

婴幼儿脑血管病介入术中的安全防护

王 丽 杨 铭 华 沙 秦 杰 赵曰圆 安学锋 莫雪红 向伟楚

【摘要】目的 总结婴幼儿脑血管病介入术中安全防护措施及护理经验。**方法** 回顾性分析 2011 至 2022 年应用血管内介入术诊治的 15 例婴幼儿脑血管病的临床资料,总结术中护理经验。**结果** 15 例中,Galens 静脉瘤 4 例,脑动静脉畸形 4 例,硬脑膜动静脉瘘 3 例,动静脉畸形合并动静脉瘘 1 例,额叶出血 1 例,脑动脉瘤 2 例。15 例中,9 例行一次介入术,3 例行两次介入术,行三、五、六次介入术各 1 例;术中采取自制铅围脖及铅袋保护甲状腺、性腺防止射线的措施及减少造影剂用量;均未出现因术中安全护理不当引起的不良反应。**结论** 婴幼儿脑血管病介入术中采取甲状腺、性腺保护措施并尽量缩短治疗时间至关重要,可减少射线、造影剂对婴幼儿的损害。

【关键词】 脑血管病;婴幼儿;介入手术;护理

【文章编号】 1009-153X(2022)10-0861-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743; R 473.6

婴幼儿脑血管疾病的治疗,除传统开颅手术外,介入治疗是近年来开展的一种具有创伤小、出血少、恢复快、并发症少等优势的微创治疗方法。但介入治疗需要在 X 线血管造影机上完成,免不了有放射线损伤及应用含碘造影剂的影响。既要达到诊治目的,又要把接受射线与应用造影剂对婴幼儿的损伤降低到最小程度,这是婴幼儿介入术诊治遇到的新课题^[1-7],又是往往被忽略的问题,尤其是对射线的防护,未采取相应的措施。我院神经外科从 1978 年开展神经介入放射技术以来,除重视医护技人员的防护外,对病人,尤其对婴幼儿、儿童、育龄男女青年、孕妇,更加重视放射线的防护与造影剂的使用。现将我院 2011 至 2022 年对 15 例婴幼儿脑血管病介入诊疗中采用的放射线防护措施及减少造影剂用量的方法总结如下。

1 资料与方法

- 1.1 一般资料 15 例中,男 11 例,女 4 例;年龄 11 个月至 6 岁 8 个月;Galens 静脉瘤 4 例,脑动静脉畸形 4 例,硬脑膜动静脉瘘 3 例,动静脉畸形合并动静脉瘘 1 例,额叶出血 1 例,脑动脉瘤 2 例。
- 1.2 术后防护方法 全麻后,取仰卧位,臀下垫软棉垫,将髋关节外展外旋 45°,充分暴露腹股沟,选择腹股沟韧带下方 1~1.5 cm、搏动最明显处为穿刺点。

由于股动脉、股静脉、股神经三者解剖位置距离较近,婴幼儿血管很细,因此需要经验丰富的医师进行穿刺,避免因操作不慎误入静脉或者伤及神经等,从而反复穿刺导致意外损伤。同时,避免意外坠床。婴幼儿应选择合适的血管鞘避免损伤动脉,我们选用 4F 血管鞘组。

- 1.2.1 放射线对婴幼儿的影响及防护
- 1.2.1.1 放射线和相应的生物效应呈线性关系 剂量越大生物效应越明显,任何小剂量均可能导致某种生物效应的发生,特别是婴幼儿,属于高危人群。由于婴幼儿正处于生长发育加速期,对放射线敏感性是成年人 10 多倍,如性腺、甲状腺、晶状体、脊髓等,辐射容易诱发癌症的可能性大。
- 1.2.1.2 患儿放射线的安全防护 按照可合理达到的尽量低的水平(as low as reasonably achievable, AL-RAR)原则实施,这是放射线防护的基本原则。符合这项原则需要满足三个要求:时间、屏蔽和距离。

①我们为婴幼儿定制术中防护用具,包括幼儿款围脖(57 cm×10 cm;图 1A)、婴儿款围脖(27 cm×10 cm;图 1B)、女款会阴部护具(47 cm×19 cm;图 1C)、男款会阴部护具(47 cm×25 cm;图 1D)。患儿穿刺成功后,戴上铅围脖、会阴部放置用无菌治疗巾包裹的自制式铅皮保护甲状腺及性腺,同时使用移动式大型铅屏遮挡非治疗部位,减少患儿吸收更多射线。

②术中医生和巡回护士的操作规范:手术医师和主管医师根据患儿的病情制定最佳介入检查方案。确诊病因后行介入治疗时,选择最佳的投照条件和角度,以减少患儿的受照时间。治疗过程中,根

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2022.10.020
作者单位:430070 武汉,中国解放军中部战区总医院神经外科(王丽、杨 铭、华 沙、秦 杰、赵曰圆、安学锋、莫雪红、向伟楚)
通讯作者:向伟楚,E-mail:wzfskxwc@hotmail.com

