

021年07月05日 星期一  
责编:肖星平  
美编:陈春艳  
校对:曹晓红



▲7月4日,在北京航天飞行控制中心,航天科研人员在紧张工作。新华社记者/金立旺 摄

▲7月4日,在北京航天飞行控制中心大屏拍摄的航天员刘伯明出舱场面。新华社记者/金立旺 摄

### 核心舱机械臂为出舱活动保驾护航

此次出舱活动首次检验了航天员与机械臂协同工作的能力,雄伟有力的空间站核心舱机械臂格外引人注目。

空间站核心舱机械臂展开长度为10.2米,最多能承载25吨的重量,是空间站任务中的“大力士”。其肩部设置了3个关节,肘部设置了1个关节,腕部设置了3个关节,每个关节对应1个自由度,具有七自由度的活动能力。

通过各个关节的旋转,空间站核心舱机械臂能够实现自身前后左右任意角度与位置的抓取和操作,为航天员顺利开展出舱任务提供强有力的保证。

除支持航天员出舱活动外,空间站核心舱机械臂还承担舱段转位、舱外货物搬运、舱外状态检查、舱外大型设备维护等在轨任务,是目前同类航天产品中复杂度最高、规模最大、控制精度最高的空间智能机械系统。

为扩大任务触及范围,空间站核心舱机械臂还具备“爬行”功能。

## “哇,这外面太漂亮了” 神舟十二号航天员 圆满完成首次出舱活动任务

据中国载人航天工程办公室消息,北京时间2021年7月4日14时57分,经过约7小时的出舱活动,神舟十二号航天员乘组密切协同,圆满完成出舱活动期间全部既定任务,航天员刘伯明、汤洪波安全返回天和核心舱,标志着我国空间站阶段航天员首次出舱活动取得圆满成功。

4日,航天员刘伯明、汤洪波先后从天和核心舱节点舱成功出舱。刘伯明出舱后感叹:“哇,这外面太漂亮了!”这是继2008年神舟七号载人飞行任务后,中国航天员再次实施的空间出舱活动,也是空间站阶段中国航天员的首次空间出舱活动。此次出舱活动,天地间大力协同、舱内外密切配合,圆满完成了舱外活动相关设备组装、全景相机抬升等任务,首次检验了我国新一代舱外航天服的功能性能,首次检验了航天员与机械臂协

同工作的能力及出舱活动相关支持设备的可靠性与安全性,为空间站后续出舱活动的顺利实施奠定了重要基础。神舟十二号航天员乘组自6月17日进驻天和核心舱以来,按计划开展了各项工作,目前3名航天员状态良好,后续在轨飞行期间还将进行一次出舱活动。



▲扫码查看跨越13年的两次出舱对比。

制图/胡兴鑫

## 解码“飞天”舱外航天服

我国自主研发120公斤重的“飞天”舱外航天服在太空中格外醒目。那么,这件比黄金还贵重的“飞天战袍”,是由什么做成的?又是怎么样做出来的?

**航天服** 装配一套需近4个月

舱外航天服的软结构,包括上下肢和手套,从里到外是舒适层、各气密层、主气密层、限制层和热防护层等,既能抵抗太空风险,又能穿着舒适、行动灵活,重而不笨。

据了解,仅做一副舱外航天服下肢限制层需要260多个小时,而装配一套舱外服需要近4个月……这已经是他们的最快速度了。

**头盔面窗** 制作需要经过47道工序

头盔面窗有多层,最里层为双层压力面窗,是整个头盔的承压密封结构,呈曲面型,直接关系到航天员的生命安全,必须做到绝对安全可靠。

“且不说它的承压材料要经过多少轮的选择、测试,光密封接缝就耗时两个月,一共完成47道工序。”中心研发与总装测试部副部长邓小伟说,就拿面窗除尘来说,先吹洗,再不间断擦拭两小时左右,直到肉眼看不到一丝灰尘。

