

脑血管造影导致皮质盲的临床诊治研究进展

赵 浩 潘文龙 罗永春 张振海 张 强 梁春阳 沈春森 徐如祥

摘 要 脑血管造影一直是临床诊断脑血管疾病的金标准,也是治疗脑血管疾病的最终评估性检查,但是,脑血管造影是一种有创的检查方法,存在一定的造影并发症,皮质盲作为一种少见的并发症之一,越来越多的被临床关注,但其诊治一直处于总结经验阶段。本文为寻求规范的诊治标准和指南,对皮质盲的定义、并发原因、诊断标准、处理方法及预防策略进行综述。

关键词 脑血管造影 并发症 皮质盲 临床诊治研究

中图分类号 R742

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2018.10.043

随着人口老龄化的加剧,健康教育的普及,人们越来越重视心脑血管的疾病防治。很多通过脑血管超声筛查出来的疾病,需要进一步行脑血管造影进行确诊,目前脑血管造影仍然是诊断脑血管疾病的金标准^[1]。但脑血管造影作为临床一种有创的检查方法,具有一定的手术风险和术后并发症。皮质盲是神经血管介入治疗的并发症之一,临床上偶有发生,给患者带来了极大的痛苦,影响患者疾病的预后。国外文献报道,血管造影术后发生各种并发症的概率为1%~3%,而皮质盲占其中的0.3%~1.0%^[2]。江泓等^[3]报道脑血管造影及治疗后出现皮质盲的概率为0.3%,基本与国外文献报道持平。王志锋等^[4]报道了49例脑血管造影,皮质盲共发生2例,发生率为4.08%。当发生皮质盲时,如果患者同时并发多种神经系统病理性体征,如偏瘫、失语,通常这类患者的视力难以恢复。此类情况下,会严重影响患者的术后生活质量,因此越来越受到重视。根据文献报道,皮质盲发生率呈逐渐增长趋势,而目前尚无规范的治疗指南和预防措施。综合国内外经验报道,现将脑血管造影术后并发皮质盲的预防和处理综述如下。

一、皮质盲临床诊断

1. 定义:皮质盲即皮质性失明,是大脑枕叶皮质受到毒素影响或血管痉挛缺血而引起的一种中枢性视功能障碍,以血管痉挛性损害最为常见。临床表现为双眼视觉完全丧失,可伴有偏瘫等神经病理体征,但瞳孔对光反射正常,眼底正常等^[5]。其诊断特点

是:①双眼视力检查:全盲;②瞳孔光反应:完好;③眼底检查:无明显异常;④眼球运动:无明显异常;⑤可伴有偏瘫、失语、偏身感觉障碍等定位综合征^[6]。

2. 临床分型:目前,临床共识及通用的分型是根据枕叶皮质盲临床表现,分为3型:1型:单纯视觉障碍:主要表现为视力模糊、偏盲或全盲,视野缺损和其它视觉症状等,表现单一;2型:视觉障碍伴大脑半球症状和体征,如偏瘫、失语和偏身感觉障碍等,表现复杂化;3型:视觉症状伴幕下症状:如眩晕、眼震和共济失调等^[7]。如果皮质盲与神经系统局限体征同时存在,如偏瘫、失语等,那么愈后则较差,视力恢复比较困难。李建涛等^[8]、项广宇等^[9]、陈家伟^[10]报道,采取的确诊方案是:如果患者造影术后出现失明,可请眼科进行专科会诊,若检查发现双眼视觉全盲,对强光照射和恐吓眼睑闭合反应丧失,视觉诱发电位检查异常,而对光反射、眼球运动及眼底检查正常,并且眼球动脉无明显闭塞及出血,彩色多普勒超声检查视网膜正常,颅脑CT或MRA未见颅内明显的出血或颅内血管闭塞,则可以确诊为皮质盲。

3. 鉴别诊断:各种眼科疾病也可引起双眼视力丧失,包括角膜、视网膜、晶状体、玻璃体及视神经病变,如角膜炎、视网膜出血、白内障、视神经炎等疾病。临床上应注意将皮质盲与下列疾病相鉴别,提高诊断准确率,快速、及时给予治疗,避免误诊、延误患者病情。(1)癔病性盲:多患有精神创伤病史,通常不存在器质性症状,可以通过暗示或心理疗法进行治疗,查体有视动性眼震,无皮质盲,用强光束突然照眼或用尖物假作刺眼动作,皮质盲无瞬目反射及躲避反应,而癔病性盲常存在瞬目反射及躲避反应。(2)视网膜中央动脉栓塞:表现为单眼突发无痛性视力急剧下降至无光感,眼底检查视盘轻度水肿或苍白、视网膜水

基金项目:国家自然科学基金青年科学基金资助项目(81100917);北京科技新星与领军人才培养项目(Z171100001117096)

作者单位:100730 北京,中国人民解放军陆军总医院附属八一脑科医院

通讯作者:徐如祥,电子邮箱:zjxuruxiang@163.com

肿、黄斑区出现樱桃红改变,荧光素眼底检查出现视网膜中央动脉显影延迟或无灌注。(3)急性球后视神经炎:多为单眼盲,少数累及双眼,伴有患眼转动疼痛感、累及头疼、眼眶深部钝痛等,瞳孔散大,直接、间接对光反射消失,而皮质盲瞳孔正常,对光反射存在,头颅 CT 检查:皮质盲可显示枕叶皮质软化灶,急性球后视神经炎检查正常。急性球后视神经炎眼底初期正常,晚期遗留有视神经萎缩。(4)视觉失认:无视觉障碍,为视觉意义丧失。对视觉提供的对象不能辨认,但如借助视觉以外的感受方式则可辨认。瞬目反射存在。视动性眼震存在。