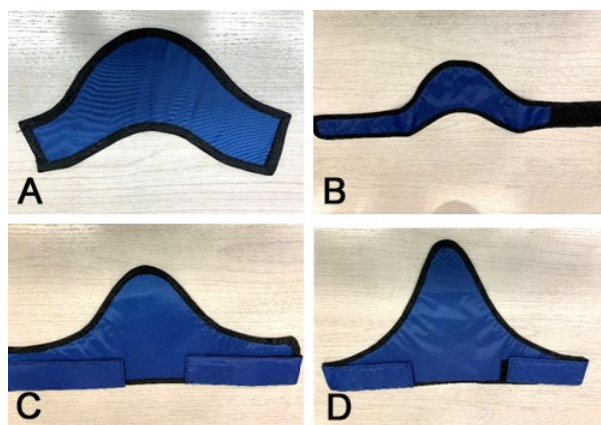


图1 婴幼儿定制的介入术中防护用具

A. 幼儿款围脖(57 cm×10 cm);B. 婴儿款围脖(27 cm×10 cm);
C. 女款会阴部护具(47 cm×19 cm);D. 男款会阴部护具(47 cm×25 cm)

据3D路途的引导,能更快、更精确地到达病变部位,避免术中为了采集数据进行重复造影及减影,从而缩短手术时间和提高成功率,减少患儿受照剂量。在不影响手术视野的前提下,选用厚滤过、小射野的透照条件,减少非治疗部位的接受照射剂量。巡回护士要熟悉所有介入耗材的性能,备好术中所需耗材,并摆放在固定的位置,术中使用时可以准确拿取,以缩短手术时间及减少患儿接受照射。

1.2.2 造影剂不良、毒性反应及护理 目前,临床上常用的造影剂以非离子等渗或低渗性为主,不良反应较以往高渗性和离子造影剂要低,但是其毒性反应还是存在的,特别是婴幼儿更要引起注意。

1.2.2.1 过敏反应 是临床上最常见不良反应,瘙痒、皮疹、斑丘疹这些症状,可在注射后或呈迟发性出现,部分婴幼儿会出现喉头水肿致呼吸困难,甚至窒息死亡。①术前询问患儿家属,患儿既往有无碘剂过敏史,术前务必进行造影剂皮试;同时询问近期有无其他药品或者食品过敏史,观察皮肤有无皮疹、斑丘疹等,避免影响其结果的判断;备好抢救药品,严密观察生命体征,做好随时抢救的准备。②患儿出现过敏反应时,立即停止使用造影剂,给予抗组织胺类药物,同时给予吸氧,监测呼吸、心率、血压、氧饱和度等;如患儿出现呼吸困难、血压下降、脉搏微弱等症状时,立刻配合手术医生及麻醉医生进行抢救,开放气道,保证静脉通道通畅,给予肾上腺素等药品,保持气道通畅,严密观察生命体征。

1.2.2.2 造影剂相关性肾病 是医院获得性肾功能衰竭的主要原因之一,其发生与造影剂的剂量和浓度有直接相关性^[8],因此介入术中需要严格控制造影剂

使用总量。①在介入术前、后测定患儿血肌酐、尿 β 2-微球蛋白及白蛋白水平等这些反映造影剂肾毒性早期的敏感指标^[9];术前还需要检查患儿心肺功能、有无高血压、糖尿病等,排除有可能引起造影剂相关性肾病因素。②术中及术后需要补充足够的水分进行水化,给予1/5张含钠维持液和5%葡萄糖溶液以20 ml/kg 静脉补液,麻醉复苏患儿可以直接饮水,避免喝浓汤和碳酸饮料,以促进造影剂的排泄,减轻造影剂对肾脏的毒性作用及损害;充分水化的时候,应观察电解质和血液动力学,1岁以内的婴儿,特别是新生儿,容易引起电解质紊乱和血液动力学失调;术中随时观察患儿液体的出入量,防止出入量不平衡导致肺水肿。③为了减轻造影剂对患儿的肾损伤,需要减少术中造影剂的使用量,我们术中使用造影剂剂量为:颈内动脉2D-DSA(5 ml/s,总量7 ml,压力150 psi);颈内动脉3D-DSA(2.5 ml/s,总量15 ml,压力150 psi);椎动脉2D-DSA(4 ml/s,总量6 ml,压力150 psi);椎动脉3D-DSA(2 ml/s,总量12 ml,压力150 psi)。

1.2.2.3 造影剂脑病 这是一种使用造影剂后非常少见的并发症。临床症状:短暂性皮质盲、精神障碍、运动障碍,严重者引起瘫痪。皮质盲或意识障碍的造影剂脑病较为常见^[10]。静脉补液水化是最主要的治疗和预防手段。术中严密观察患儿生命体征,保持静脉通路通畅。术后随时观察病情变化,及时发现病情变化是治疗的关键,一旦出现造影剂脑病主要采取对症处理。必要时使用糖皮质激素抗变态反应治疗;癫痫发作的病人,应及时进行抗惊厥治疗;危重症可考虑持续血液净化或者透析疗法。

