

常用吸入剂的正确使用方法

【作者】 史宁 吴久鸿
解放军第 306 医院 (北京 100101)
【中图分类号】 R944.7

【文献标识码】 B

吸入给药可以增加局部药物浓度,减少全身性的药物吸收,从而提高疗效,减少不良反应。吸入给药的药动学与口服给药不同,肺部沉积率是比较不同吸入给药制剂的常用指标。吸入药物的肺部沉积量远小于药物的标示量。一小部分药物残留于给药装置或消散在空气中;一部分沉积在口腔,随漱口吐掉;一部分沉积在咽部,被吞咽进入胃肠道,然后经过肝脏的代谢后进入血循环;还有一小部分直接进入鼻部,或滞留在鼻腔,或随呼气呼出。因此实际上能达到肺部的剂量只有设定剂量的 10%~30%。

吸入装置包括定量气雾剂 (pMDI)、干粉吸入装置 (DPI) 和雾化吸入装置。它们在使用上的优点和缺点区分较明显 (见表 1),医生应根据患者的特点选取最为合适的给药装置。

雾化吸入由专业医护人员对患者进行操作,不需要病人特殊的配合,但定量气雾剂和干粉吸入装置则不同,疗效好坏很大程度上依赖于患者的自身认知能力和正确使用方法的掌握能力。通过临床观

察发现,很多患者由于不能熟练掌握气雾剂或吸入装置的使用方法,没能达到预定疗效,甚至因吸入方法不当,将药物喷到了口腔,降低了药物疗效,增加了不良反应发生率。下面将详细阐述常用吸入剂的使用方法。

1 定量气雾剂的正确使用方法

定量气雾剂具体操作步骤为:①用前充分摇动吸入器。特别是混悬型吸入剂,由于长时间静置,药物与溶媒易分层,分散不均匀,若用前不摇匀,很可能喷出来的是抛射剂而不是药液,起不到治疗效果,也造成药物的浪费。②打开吸嘴盖,缓慢呼气,直到不再有空气可以从肺内呼出。③把吸嘴放入口中,双唇紧包住吸嘴,以免喷出的药物微粒消失在大气中,但注意不能堵住喷雾头。④在口部开始深深地、缓慢地吸气同时,按下药罐将药物释放,并继续深吸气,尽可能使药物微粒能够通过口咽部到达外周细支气管。⑤将气雾剂喷口撤出,屏气约 10 s,然后缓慢呼气,以增加药物微粒在气道和肺内的沉积量。否则雾粒会随着呼气动作被呼出

表 1 3 种吸入给药装置的优、缺点

吸入装置	优点	缺点
气雾剂	使用快捷 携带方便 多剂量装置 价格便宜	吸入技巧要求高,病人不易掌握 需要抛射剂,易引起病人呛咳 口咽部沉积量高,局部及全身副作用大 受极端温度影响大
干粉吸入剂	不需抛射剂,对病人无刺激 吸气启动,病人协调性要求低 使用较 pMDI 更方便 口咽部沉积少,局部副作用少	一般较气雾剂贵 某些装置易受潮湿环境的影响 吸气流速依赖性 多种装置性能有差别
雾化吸入疗法-雾化器	使用方便,不需要病人的配合 不含刺激物 吸入肺部的药量较高 药物沉积时间长	治疗费用较贵 有动力要求,需要购买雾化泵,且雾化泵需电源 携带不方便 疗效受病人和装置的影响较大

而丧失。⑥如果需要吸第二次，需要间隔 1~3min 进行，避免连续吸入造成的疲劳，同时可增加药物微粒在周围气道的沉积。⑦用药后应漱口，否则沉积在口咽部和下咽部的药物吸收入胃，产生本可避免的副作用，特别是糖皮质激素类药物，沉积在口咽部造成念珠菌感染^[1]。

