

综合施策，科学防癌

——不可忽视的抗肿瘤药物暴露与防护

文 / 北京大学第三医院 安宁 刘维

抗肿瘤药物被誉为癌症患者的“生命守护者”，在抗击癌症的过程中起着至关重要的作用。然而，对于这些药物在处理和使用过程中需要特别小心，因为它们可能通过皮肤黏膜接触、呼吸道吸入、消化道摄入或锐器划伤等途径侵入人体，对健康细胞造成损害。此时，做好抗肿瘤药物的暴露与防护就显得非常重要，其中个人防护装备（personal protective equipment, PPE）必不可少。本文就来简单地谈谈相关问题。

问题一：什么是抗肿瘤药物的暴露与防护？

抗肿瘤药物的暴露主要是指在药物的处理、准备、输送、使用或丢弃过程中的不当接触，包括皮肤接触、吸入和口服。而防护则是为了防止药物对接触者的潜在危

害，重点在改善医务人员、患者及其照护人员的用药环境。

问题二：哪些抗肿瘤药物需要特别关注？

根据《抗肿瘤药物暴露防护管理指南》，需要进行暴露防护的抗肿瘤药物可以分为两大类：A级和B级。

A级药物包括含有细胞毒性成分的细胞毒性药物或抗体药物偶联物，以及中文或英文说明书注明必须采取暴露防护措施的药物，如顺铂、环磷酰胺、表柔比星等传统化疗药；另外，还有一些口服化疗药需要注意，如口服的卡培他滨、替吉奥、环磷酰胺片、氟达拉滨、依托泊苷、羟基脲等。

B级药物包括非细胞毒性药物，这类药物的中文或英文说明书注明了防护的必要性，如达沙替

尼、伊马替尼、依维莫司、来那度胺等。

问题三：抗肿瘤药物破损造成溢出如何处理？

抗肿瘤药物一旦发生破损（破碎或溅洒）导致溢出，应该迅速启动溢出处理程序，溢出一般可分为注射用药液或者粉末溢出。评估溢出程度和范围，包括人员、场地、设施设备。溢出严重的应张贴警示标识，限制他人接近泄露区域。如果有人的皮肤或衣服直接接触到药物，必须立即用肥皂水和清水清洗。

1. 溢出物处理

（1）第一时间穿好防护服，佩戴手套、口罩，如果溢出药物会产生汽化，则需要更换呼吸器；

（2）根据溢出量，遵循从低污染区向高污染区的清理过程，采用



相应的物品吸附与控制溢出液；液体应用吸收性的织物布块吸干并擦去，粉末状危害药品应用湿布覆盖，用小铲收集，再用纱布轻轻擦拭；

(3) 用小铲或镊子将玻璃碎片收集后放入利器盒中。

2. 清洁消毒

(1) 当药物被除去以后，被污染的地方清洗范围由小到大，先用水擦洗或冲洗，再用清洁剂擦拭3遍，最后用含氯消毒溶液消毒；

(2) 如果是吸附性较强的危害药品，应选用适宜的溶剂再次擦拭消毒处理。

3. 被污染物的处理

(1) 反复使用的物品用清洁剂擦拭，再用水清洗并消毒；

(2) 处理溢出物的一次性耗

材与物品，应放置于黄色医疗废物包装袋中，封口并标注警示标记，然后由专业机构按照规定方法安全处理。

问题四：在家里发生暴露时应该如何正确选择和佩戴PPE？

PPE是人们接触抗肿瘤药物时重要的保护工具，能够有效降低药物暴露后的风险，包括口罩、手套、防护服等多种装备。具体选择时需要根据暴露的风险合理搭配，以确保全面安全防护。