2 结果

4例Galens静脉瘤中,1例行介入手术6次,1例行介入手术5次,2例行介入手术2次;4例动静脉畸形中,1例行介入手术3次,1例行介入手术2次,2例行介入手术1次;3例动静脉瘘均行介入手术1次;1例动静脉瘘合并动静脉畸形行介入手术1次;1例额叶出血行介入手术1次,2例动脉瘤均行介入手术1次。15例均未出现因术中安全护理不当引起的不良反应。

3 讨论

随着医学介入诊疗技术水平的不断提高,开展的项目越发广泛,随之而来的安全防护问题越来越受到重视。一般来说,婴幼儿首选影响最小的检查

方式,如 MRI 和颈部多普勒超声等。但是 MRI 的影响因素很多,易形成伪影;同时 MRI 诊断血管为平面图像,不能全面地了解血管三维情况。颈部多普勒超声是临床上最经济的检查方式,但受限于操作者技术、操作手法、经验的影响,易导致诊断结果有所误差。因此,MRI 和颈部多普勒超声可作为临床辅助诊断依据。确诊脑血管病的金标准仍是 DSA,也是实施脑血管内治疗的必不可少的手段。虽然放射线和造影剂对婴幼儿身体有一定的危害,但其在脑血管疾病的诊断和治疗过程中有不可替代的作用。术中严格控制投照剂量和造影剂的使用量,做好屏蔽防护,术中、术后充分水化,严密观察病情,时刻以患儿安全为中心,做到最有效、最全面的防护措施,把风险降到最低,保证患儿手顺利度过介入手术期。本文 15 例脑血管病婴幼儿,在介入术观察中,采取了有效防护与治疗措施,随访未发现与放射线及造影剂损害有关的并发症和后遗症。

【参考文献】

[1] Marx MV. The radiation dose in interventional radiology study: knowledge brings responsibility [J]. J Vase Interv Radiol, 2003, 14(8): 947-951.

[2] Vetter S, Schultz FW, Streeker EP, *et al.* Patient radiation exposure in uterine artery embolization of leiomyomata: calculation of organ doses and effective dose [J]. Eur Radiol, 2004, 14(2): 842-848.

[3] Bor D, Sancak T, Olgar T, *et al.* Comparison of effective doses obtained from dose-area product and air kerma measurements in interventional radiology [J]. Br J Radiol, 2004, 77(4): 315-322.

[4] Gkanatsios NA, Huda W, Peters KR. Adult patient doses in interventional neuroradiology [J]. Med Phys, 2002, 29(5): 717-723.

[5] Vano E, Goicolea J, Galvan C, *et al.* Skin radiation injuries in patients following repeated coronary angioplasty procedures [J]. Br J Radiol, 2001, 74(11): 1023-1031.

[6] Onnasch DGW, Sehemm A, Kramer HH. Optimization of radiographic parameters for paediatric cardiac angiography [J]. Br J Radiol, 2004, 77(6): 479-487.

[7] Kemerink GJ, de Haan MW, Vasbinder CBC, *et al.* The effect of equipment set up on patient radiation dose in conventional and CT angiography of the renal arteries [J]. Br J Radiol, 2003, 76(9): 625-630.

[8] Duan SB, Wu HW, Luo JA, *et al.* Assessment of renal function in the early stages of nephrotoxicity induced by iodinated contrast media [J]. Nephron, 1999, 83(2): 122-125.

[9] 王玉萍,沈世林,苏东君,等. 对比剂肾病研究进展[J]. 介入放射学杂志,2017,(6):389.

[10] Benjamin NC, Courtney S, Hu YC, *et al.* Acute transient cortical blindness due to seizure following cerebral angiography [J]. World Neurosurg, 2011, 75(1): 83-86.

(2022-08-15 收稿,2022-0925 修回)

颅内动脉瘤栓塞术中破裂的护理

杨 媛 周 佳 华 莎

【摘要】目的 总结颅内动脉瘤栓塞术中再破裂的护理经验。方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 12 月介入术治疗的 920 例颅内动脉瘤的临床资料。结果 15 例术中发生再破裂,破裂率为 1.6%。术中采取相应护理措施配合完成介入治疗,经积极地医护配合抢救,动脉瘤均得到致密栓塞,无术中死亡。出院时,GOS 评分 5 分 7 例,4 分 4 例,3 分 2 例,1 分 2 例。结论 颅内动脉瘤栓塞术中发生破裂,采用快速致密栓塞与相应护理措施,可避免术中死亡,术后加强个体化护理,可降低病死率、致残率。

【关键词】颅内动脉瘤;血管内栓塞;术中再破裂;护理

【文章编号】1009-153X(2022)10-0863-03 【文献标志码】B 【中国图书资料分类号】R 743.9; R 473.6

颅内动脉瘤的治疗方法主要有开颅夹闭术和血

管内介入治疗,前者手术创伤较大,后者是一种微创治疗方法,是目前采用的主要方法。颅内动脉瘤栓塞术中再破裂出血是介入术中最严重的并发症,病死率、致残率高,术中做好护理配合及围手术处理对于成功的抢救非常重要^[1,2]。2017 年 1 月至 2019 年