使用定量气雾吸入剂，能否在喷药时做到同步吸气（而不是停留 2 秒钟再吸）和能否缓慢深吸气是正确用药的关键。常见的使用错误形式依次为：先按压后吸气、含在口中不吸气、连喷几次后再吸气、使用前没摇匀、先吸气后再按压、吸入激素后不漱口、吸气后无摒气、经鼻吸气、未打开盖子、横握吸入器^[2]。

对于协调性差的患者，可以在气雾剂的外面加上一储雾罐以方便使用，但装置体积变大，携带不方便，而且塑料储雾罐由于静电作用会导致吸入量降低。

2 干粉吸入剂的正确使用方法

干粉吸入剂又称吸入粉雾剂，是在定量吸入气雾剂的基础上发展起来的剂型。它不含抛射剂（氟里昂），因此不会对病人口咽部产生刺激。但吸入装置种类繁多，不同的干粉吸入器在储存剂量、外型、使用方法、内部构造、装置的驱动作用原理等方面都会有很大不同。该剂型对于患者的吸气速率要求为 $30\sim 120\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$ ，因此不推荐给 5 岁以下儿童或有严重肺功能障碍的患者应用^[3]。

自 1990 年美国 Phorbite 公司的硫酸沙丁胺醇粉雾剂进入中国以来，迄今已有 10 几个粉雾剂品种进入国内市场，最常见的干粉吸入装置分别是：旋转吸入器（Spinhaler）、碟式吸入器（Diskhaler）、涡流式吸入器（Turbuhaler）和多剂量圆盘吸入器（Diskus Accuhaler）。目前最后两种多剂量干粉吸入剂应用较广，虽然价格高于同类别的定量气雾剂，但它的药物肺沉积量高，副作用低，疗效比较好。

2.1 旋转吸入器

旋转吸入器是最早的单剂量干粉吸入器。使用前，先拧开吸入器体部，将含药胶囊放入正确位置

后拧紧，此时胶囊与金属刀片相接，通过按压的力量，胶囊被金属刀片刺破，在吸入过程中胶囊随刀片旋转，粉末从胶囊壁上的孔中释放出来，进入相对较宽的气道中，当气体流速达 $35\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$ 时，胶囊壁发生强烈颤动而使释药完全。虽然装置具有简单可靠、便于携带、可清洗和直观的特点，但存在防湿作用差、需经常清洗、剂量的释放取决于足够的吸气流速等缺点，已不多用^[4]。

2.2 碟式吸入器

碟式吸入器一次可放入 6~8 个剂量单位，使用时首先打开吸嘴盖轻轻向外拉出白色小盘直到看见塑料棱，按住塑料棱直至将白色小盘全部拉出，把铝铂药碟放在轮子上，使有数字的面向上，将白色小盘放回吸入器。推拉滑盘，使药碟旋转，直至看见铝铂药碟上的数字（该数字指示药物所剩的剂量），水平拿好吸入器，尽可能抬高盖子的后部，保证药泡被针刺破。慢慢呼气，将吸嘴放入口内，双唇包住吸嘴紧闭，但注意不能阻塞喷药孔，快速深呼气将吸入器从口内移出，并屏气 10 秒钟，然后缓慢呼气，反复数次，直到药粉吸完。轻拉滑盘到下一个剂量显示出来^[5]。

2.3 涡流吸入器

多被称为“都保”，它是一种多剂量储库型吸入器，阿斯特拉公司 1988 年上市，可以将数百个剂量储存在装置中。使用时，旋转底座，一个剂量的药物粉末即由储库释放到转盘上，同时被刮刀刮至药物通道处，所以取剂量时一定要垂直拿放装置。吸嘴处有一标志性的双螺旋通道，在涡流气流的作用下，颗粒在通道中可以相互撞击，药物更易于与载体分离，粉碎形成更细小的微粒，从而有利于提高药物的肺部沉积量。因此，经吸嘴吸药时一定要用有力且深长的吸气，越用力则药物的肺沉积量效果越高，这点与气雾剂不同。由于添加的辅料较少，所以输出的药粉剂量少，患者吸入时可能感觉不到，可以用一块深颜色的布罩住都保，然后吸气，再打开布，如发现白色粉末留在上面，可证明已将药粉吸出。