**波纹袖** 既舒适又灵活

在太空,航天员穿着航天服后活动的操作主要靠上肢实现,所以制作时既要考虑活动的灵活性,还得考虑加压后的承压性,几乎每天都在缝纫车间的王其芳用一双巧手,做出来的“波纹袖”抗压后舒适度和灵活度都是一流。

她以打结为例介绍说,因为结点是多条线的交错处,特别硬,就得用镊子扎孔、穿针,再用镊子把针拽出,光打结就有3道工序,一套舱内航天服上有76处孔需要打结,仅这个活就得干两三天。

**舱外手套** 尺寸公差不得超过1毫米

与王其芳同样手巧的,还有做手套的师傅郭浓。他两个月要交付6副舱外手套,几乎每天都在埋头苦缝。就算是手缝,同样要求精准,尺寸公差不得超过1毫米。郭浓介绍说,更重要的是,由于航天服的特殊性,不能反复拆缝,走针的时候务必小心,力争一次到位。

**液冷服** 全身上下铺线100米

航天员在舱外活动时会产生热量,需要穿上给身体降温的液冷服。

液冷服是由弹性材料制成的,全身上下全是细密的小孔,供42根液冷管路沿线均匀穿过,每两孔间穿1厘米的线,全身上下铺设100米左右,就得穿20000个孔,尤其是头部的蛇形分布线路,得穿出个太极图。

**气密层** 反复刷几遍胶

航天服的气密性要求极为严苛。车间的林波师傅介绍说,比如为舱外航天服气密层刷胶,也不是简单地刷,要观察温湿度、刷胶时间、厚度都要适量均匀。

“刷完晾,晾完刷,要反复刷上几遍。”林波说。

**金属“硬躯干”** 不能有0.1毫米细微毛刺

舱外航天服有个金属结构的硬躯干,外形像是一个铠甲,背后挂有保障生命的通风供氧装置。金属“硬躯干”上有1000多个米粒大小的小孔,和配套的不同规格的螺丝,组长岳跃庆带着组员们用镊子夹着酒精棉一点点仔细擦拭,再用放大镜检查是否彻底清洗干净。多年来,岳跃庆练就了“好手功”。他说,哪怕是0.1毫米的细微毛刺,都能摸出来。(据新华社)

## 每年约7000名儿童因用药不当死亡 儿童用药 难题如何破

2021年07月05日 星期一  
责编:肖星平  
美编:肖星平  
校对:袁一平

### ② 不愿吃药,用牛奶或果汁送服可以吗

孩子哭天喊地不愿吃药,家长于心不忍,于是想到了把药给孩子捏碎了吃、减量吃、果汁送服等各种喂药方法。其实,这正是儿童用药的另一个安全隐患——家长安全用药意识匮乏。

调查显示,84.9%的儿童用药存在安全隐患,多数家长安全用药意识匮乏,不合理用药甚至错误用药频发。例如很多家长自行加减药物剂量,有所好转后自行停药,还有些人在给孩子吃药时,将药掺在牛奶、果汁中。

家长真的会给孩子喂药吗?国家儿童医学中心、首都医科大学附属北京儿童医院药学部主管药师徐晓琳表示,为解决孩子吃药难的问题,家长们以为用好吃的牛奶或果汁送服是非常“机智”的,但其实无论是把药和牛奶、果汁一起吃,还是先后吃,这种方法都是不可行的。比如牛奶里面

含有丰富的钙、镁等微量元素,它们和药物中某些成分结合,会形成不溶解的大分子,可能导致药物无法进入血液从而发挥药效;再如,果汁中的酸性物质可能会和碱性药物发生化学中和反应,导致药物失效。

“也就是说,我们煞费苦心帮助孩子吃进去的药,非但没达成目的,还可能会形成一些有毒的物质,对孩子的身体造成伤害。”徐晓琳说。

针对剂型缺乏,孩子需要吃1/5、甚至1/10剂量时,徐晓琳不建议自行碾碎药片的做法。她表示,这虽然是无奈之举,但可以通过购买喂药器,取用准确的剂量来暂时解决这个问题。或者把药碾碎,均匀溶解在水里,通过喂药器吸取相应的液体量,来给孩子喂相应的剂量。此外,徐晓琳提醒家长要养成阅读说明书的习惯。

