体的,而有一些突变会促进失控细胞的生长,助力失控细胞变成肿瘤干细胞。

当一个肿瘤干细胞分裂生长为千万个细胞形成的肿瘤细胞团时,肿瘤也就形成了。

这些肿瘤细胞株团要想持续发展壮大,还要有另外的能力,那就是“改造”。“改造”是指失控细胞为其后续的分裂和生长创造局部生存条件。不断壮大的“部落”需要养活,靠组织细胞间隙那一点点“残羹剩饭”是不够的,它需要找到让“部落”活下去的办

法!一己之力做不到,那就拉拢几个“帮凶”。

失控细胞在分化的过程中会分泌细胞因子,这些细胞因子可以刺激“部落”细胞和组织细胞分泌出更多的细胞因子,如血管内皮生长因子。

血管内皮生长因子可以促进新生血管的形成,而新生血管可以为不断扩增的“部落”提供血液和淋巴液的营养支持。在多种细胞因子的作用下,“部落”的网架结构形成,这个结构就像是堡垒,保护异常细胞团更加肆无忌惮地生长分化。

肿瘤的良恶性区分

肿瘤的良恶性是根据肿瘤的生物学行为来界定的。肿瘤细胞一旦获得转移的能力,离开最初的发源地并且定殖他处时就被称为恶性肿瘤。恶性肿瘤的转移包括出芽生长导致的直接扩散,以及经血液和淋巴道的转移扩散。

不知大家是否注意到原位癌这三个字在病理报告中已经看不到了,因为从病理学的角度,肿瘤细胞并未离开自己的老巢,没有恶性侵袭的生物学行为,所以还不能叫“癌”,而是被称为“高级别不典型增生”,但有些医生还习惯性地称它为原位癌。

肿瘤细胞和肿瘤间质分泌的白细胞介素(白介素)通过淋巴回流至局部淋巴结,刺激原始淋巴干细胞分化为不成熟的各级免疫细胞,这些细胞进入肿瘤组织内,形成“三级淋巴结构”。

这个结构在肿瘤的演进中,起着双重作用,一方面它可以抑制肿瘤细胞的无限制分裂增殖,另一方面它也让肿瘤组织披上了厚厚的伪装,来迷惑身体其他部位的“免疫警察”。这可能也是肿瘤可以在身体其他部位存活的原因之一。

来源:健康报

作者:上海交通大学医学院附属新华医院 孙基伟

脑科学帮你读懂 孩子的青春期

以前人们通常认为青春期是12~18岁,但近年来儿童发育普遍提前到10~11岁,而且脑科学和神经科学的大量研究成果表明,大脑前额叶要到25岁左右才会最终成熟,因此,目前认为青春期将从10岁一直持续到25岁。当孩子进入青春期,家长需要多一些学习和思考,充分了解孩子的心理,帮助孩子顺利度过青春期。

情绪化、爱冒险 都缘于大脑的变化

了解孩子的心理,应先了解孩子大脑的变化。在10~25岁长达15年的时间里,青少年的大脑都经历了什么变化呢?

青少年大脑最重要的变化发生在前额叶。前额叶是与高级认知功能联系最紧密的一个脑区,被称为大脑的“CEO”。当我们思考复杂问题,如权衡利弊、计算风险和回报、制定计划、做出重要决定时,大脑中被激活的就是前额叶。

青少年的大脑有两条不同的发展路径,这解释了为什么青少年比年幼的孩子更成熟,同时也面临更多沟通困难。

第一条路径是线性路径,是从婴儿期就开始的发展延续。额叶神经元的髓鞘化在青少年时期充分形成,这使得神经元之间的信息传递和加工更为高效。青少年大脑左右半球之间能够进行更好的交流,前额叶与负责记忆的海马体之间有更紧密的联系,因此,青少年的记忆力、逻辑思维能力、自控能力都大幅提高,对事物的洞察力、对信息的处理速度和解决问题的能力都会随年龄而增长。

第二条路径是非线性路径,也是青春期独有的。它包括了大脑神经元和突触的第三次迅猛发展,以及紧接着的第三次大幅修剪。在青少年时期,大脑会大幅修剪发育得错综复杂的神经连接,就像修剪新长出的小树枝一样,把用得很少的神经连接修剪掉,只留下重要的、反复使用的,让大脑的能量高效地用到真正需要的地方。

由于这一路径,整个青少年阶段,大脑都经历着复杂的发育过程,新的神经环路会形成,部分神经环路会进一步巩固,同样一些神经环路会逐渐消失。这些大脑内剧烈而持续的变化,让青少年表现出喜欢追求新鲜刺激、喜怒无常、情绪化、爱冒险、易冲动的特点。换个角度看,这些特点也使得青少年愿意尝试新鲜事物,积极参与社会活动,更富开拓精神和创造力。

让孩子独立解决问题 促进大脑健康发展

青少年把注意力集中在什么活动上,就会对大脑产生相应的影响。使用越多的神经环路将变得越强大;而不经常使用的神经环路,在青春期有可能会消失。这一过程非常重要,它重新塑造了青少年的大脑,决定了大脑将以何种方式思维、感觉和指导行动。

因此,从促进大脑健康发育的角度来看,父母要摒弃说教、严格控制 and 太过详尽的指导,逐渐放手,让青少年尝试独立解决问题,去亲身体验失败和成功。父母想让孩子少走弯路的心情可以理解,但“弯路”是孩子大脑发育的必经之路。

家长可以做的是,在孩子尝试独立解决问题后,和孩子一起复盘,帮助孩子梳理自己的经验,尤其是不要吝惜你的赞美,去发掘和肯定孩子做得好的地方,增加孩子的成就感,这样也可以巩固孩子新形成的积极神经环路。面对孩子有欠缺的地方,不要去批评和贬低,而是和孩子一起讨论其他的可能性,鼓励孩子多尝试,在大脑中形成新的神经环路。

脑科学的研究也发现,青少年大脑的发育不但不均衡,而且也不是直线匀速前进的。在疲劳、压力过大时,青少年的大脑会出现“宕机”、运转失灵,这时我们会发现“多聪明的孩子,却在做傻事”。这也是家长可以关注和预防的,因为很多时候孩子过大的压力,就可能来自于父母过高的期望。

来源:健康报

作者:复旦大学附属中山医院 刘文娟

