

输液所致静脉炎的药物原因分析

王建化(杭州市下城区人民医院,杭州 310003)

摘要:目的 输液带来的静脉炎等问题是护理工作的难点,药物的渗透压、pH值、刺激性、毒性及输注速度是导致输液性静脉炎的重要原因。文献报道可致输液性静脉炎的药物有多种。

关键词:输液性静脉炎;药物的性质;输注速度

中图分类号:R994.11 文献标识码:B 文章编号:1007-7693(2008)08-0766-02

Cause Analysis for Phlebitis Induced by Drug via Intravenous Infusion

WANG Jian - hua(People' s Hospital of Hangzhou Xia Cheng District, Hangzhou 310003, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE It is hard to care the medical problems such as phlebitis induced by intravenous infusion. Osmotic pressure, pH value, stimulation, toxicity and the speed of intravenous infusion are the critical causes of phlebitis. According to the publication, there are many drugs which can induce phlebitis.

KEY WORDS: intravenous infusion induced phlebitis; drug properties; speed of intravenous infusion

在临床治疗中,静脉输液疗法已成为大多数疾病的主要治疗手段。然而即使是技术最好的护士进行输液操作,也不能避免输液并发症。当针头通过皮肤穿刺而进入血管壁时,已经损伤了组织,有时引起血栓,也有因输液引入各种异物的危险。异物通过血液进入机体可造成热原反应、菌血症、血栓、肉芽肿、血小板减少症、变态反应等,严重者可造成死亡。输液或异物的引入还会造成静脉炎。一般认为静脉内壁组织极端脆弱,轻微的机械刺激及输入刺激性药液,部分会引起静脉炎。据统计,住院病人95%有静脉输液;而输液所带来的疼痛、静脉炎、渗漏、坏死及血栓等问题是护理工作的难点,同时也是医患纠纷的常见原因。输液引起的静脉炎首先是穿刺点局部感到不适或有轻微疼痛,进而局部组织有发红、肿胀、灼热、疼痛,并出现沿静脉走向索状红线,久之可触及条索状硬结,严重者可伴有畏寒、发热等全身症状,其病理改变表现为静脉血管内皮细胞的炎症反应或(和)继发的血栓性改变。有关输液性静脉炎的组织学研究显示,发生输液性静脉炎的血管内皮细胞肿胀,血管壁出现白细胞浸润,纤维蛋白沉积和血栓形成^[1]。

输液诱发静脉炎的因素有很多:微粒污染、药物性质、静脉穿刺部位、使用穿刺(套管)针的管径、病人情况等,本文就药物因素引起的静脉炎的原因作一综述。

1 药物的渗透压

血液渗透压为 $285 \text{ mOsm} \cdot \text{L}^{-1}$,当低渗溶液输入体内时,它使水分子向细胞内移动,细胞水分过多可造成细胞破裂、静脉刺激与静脉炎;高渗溶液可吸取细胞内的水分,造成血管内膜脱水,内膜暴露于刺激溶液而受损。研究证明,渗

透压 $>600 \text{ mOsm} \cdot \text{L}^{-1}$ 的药物可在24 h内造成化学性静脉炎(例如20%甘露醇,渗透压为 $1100 \text{ mOsm} \cdot \text{L}^{-1}$)。药物的渗透压是引起静脉炎最相关的因素,渗透压越高,静脉刺激越大。尤其是血管管腔小,血流速度慢,回流的血液不能满足药物稀释的要求,慢慢地该溶液会带走细胞内的水分,细胞因缺水而降低防御能力,导致静脉炎、渗漏、血栓形成。当输入复方氨基酸注射液、脂肪乳剂、甘露醇等高渗液体时,血浆渗透压升高,致使组织渗透压升高,血管内细胞脱水,进而局部血小板聚集,并释放前列腺素 E1 和 E2,静脉壁通透性增强,静脉内膜层出现白细胞浸润的炎症改变,同时释放组织胺,使静脉收缩变硬。有资料统计甘露醇致静脉炎的发生率为 81.69%^[2]。

2 药物的 pH 值

正常血浆 pH 值 7.35 ~ 7.45,输入药物会引起血浆 pH 值的改变,对局部血管内膜造成刺激和损伤,引起局部血小板操作发生凝集,并释放一系列炎症介质如前列腺素、血栓素和白三烯等,使血管壁通透性增高,发生局部血管的白细胞浸润性炎症,即静脉炎^[3]。临床上,血管活性药物微泵静脉推注时,浓度均较高,且过酸(多巴胺 pH 值 3.0 ~ 4.5,阿拉明 pH 值 3.0 ~ 4.0),很容易对局部血管内膜造成刺激和损伤。此外,两种药液由于 pH 值不同引起的配伍禁忌往往产生有害反应,这是混合静脉给药易发生静脉炎的主要原因。