### ③ 缺乏儿童用药临床数据,医生用药也难

对于儿童用药,不只家长难,医生也很难。这是因为儿童适用药品少,加上儿童临床试验难度较高,我国大多数药品,包括一些已批准上市适用于儿童的药品,普遍存在儿童临床试验数据不足的情况,这也是导致儿童用药不良反应频发的原因之一。

北京市东城区的王女士看到这样的说明书,直呼“太难了!”“酌减是减多少?半袋该怎么准确分出来?多一点会不会有伤害,少一点会不会影响用药效果?”这不是王女士一个人的疑问。当前,我国儿童专用药品短缺的情况普遍存在,这导致儿童用药很多时候靠“掰”“猜”“减”,这给家长增加了一道用药安全的难题。

河南省儿童医院院长周崇臣在“健康中国人”论坛上指出,儿童用药方面仍存在安全隐患,如药品规格不当,安全性低,剂型不足,不良反应高发,及儿童用药的口味不当等诸多问题。

研究显示,我国3500多种药品制剂中,儿童专用剂型仅占1.7%。儿童处于生长发育阶段,各种器官、免疫系统发育尚未完善,部分药物的不良反应和毒副作用常常造成不可弥补的伤害,严重的会导致残甚至死亡。

问题主要集中在儿童药的研发、上市前评价和上市后再评价与临床使用等环节。国家儿童医学中心、首都医科大学附属北京儿童医院药学部主任王晓玲表示,要改善这一现状并解决问题,需要在研发阶段为孩子量身定制。在新药上市前,进行必要的儿科人群临床研究,获得儿童用药数据。

在上市以后规范使用、合理用药、个体化用药,加强儿童人群用药的综合评价,补充儿童用药的信息和数据。

在谈到如何保证儿童用药上市安全性问题时,药物制剂国家工程研究中心研究员王浩也表示,儿童用药研发是全世界面临的难题,提升儿童用药安全性,需要加强对儿童药品疗效观察、安全性检测、不良反应收集等。

### ④ 构筑“双保险”破解“用药难”

近几年,儿童安全用药问题已引起重视,相关部门也制定了清晰的发展政策框架,从新药审评、政策制定、职能监管等多方面着手,保障儿童的用药安全。同时,为了满足我国不断增长的用药需求,国家不断推进仿制药一致性评价工作,并已取得重大进展。

随着一致性评价工作的深入,国家集中采购工作也将更多的儿童用药纳入其中。但由于儿童群体非常特殊,加之儿童适用药品的临床数据普遍不足。很多专家认为,政府在集采品种筛选过程中需要更多对安全性进行考量,甚至给出政策倾斜。例如,对于儿童临床数据不足而已上市的药品需要更加谨慎对待,在儿童适用的药物上,需要专家更充分的论证,必要时采取药品临床综合评价,以保证药品的质量和安全。

同时,鉴于儿童药与成人药有着完全不同的特点,有专家认为,儿童药品在管理和供应保障方面应该有所区别、有所侧重。目前市面上儿童专用药的品种和剂型较少,不能完全满足需求,所以,在对儿童药的采购设计上要特别注重保证供应。例如,可以尝试将用量稳定的儿童药品品种,纳入省级的或者全国的医药储备,以保证省内医疗机构临床用药的需求。

为保证供应,在进行儿童药品采购的时候可以综合考虑多种采购方式,比如邀请招标、询价采购、定点生产等,用多种采购方式调动企业积极性。

与此同时,医院和临床医生作为治疗方案的最终实施者,在临床用药方面也需要严把关,为儿童用药安全构筑“双保险”。专家表示,在临床上,可以鼓励优先使用有儿童临床试验数据的药品,儿童临床数据缺乏的药品应谨慎对待,可以先小剂量使用,然后再分步扩大使用。

(据光明日报)

## 儿童合理用药

网络供图。