1. 口罩

(1) 选择

口罩可以分为医用口罩和民用卫生口罩，包括普通口罩（GB/T

32610-2016）、一次性使用医用口罩（YY/T 0969-2013）、医用外科口罩（YY 0469-2011）、颗粒物防护口罩（GB 2626-2019）、医用防护口罩（GB 19083-2010）、儿童防护口罩（GB/T 38880-2020）和防护面具等。根据适用场所和使用人群，抗肿瘤药物居家暴露防护建议使用一次性使用医用口罩、医用外科口罩或者医用防护口罩。

(2) 佩戴

佩戴前检查口罩的完整性和松紧带，有异常立即弃用。在佩戴口罩时，分清正反，让阻水层在外、吸湿层在内，确保口罩完全覆盖口鼻部分，用力捏紧鼻梁上方金属条，使其紧贴鼻梁，同时遮盖鼻、口和下颌，并检查其气密性。一次性使



用医用口罩和医用外科口罩均为限次使用，且累计使用时间不应超过4个小时。若出现破损、受潮、污染、飞沫喷溅或阻力明显增加等情况，应及时更换口罩；更换口罩时，手部不要触及口罩外侧面，并避免口罩触碰其他衣物或物品。口罩不可清洗重复使用。有研究表明，双层口罩比单层口罩防渗透性更好，因此可以选择双层佩戴；但是，不建议更多层叠加口罩，因为这样做会增加呼吸的阻力，提高口罩漏气的风险，从而影响口罩的防护效果。

2. 手套

(1) 选择

医用手套按制作材料可以分为橡胶乳胶或橡胶溶液制成的手套和聚氯乙烯制成的手套(PVC)，包括一次性使用聚氯乙烯医用检查手套(GB 24786-2009)、一次

性使用灭菌橡胶外科手套(GB 7543-2006)和一次性使用医用橡胶检查手套(GB 10213-2006)。抗肿瘤药物居家暴露防护建议使用双层手套。

(2) 佩戴

佩戴前检查手套的完整性；佩戴手套时，内层可以选择PVC手套，外层为乳胶手套。为了保持手部的清洁和安全，建议每15~20分钟更换一次手套，不可清洗后重复使用。佩戴时注意内层手套应紧贴袖口内，外层手套要包裹住袖口外部，以防止腕部皮肤裸露。若发现有污染或损坏，应立即更换。脱掉手套时，将其中一只手套从指尖处拉下，一边脱下手套、一边将脱下部分揉成球状，再将第二只手套内外翻转拉出并覆盖包裹第一只手套，然后丢弃。

3. 防护服

(1) 选择

防护服按照用途和使用场合可以分为手术衣、洁净服、隔离衣和医用防护服，包括手术衣(YY/T 0506.2-2016)、洁净服(YY/T 0506.2-2016)、一次性防护服(GB 19082-2009)、可重复使用医用防护服(YY/T 1799-2020)。抗肿瘤药物居家暴露防护可根据实际情况选择是否使用防护服。

(2) 穿脱

穿防护服前检查防护服完整性，选择合适的型号。建议处理患者血液、排泄物及呕吐物时，选择一次性防护服或者可重复使用医用防护服。穿戴时，从下到上穿好连体防护服，过程中应确保胸前和领口部分完全封闭，然后再粘贴拉链门襟。同时，避免防护服接触到地面，防止地面的污染物附着在防护服上。脱防护服时抓住防护服帽子外侧，拉开并揭掉，拉开门襟上的粘贴胶条，随后将包裹袖口的外层手套取下，从上向下拉开拉链，由内向外、由上至下翻卷，避免触碰防护服外侧。

抗肿瘤药物在处理、准备、输送、使用或丢弃过程中都可能出现暴露的风险，如果在家里出现抗肿瘤药物的破损溢出或者需要处理患者的血液、排泄物、呕吐物，需要根据抗肿瘤药物的种类以及暴露程度选择合适的防护装备。简而言之，无论是在医院还是在家里，抗肿瘤药物的使用都需要严格遵守防护规则，这不仅能保护医护人员和患者的安全，也有助于维护环境的清洁和健康。 