3 药物的刺激性和毒性

主要是血管活性药物和化疗药物。多数化疗药物均需由静脉给药,而化疗药物由于刺激性强、无选择性,在杀伤肿瘤细胞的同时,对正常组织细胞具有一定损伤,影响细胞代

作者简介:王建化,男,副主任药师 Tel:13616558117

谢及其功能。其损伤程度与药物的浓度、酸碱度、渗透压及药物本身的毒性作用有关。强刺激性药物(氮芥、阿霉素、丝裂霉素等)在很短时间内大量快速进入血管内,超过了血管本身缓冲应激能力或在血管受损处堆积,引起血管内膜受累;而弱刺激性的药物(环磷酰胺、卡氮芥、氟尿嘧啶等)长时间滴入血管,持续刺激血管内膜,使内皮细胞破坏,引起静脉炎。由于静脉内皮的刺激,引起局部反应是很常见的,尤其决定制剂的浓度,如10%~25%葡萄糖注射液的pH过高或过低,可能引起炎症或血栓形成,也可能激发水肿、发热、栓塞等。即使等渗葡萄糖注射液,由于pH值4~5,连续输液后引起静脉炎,在临床上常见的,其病源学因素之一是溶液酸性刺激。动物试验中发现酸性的葡萄糖溶液引起严重的内皮损伤、静脉壁炎症和脉管栓塞。

4 药物的输注速度^[4]

溶液通过输液导管进入血管腔,其流动特性遵从流体力学中层流的规律。根据层流的原理,溶液从输液导管进入血液后,形成与血液平行且独立分层的液流。当溶液流与血液的流速逐渐接近时,在远离输液导管处,溶液与血液发生混合。在此时,溶液开始接触血管内皮细胞,如果静脉内血液不能够进一步中和输入的溶液(特别是在周围小静脉),则会对血管内皮细胞细胞损伤。

动物试验证明,输液造成的血管内皮细胞的损伤发生在远离输液导管的穿刺处。有关临床研究也进一步证明,增加有刺激性溶液的输液速度,可以降低发生输液性静脉炎。Poole、Nowobilsk和Vickery等人的临床研究表明,短时间内快速冲击性给药,可以减少头孢菌素和其他抗生素(如万古霉素)造成输液性静脉炎。与此不同,传统理论或国内的研究认为,对于那些对静脉壁有刺激性的药物,降低输液速度可以减少药物对输液静脉的刺激作用,尤其输注高浓度、大分子溶液如脂肪乳、氨基酸等液体时,应减慢滴速,并给予足够的稀释,减慢输液速度可防止静脉炎的发生;但是有关输液速度的因素尚缺乏对照试验,因此,关于输液速度与静脉炎发生的关系还有待于进一步的研究。

5 可致输液性静脉炎的药物

检索相关文献,有报道发生输液性静脉炎的药物主要有:

5.1 抗微生物药物

氧氟沙星、左氧氟沙星、环丙沙星、诺氟沙星、盐酸洛美沙星、依诺沙星、苯唑西林钠、青霉素、氨苄青霉素、林可霉素、庆大霉素、头孢唑肟钠、头孢唑林、阿昔洛韦等。

5.2 心脑血管系统药物

前列腺素E₁(凯时)、葛根素注射液、脑复新(盐酸吡硫醇)、β-七叶皂苷钠、盐酸胺碘酮、心律平、昂丹司琼、硝酸甘油、丹参注射液。

5.3 麻醉药及镇痛药

依托咪酯、异丙酚、乙咪酯和硫喷妥钠、安定、度冷丁。

5.4 抗肿瘤药及辅助药

斑蝥酸钠、奥沙利铂、异长春花碱(盖诺、长春瑞宾)、阿霉素、氟尿嘧啶、西艾克、顺铂、柔红霉素、榄香烯乳、卡铂、恩丹西酮。

5.5 高渗药

甘露醇、复方氨基酸、脂肪乳。

5.6 造影剂

荧火素钠等。

5.7 其他

华蟾素、苦参碱、阿托品、雷公藤内酯醇、丁二烷磺酸腺苷蛋氨酸(思美泰)、穿琥宁、氯化钾、ATP、辅酶A、双黄连、莪术油葡萄糖注射液。

6 小结

在导致输液性静脉炎的诸多因素中,药物本身的性质是一个重要因素,特别是药物的溶透压、pH值、药物的刺激性和毒性、输注速度等,应引起临床医务人员的广泛重视。

参考文献

- [1] LEWIS G B H, HECKER J F. Infusion thrombophlebitis [J]. Br J Anaesth, 1985, 57(1): 220.
- [2] 桂林荣,刘京凤,王恒珍. 20%甘露醇致静脉炎损伤的防护 [J].中华护理杂志, 1998, 33(2): 71.
- [3] 冯莺,孔小敏,胡丽珍,等.三黄软膏预防浅静脉留置针并发静脉炎 60例临床观察 [J].中国中医药科技, 2005, 12(4): 255.
- [4] FANK Ge,崔晶晶.输液导致静脉炎的因素分析 [J].中国药物应用与监测, 2005, 2(2): 36.

收稿日期:2008-04-12