



委屈的眼泪 本版均为资料图片

生病的宝宝在夜间大声啼哭;年轻女子不相信自己的丈夫已在车祸中遇难而绝望哭泣;眼泪在一个成年男子的眼眶中打转,他正在看电影《泰坦尼克》……哭泣,是我们最熟悉,也最令我们感到神秘的一种人类行为。尽管所有可以移动眼球的动物都拥有瞬膜或内眼睑,都会流泪,但唯独我们人类将眼泪演变成一种可以用来表达复杂情感的方式,仅此一点就足以将人类与其他动物,甚至与灵长类动物区别开来。那么,人类为什么会哭泣?

人为什么会哭泣?

■喜极而泣和悲伤而泣是同一种反应机制吗?
■哭泣时人体会发生哪些变化?



高兴的眼泪



悲伤的眼泪



异物刺激也会产生眼泪

哭泣具有什么作用

婴儿寻求保护,成人释放情感

人类哭泣究竟是为什么呢?一个婴儿的脸涨得通红,他闭上双眼,张开嘴,发出连续的、重复性的嚎哭声。他的母亲闻声后匆忙赶来,将他舒服地抱在怀里,把奶嘴塞进他的嘴里……母亲很快就让这个婴儿停止了哭泣。

在这里,哭泣无疑是一种沟通交流的方式。神经生理学研究认为,在远古时代,一些人类婴儿在一系列随机的基因突变过程中学会了大声啼哭,而啼哭恰好可以帮助他们的父母在夜晚或在黑暗洞穴中快速地找到他们,并给予他们保护。而作为优势选择的结果,哭泣这种行为及相应的基因组被保留了下来,而眼泪演变成一种可以代表痛苦的“夸大化”的“符号”。

事实上,不论是婴儿还是成年人,哭泣几乎总是意味着存在一些不好的事情或状态,可能是饥饿、不适、痛苦、挫败、悲伤、无助、焦虑和恐惧,也可能仅仅是想好好睡一觉。人类的哭泣具有什么作用?美国精神病学家卡尔·门宁格早在1963年就指出,“在所有减轻痛苦的方式中,哭

泣也许是绝大多数人采取的最为普遍的行为。”他认为,眼泪总体上可以分为两种:因欢乐等积极情感而产生的眼泪,以及因悲伤等消极情绪产生的眼泪。

哭泣通常被认为是释放紧张情绪的一种方式。在内部情绪积压至无法承受直至崩溃时,我们往往会“泪如泉涌”。因此,有科学家形容说,当压力过大时,眼泪就是我们心脏的“安全阀”。一项调查结果显示:85%的女性和73%的男性在哭泣后感觉情绪得到好转。而在一项研究中,研究者在对465段不同的哭声进行分析后发现,哭泣的普遍来源为:寻求帮助。同时,哭泣也是减轻痛苦的一种方式。

那为什么我们在高兴等正面情绪下也会流泪呢?一种可能的解释是,喜悦时的哭泣可以释放我们储存已久的痛苦和悲伤,眼泪其实仍旧是对悲伤情绪的反应。因此,一些科学家认为哭泣是一种精神上的稳定机制,在遭受沮丧、悲伤等负面情绪时,哭泣是使情感和身体机能得以恢复平衡的一种方式。据此,流泪

可以被认定为情绪“回弹”的一种标志。

遗憾的是,对于这一假说有一个明显的反驳实例——当我们流泪时,我们的心率和排汗量都有增加,这意味着哭泣并没有使我们的情绪得以平复。于是,又有人提出了一个相反的理论——哭泣应当是一种兴奋源。这种兴奋假说认为,哭泣只是群体间的一种沟通方式,表明该个体在处于一种很坏的状况中,身体和情感都在发生着负面的“应答”。支持兴奋假说的证据还包括:长时间的哭泣会令我们感到精疲力竭,仿佛全身的能量和情感都被掏空了似的。

真相究竟是什么?或许就在上述两种假说的交会处:在我们开始哭泣时,特定的情绪被唤起,引起身体的一系列兴奋;之后,哭泣很快转变成一种减轻痛苦的手段。这种双因素理论认为,在哭泣的第一阶段,会产生机体的紧张感,同时人处于情绪激动的状态(正面情绪和负面情绪皆有可能);而在第二阶段,情绪和机体都会开始逐渐恢复。

哭泣与大脑的关系是什么

哭泣是由面神经也即第七对脑神经控制

现在,科学家已经可以解释在受到刺激而流泪时,神经系统是如何对面部及泪腺进行控制的,但他们仍然无法解释清楚的是:当我们因情感而激发眼泪时,大脑是如何处理相关信息的?

无论是因情感产生的眼泪还是因条件反射而流出的眼泪,都是由一对面神经所控制。面神经也称第七对脑神经,位于脑干中的脑桥和延髓区域。脑干是大脑最古老的一个区域,控制着我们最基本的生理功能,包括心跳、呼吸、血压等。

在一项实验中,研究者受试者放映了一段悲伤的电影,并同步监测了受试者的心理及生理反应。结果显示,当受试者开始哭泣时,他们的呼吸肌被激活,开始不断填充并挤压肺部的空气,受试者的唇、口、舌、喉、声带的肌肉也都开始活动,发出典型的哭泣声。在一部分交感神经和副交感神经

的作用下,我们还会脸部涨红(因皮肤中的小动脉扩张)、出汗、血压上升、心跳加速,同时肾上腺素和去甲肾上腺素的分泌量上升,作用于大脑垂体并激活肾上腺的活动。这与我们在应激反应时的全身反应具有惊人的相似性。但令人费解的是,这些内分泌变化到底是直接引起身体的相关活动,还是只起到一个间接的作用?