2.4 多剂量圆盘型吸入器

多剂量圆盘型吸入器又被称为准纳器,是葛兰素公司开发的多重单元剂量型干粉吸入器。由双层铝箔组成细长的囊泡带,带上可载有60个以上的单独剂量,每个水泡眼中的物料重量在12~13mg之间。使用时用拇指推动把手,引轮旋转使双层铝箔传送一个囊泡至给药口,同时依靠压缩轮产生的力量,双层铝箔被拉开,暴露出一个囊泡内的药物,给药完成后,底轮旋转,将腾空的铝箔卷藏起来,同时拉动剂量指示器,显示所剩剂量。为了防止药粉浪费和使剂量准确,吸入时确保水平拿置药碟,不要随意掰动上药柄。该产品确保给药剂量准确,因包装条已能防止过量湿气的进入,装置没有外包保护套管^[6]。

医生对初次使用者的示范指导和复诊时对患者操作的检查是保证吸入剂发挥疗效的重要因素。调查显示在示范组内88%的患者能够做到正确用药,而未指导组中只有23%的患者可以正确使用。对于老年和儿童患者,示范动作应在2次以上。气雾剂吸入技术掌握与医生指导关系的调查结果发现:经过一次指导后,患者使用正确率为52.1% (139/267),第二次为76.0% (199/262),第三次为87.0% (228/262),第四次为93.0% (243/262),4次比较差异具有显著性 ($P<0.001$)^[7]。

特别是干粉吸入剂,由于不同吸入装置使用方法各有不同,对于理解能力差的儿童、老人和文化程度低的成年人应给予更多的讲解和检查。苏健等人观察了258例6~12岁儿童使用干粉吸入

器的情况,结果92例在使用中存在不同程度的技术问题^[8]。在意大利开展的一项对1400名患者的临床研究表明,只要医护人员在使用前给予详细的演示和指导,并做到长期检查纠正,使用新型的干粉吸入剂同使用定量气雾剂一样,患者都可以做到正确应用,并具有较好的依从性^[9]。

【参考文献】

- [1] 王志虹,林江涛.定量气雾剂的正确使用.中华全科医师杂志,2003,(1):17
- [2] 唐志敏,郑丽萍,黄善三,等.哮喘患者正确使用定量气雾剂相关因素分析.中华护理杂志,2004,39(5):382-383
- [3] Kohlhauf M, Haldi P, Voshaar T, et al. Powder inhalation systems. Dtsch Med Wochenschr, 2004, 129(39):2048-2052
- [4] 江荣高,王立青,刘衡,等.干粉吸入器及其进展.中国药理学杂志,2005,40(10):729-732
- [5] 梁慧芬.吸入器使用指南.呼吸系统疾病用药指南.2003版.香港:美迪医讯出版社,B100-102
- [6] 史宁,吴久鸿.干粉吸入剂的研究进展.中国新药杂志,2007(12):922-926
- [7] 何为群,陈荣昌,钟南山.指导检查对定量气雾剂使用正确性的影响.中华结核和呼吸杂志,2001,24(7):444-445
- [8] 苏健,梁少容.应用干粉吸入器治疗儿童哮喘中存在的问题.护理研究,2004,18(10):1741
- [9] Melani AS, Zanchetta D, Barbato N, et al. Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri Educational Group. Inhalation technique and variables associated with misuse of conventional metered-dose inhalers and newer dry powder inhalers in experienced adults. Ann Allergy Asthma Immunol, 2004, 93(5):439-446

【本期栏目主持人:赵荣生】

赵荣生,北京大学第三医院药剂科副主任,药学博士,副主任药师,硕士研究生导师。主要从事医院药理学管理、临床药理学、药物新剂型和临床药学的教学和研究等工作。现为中国药学会药剂专业委员会委员、国家发展和改革委员会药品价格审评专家、北京市医疗机构制剂临床试验伦理委员会委员、北京大学治疗药物监测和临床毒理学中心学术委员会委员。