



更多精彩内容
请登录本报新媒体平台
或拨打热线互动 爆料
0551-65179666

集体婚礼

1.8亿年前的早侏罗世昆虫相亲大会
最古老的昆虫资源脉冲效应

科知
宽镜头 13

1.8亿年前,昆虫就已举行“集体婚礼”

寻找中意的配偶并繁殖下一代,是生物重要的本能行为。近日,中国科学院南京地质古生物研究所(以下简称南京古生物所)的科研人员,在广西贺州市西湾盆地侏罗统石梯组中发现了丰富的海陆相动植物化石,建立了“西湾生物群”并揭示了最古老的昆虫婚飞行为,这也是最古老的昆虫资源脉冲现象。通俗来说,婚飞行为就是一次大型“集体婚礼”。该成果为我们深入了解中生代湖泊生态系统的特征和演化历程,以及水-陆生态系统间的联系提供了重要证据。相关成果发表于《地质学》和《历史生物学》期刊。

1.8亿年前的早侏罗世昆虫相亲大会

南京古生物所博士生张前旗在研究员王博和研究员张海春的指导下,与广西地质调查院等合作,对我国南方多个地区的中生代早期陆相地层开展了详细的调查工作。他们在广西贺州市西湾盆地发现了丰富的海陆相动植物化石。

西湾盆地中生界研究历史悠久,南京古生物所院士斯行健、周志炎都曾研究过产自西湾的植物化石,其中石梯组的昆虫化石曾由研究员林启彬集中报道。这一次,研究团队开展了地层学、古植物学、古昆虫学、沉积学多科学的综合性研究,并在石梯组发现的鲨鱼卵鞘、昆虫以及植物等化石与前人报道过的其他化石综合命名为“西湾生物群”。

在所挖掘的化石中,研究团队在石梯组发现了一层壮观的蜉蝣成虫集群化石,蜉蝣个体数量高达数百只。这些蜉蝣为一新分类群——张氏侏罗沙蜉,归入沙蜉科,在分类位置上属于蜉蝣的基干类群。这是沙蜉科在中国的首次发现,并且是该科已知保存最完整的化石。

化石层中蜉蝣成虫互相重叠,虫体朝向各异。化石层中381只成虫保存方向的统计数据图,显示这些蜉蝣化石无明显的定向性。

“蜉蝣常被认为‘朝生暮死’,寿命极短,但其实它们变为成虫之前,要在水中度过一段时光。”张前旗告诉记者,现生蜉蝣生命周期的大部分时间都生活在水中,羽化后的成虫通常只能存活数小时至几天。就在短暂的成虫阶



段,雄性个体在空中形成密集的集群,雌性个体必须在飞行并穿过雄性集群过程中找到雄虫交配,再找到合适的地方产卵,才能实现后代的繁衍。

许多昆虫都有婚飞这一行为。每当春夏之际,成群飞虫聚集在一片区域飞舞,其实就是婚飞。而该研究表明,这种复杂的集群婚飞行为在1.8亿年前的早侏罗世就已存在于蜉蝣基干类群中。

最古老的昆虫资源脉冲效应

在自然界中,资源波动有时以脉冲形式发生,呈现出频率低、强度高和持续时间短等特征。资源脉冲是指短时间内出现大量可用资源的事件。资源脉冲事件是

不同生态域之间能量、营养和生物量运移的一个重要机制。该现象广泛存在于现代生态系统之中,比如昆虫的婚飞行为等,但我们对其在地质历史中的记录所知甚少。

本次研究揭示了最古老的昆虫资源脉冲效应。水生昆虫在食物网中扮演着重要角色,是水生植物的分解者和消费者,同时又成为鱼类和其他捕食者的食物。当水生昆虫从水中羽化、扩散到陆地并寻找配偶时,它们便成为了陆地食物网的重要组成部分。除了为捕食者提供食物外,突然出现的昆虫集群还可以对湖泊和溪流附近的植物群落产生“增肥效应”,原因在于这些昆虫的集群死亡和分解能够转变成生态系统的肥料。

这项研究结果表明,侏罗纪蜉蝣短时间之内从水中集群羽化,形成了从水到陆的昆虫脉冲,这可能会导致滨水栖息环境生态系统通量的巨大变化,进而影响基础生态、生物地球化学循环。

作为水生昆虫的代表,蜉蝣昆虫短时间内集中羽化形成了一次资源脉冲事件,凸显了昆虫在深时陆地生态系统中关键的生态角色,蜉蝣昆虫在从水生生态系统到周围陆地生态系统的营养运输中发挥了重要作用。这种水生-陆生生态系统的联系可能是中生代湖泊生态系统中能量运移的重要特征。因此,“西湾生物群”中蜉蝣集群的发现为研究中生代水-陆生态系统之间的联系(中生代湖泊革命)打开了一个窗口,研究成果也揭示了目前已知的最古老的昆虫资源脉冲效应。

据科技日报

如何做好长期血液透析患者自我护理

单杨燕 (阜南县中医院)

血液透析是帮助肾功能衰竭患者维持生命的重要治疗手段,且由于治疗周期长,需要患者做好自我护理。那么你对血液透析、自我护理了解多少?长期血液透析患者如何做好自我护理?