有科学家推测,不论是基础性流泪还是反射性流泪,都是由我们的末梢外周神经和脑干控制的(即使在严重脑损伤的儿童中也有类似的情况),而因情感引起的哭泣则受到更高级的大脑控制。这种推测的一条线索来源于在临床研究中的发现:过分夸张或出现病理性哭泣的患者,往往都伴随有一定程度的脑部损伤。有研究认为,人们因情感波动而流泪时,大脑皮层的特定区域参与了神经控制。

摘编自《大自然探索》

眼泪是什么

98%的水、一些电解质以及45种微量蛋白质

无论哭泣的原因是什么,我们的眼泪都是经由泪腺排出的。那么,眼泪是什么?通常眼泪是由98%的水、一些电解质(电解质的存在使得眼泪尝起来是咸的),以及45种微量的蛋白质组成。此外,眼泪中还含有一些免疫球蛋白,这表明眼泪还具有对抗病毒、抗菌和保护眼球的功能。

眼泪拥有什么功能呢?有三个功能:基础功能、条件反射功能和情感功能。

眼泪的基础功能是不停润滑我们的眼睛。我们的眼睛持续并少量地分泌眼泪,以滋润眼球暴露在空气中的部分以及眼睑处。

条件反射功能是指当眼睛受到刺激或损伤时会大量分泌眼泪,以起到一定的保护作用。化学刺激会使眼睛流泪,例如我们在切洋葱时,被破坏的洋葱细胞会释放一种名为蒜胺酶的蒜酶,在其作用下,洋葱挥发性油脂中的含硫化合物会被转化为一种气体状化学物质,进而刺激人眼部的神经末梢,使得泪腺分泌泪液,把刺激性物质冲走。物理刺激同样也能引起流泪,例如当一粒小灰尘落到眼角膜(即平常所说的眼白)上时,流泪可以帮助我们冲

走灰尘,避免眼球被划伤。眼泪中还有一种有效的抗生素——溶菌酶,可以帮助眼睛对抗外部环境中的细菌,避免眼睛遭受细菌感染。

眼泪的情感功能则是在我们的情绪出现变化时发生的。眼泪的基础功能和条件反射功能都具有明确的生理功能(这两项功能几乎存在于所有具有眼睛的动物中),但我们很难完全理解眼泪的情感功能。

因不同功能产生的眼泪,其构成成分也存在差异性。例如,因情绪波动而产生的眼泪含有大量的锰离子和蛋白质。但目前科学家尚不清楚的是为什么会有这种差异。

有科学家认为,这是因为机体由于压力而产生的毒素可能正是经由眼泪排出体外的。但目前还没有相关证据可以表明,当一个人处于压力中但不流泪时,身体内部的化学平衡就会紊乱。事实上,机体还有其他排泄途径来维持内环境的稳态,如呼吸或排尿。眼泪在化学成分上的差异可能有另一种解释:泪腺受神经作用的模式不同。这就涉及到哭泣与大脑的关系。

延伸

人在太空中能不能流泪

能,但往哪个方向流得看具体情况



人在太空中眼泪会怎么流呢?

最近,神九发射的报道引起人们关注,有人就提出一个疑问:人在太空中能不能流泪?没有地心引力,人还能哭出来吗?记者首先咨询了江苏省人民医院眼科主任医师朱承华,朱承华告诉记者,眼睛24小时都在分泌眼泪,这是眼泪的一个基础功能,分泌的眼泪通过眨眼均匀分布到眼球四周,使得眼睛滋润不干燥。所以在太空应当也具有这种基础功能。

而大多数人对流泪最直观的印象可能是刺激性分泌出的眼泪,就是溢泪,眼泪从眼睛里面溢出来了。对于这一点,如果放到太空里,人是否会产生溢泪,如果产生溢泪又会怎样掉出来,因为她没有做过相关研究,具体情况也不清楚。

记者又咨询了南京航空航天大学航天学院的魏志勇教授,魏志勇说,因为人类对航天事业

的研究还处于早期阶段,对人在太空里会怎么流眼泪这个问题,这方面数据积累的还不够。很多时候,我们觉得在地面上很简单很平常的一个问题,放到太空里就不是那么简单了。比如流泪这个问题,会涉及到生物学、物理学等各方面,受到各种环境的影响,比如他在太空里是受到什么影响而流泪的,流泪时他的身体机能又是怎样一个状态,周围的环境又是怎样的?种种因素都要考虑进来。魏志勇说,在太空中,宇航员的身体状态他们也会做研究,但目前还没有关注到流眼泪这个细节问题,主要还是关注整个身体状况是否能适应太空环境。因为目前来看,流眼泪等细节问题还没有影响到宇航员的工作,不过随着科研的不断深入,将来也许会对这个问题进行研究。

南京航空航天大学力学教学实验中心的王立峰教授则回答,如果是在失重的状态下,溢出的眼泪应该不会像在地面上这样掉下来,因为没有地心引力了,眼泪有可能是沿着面部均匀散开,但具体是朝眼睛上部还是下部发散,他也不好说,只能说都是一种猜测,具体情况还要具体分析。

现代快报记者 戎丹妍