关于血液透析

血液透析是一种借助透析器以及渗透、弥散、对流等原理,清除体内代谢产物、毒性物质的重要手段,可以纠正水电解质紊乱,净化血液,维持生命,通常适用于部分毒物中毒、急慢性肾衰竭患者。

关于自我护理

自我护理是患者面对疾病造成的社会、心理、生理等问题时,采取的有益健康、预防并发症、提高生存质量的行为,包括治疗行为、躯体活动、饮食行为、心理行为等。血液透析患者由于需要维持动静脉内瘘、血液透析周期长等,必须做好自我管理,而受年龄、文化程度、照顾者等因素的影响,患者自我护理能力欠佳,尚需改进。

长期血液透析患者如何做好自我护理?

(一)动静脉内瘘方面

动静脉内瘘是血液透析患者的“生命线”,若是护理不当,容易发生内瘘非血管性狭窄、血栓、高流量心衰、静脉瘤样扩张、感染等并发症,威胁生命安全,所以患者必须学会如何保护该“生命线”,方法包括:

1.加强自我观察

例如每日晨起、午睡、晚上睡觉前均需检查动静脉内瘘通畅度,方法为:双指并拢,触摸内瘘血管,通过评估有无血管杂音、震颤强度与范围等,判断动静脉内瘘状况,若是出现内瘘局部出血、红肿、疼痛,或是震颤减弱,均需及时就诊,以免出现血栓。

2.加强日常防护

包括:(1)日常生活中穿着宽松衣袖的衣物,且做好保暖措施,同时睡觉时选择健侧卧位,防止穿刺侧肢体受压、受凉、负重;(2)患侧肢体不佩戴帽子、手表等饰物;(3)患侧不宜进行输液、抽血、测量血压等操作;(4)若有腹泻、疼痛等情况,需要注意勿因脱水过多而造成动静脉内瘘堵塞;(5)听从医护人员指导,通过弹力袜、护腕等保护动静脉内瘘;(6)适当按摩内瘘周围血管,能够有效预防血栓形成,但是需要结合个体差异,合理控制按摩范围及力度;(7)在家属协助下适当抬高患肢,能够减轻肢体水肿;(8)合理控制饮水量,避免因饮水过多而增加透析时超滤量,且能预防低血压;(9)定期检测水电解质、血常规、肾功能等,积极防治并发症,避免血磷升高;(10)透析前以清水、肥皂水清洁内瘘邻近肢体皮肤,且平常注意个人卫生,降低感染风险;(11)若是条件允许,还可使用动静脉内瘘保护罩,有利于保护局部,降低皮下血肿、针头滑脱、渗血发生率;(12)体

重偏重者注意控制体重。

3.加强止血处理

包括:(1)结束透析后立刻压迫止血,时间控制在15-20分钟左右,期间适当抬高肢体,待针眼不再出血后仍观察3-5分钟,于针眼无出血、内瘘震颤正常后方可离开医院;(2)针对穿刺口渗血情况,需要及时以压迫止血带、胶布固定等方法止血,期间执行无菌操作要求。

4.加强患侧锻炼

包括:(1)血液透析后次日进行热敷处理,而首次行动静脉内瘘成形术后1周方可锻炼,此时应确保伤口愈合良好、无感染、无渗血;(2)锻炼方法包括患侧手握橡皮球、握空拳等;(3)注意事项:一是控制活动强度,防止引起疼痛及其他问题;二是避免外界过冷、过热;三是锻炼期间穿着宽松、舒适衣物,且注意血压、脉搏波动;四是遵循循序渐进原则,若有感冒、发热等情况,需要暂停锻炼。

(二)饮食方面

长期血液透析患者因限制脂肪、糖、蛋白质摄入,容易大量损失营养素,造成营养不良,而营养不良不仅会降低血液透析耐受性,也会降低生存质量,影响生存周期,故需重视饮食管理,具体而言:

1.保证能量供给

长期血液透析患者必须保证能量供给,避免组织蛋白分解,例如针对状态不稳定、活动量小、非肥胖者,需要每日热量摄入量控制在35kcal/kg,优选热量高且植物蛋白低的食物;针对高分解代谢状态、活动量大的患者,每日热量摄入量控制在40-50kcal/kg。

2.限制盐分摄入

通过有效限制盐分摄入,能够减少水钠潴留,例如针对每日尿量超过1000毫升且每周透析3次者,每日盐摄入量不超过4克;针对每日尿量不足500毫升且每周透析2次者,每日盐摄入量不超过3克。另外,还需少吃含有氯化钠盐的加工食品,尽量食用新鲜食品。

3.限制水分摄入

长期血液透析患者还应注意控制水的摄入,若是水分过多增加,容易增高血压,或是出现胸腔积液、心包积液、心衰等。另外,可以结合尿量确定水分摄入量,若是每日尿量超过1000毫升,则每日饮水量为(500毫升+尿量)的2/3;若是每日尿量为500-1000毫升,则每日饮水量为500毫升左右;若是每日尿量不足500毫升,则每日饮水量不超过300毫升。此外,较之喝凉水,喝热水更易解渴,并且口含冰块,或是水中滴几滴柠檬汁,也能有效控制水摄入。

4.限制钙磷摄入

血液透析患者主要是慢性肾功能不全者,由于肾功能受损,无法有效排泄磷,容易增加血清中磷,造成高磷血症,而高磷血症又会造成骨矿物质代谢异常,同时钙磷代谢紊乱容易使终末

肾脏病患者出现心血管事件,而血磷失衡会造成维生素D异常、血钙异常,加之单纯透析治疗无法保持血磷平衡,所以还需通过饮食,调节磷水平,例如可以通过下述方法改善高磷血症,例如:(1)控制饮食中磷摄入量,每日摄入量约800-1000毫克,且由于菜汤中富含溶解磷,所以建议少喝或不喝菜汤,而坚果、蛋黄、乳制品中含有大量磷,所以需减少或不摄入;(2)使用乳酸钙、碳酸氢钙等结合剂;(3)通过增加透析血流量、透析时间等均能降低血磷。

(三)心理方面

1.影响因素

长期血液透析患者往往伴有心理障碍,分析心理障碍原因为:(1)生活满意度:长期血液透析患者生活质量、身体健康遭到严重威胁,加之小分子毒素蓄积、排泄功能障碍等容易诱发贫血、尿毒症脑病等多种并发症,同时疾病及不适症状影响患者工作及生活,另外,治疗期间尚需遵医嘱保持饮食禁忌,上述因素均会影响患者生活的方方面面,降低生活满意度,出现心理障碍;(2)自评健康情况:一旦身体机能减退、病情加重,患者自我评价身体健康状况较差时,往往伴有郁郁寡欢、情绪低落等情况,严重影响心理健康;(3)家庭功能:家庭成员的心理、生理等均会极大地影响患者心理状态;(4)社会支持:较之社会支持水平较高者,社会支持水平低者更容易出现心理障碍;(5)医学应对方式:包括“屈服”、“面对”等。

2.调适方法

心理障碍容易影响治疗依从性、自我护理质量等,所以希望长期血液透析患者通过下述心理调适方法,提高心理健康程度,包括:(1)正念冥想:保持舒适坐姿,尽量盘腿坐,想象一座秀丽的山,观察且体会其沉稳、美丽,努力将自己与山融为一体,每日1次,每次30-45分钟,能够找到生命的价值,且正确认识自己及病情;(2)认知重建:通过网络、寻求医护人员帮助等途径,学习有关血液透析、自我护理的知识,重建理性认知,纠正认知偏差,减少过度焦虑、不安、烦躁等情绪;(3)放松训练:主要是放松精神及肌肉,方法是:放松手臂、头部、鼻子、躯干部、腿部等,期间缓慢调整呼吸,或是采用腹式呼吸,有助于缓解内心压力,消除紧张;(4)自我暗示:即通过主观想象美好的人与事物,从而刺激自我,改变主观经验及行为,这种方法能够提高患者对血液透析的依从性,减少抵触心理;(5)笑声瑜伽:该法开发自1995年,通过结合瑜伽呼吸运动以及模拟笑声,能够改善负面情绪,提高主观幸福感、乐观水平,培养积极态度;(6)幸福疗法:通过探索、识别幸福片段,以及弄清幸福感受损原因,同时采取措施维持、提高幸福感,亦能减轻心理压力,克服心境障碍。

综上所述,虽然血液透析能够帮助患者维持生理功能,但是由于治疗周期长、并发症多,还需患者积极做好饮食管理、动静脉内瘘保护等自我护理工作,以便保障血液透析疗效,提高生存质量。