二、皮质盲原因分析

导致皮质盲的具体原因目前尚不明确,没有明确的指征指向易发人群,从而可以在造影前提醒医生更加注意并发症的发生。结合已有的文献分析,导致皮质盲的原因有以下几种:碘造影剂的神经毒性,脑血管痉挛、微栓子脱落、自身免疫性疾病学说和高灌注损伤等^[11]。

1. 造影剂的神经毒性:各种类型的血管内造影剂均会导致皮质盲。造影剂可以分为离子型和非离子型的,离子型造影剂属于高渗溶液,容易导致并发症的产生,如短暂性皮质盲。目前绝大多数已经被非离子型的造影剂所代替,较少发生过敏反应。造影剂可以导致血-脑脊液屏障内皮细胞的收缩和紧密连接的开放,从而改变血-脑脊液屏障的渗透性,穿透血-脑脊液屏障,进入视觉皮层导致脑细胞水肿和神经元的兴奋性改变,从而导致皮质盲。在颅内动脉系统中,枕叶的血-脑脊液屏障最为薄弱,造影剂容易破坏此处进入该区域,导致视辐射神经束的毒性损伤。特别是后循环造影和动脉瘤栓塞治疗,由于时间较长,使用高渗造影剂后,更容易出现并发症的发生。此外,造影剂本身具有神经毒性,会直接刺激血管神经单元造成损失^[12,13]。造影剂导致的皮质盲多发生于注射后数分钟至 12h 内,部分皮质盲是短暂和可逆的,但是有些皮质盲持续的时间则较长^[14]。持续时间比较长的皮质盲常伴有头痛、癫痫、意识障碍、短时逆行性遗忘和精神行为异常等其他神经病理症状。皮质盲持续时间常在数小时至数天,最长可至 12 天。有文献报道,动脉瘤治疗后皮质盲的发生率约为 2.9%^[15,16]。有研究证明,造影后行影像学检查,可以见到大脑枕叶可有对比剂的沉积^[17]。脑外周细胞坏死,脱髓鞘改变,少突胶质细胞的水肿均会引起神经功能的损害。此外,内皮细胞内的蛋白改变也会导

致血管内血栓形成和受影响区域血管分布的改变。脑血管受刺激之后产生自由基导致氧化应激产生细胞毒性作用,而氧化应激的作用时间有时是延迟或有累积效应的。这些可能的发病机制均会导致脑细胞水肿、神经脱髓鞘、细胞死亡,从而导致急性或延迟的神经功能症状^[18]。其他方面如延迟发作时间不确定性、神经轴的个体化差异、症状的严重程度及潜在的病理变化等,仍然无法明确的解释。

2. 脑血管痉挛:造影剂刺激血管壁后,导致血管持续性收缩,血管失去正常的收缩舒张功能,引起脑组织局部供血不足,使视皮质细胞短暂性缺血导致皮质盲。引起脑血管痉挛大致有以下两种原因:一种原因是存在颅内血管疾病,如脑出血、蛛网膜下腔出血(SAH)等,血液播散至脑实质、蛛网膜下腔会刺激脑血管引起痉挛。另一种原因在于,大脑后动脉是椎-基底动脉系统的末梢血管,血管管径较细,更容易收到激惹,引起血流动力学的改变。导管、导丝在血管内操作时容易导致血管内皮机械性损伤,加之手术时间长,容易导致血管痉挛的发生,出现短暂脑缺血^[19,20]。部分患者在出现皮质盲同时会伴有头痛、呕吐甚至偏瘫等定位体征,这也可以用脑血管痉挛学说来说来解释。

3. 微血栓脱落:老年患者的血管存在动脉粥样硬化,血管条件差,存在附壁血栓及溃疡性斑块等,在操作过程中,栓子脱落后如果进入椎基底动脉系统,堵塞在大脑后动脉的分支末梢血管,也会导致皮质盲。但是统计学分析显示,因栓子脱落导致双侧视皮质损伤的概率并不高^[21]。

4. 自身免疫反应学说:有些患者对于含碘的造影剂过敏,激发体内自身免疫反应,导致免疫反应物沉积在局部导致枕叶脑组织的损伤^[22]。

5. 高灌注损伤:在检查、治疗过程中使用高压注射器进行造影剂加压注射,导致局部血管内压力、流速升高,若超出血管自我调节能力范围,使脑组织过度灌注,继发供血区细胞源性水肿,导致枕叶视皮质损伤。José 等^[23]报道 1 例皮质盲患者,其发病原因归结为血压的突然升高。他们通过调整血压,成功改善了患者症状。该患者的发病机制也许与脑血流量在短时间内的突然增加导致高灌注有关。

三、皮质盲的临床处理

目前,造影后出现的皮质盲尚无规范的治疗方案,综合经验报道,分析皮质盲病因的假说,针对具体

病因采取相应治疗措施,一般采用皮质激素及扩血管药物。使用低分子右旋糖酐、丁苯酞注射液、丹红或谷红注射液改善微循环、活血化瘀,甘露醇及地塞米松减轻脑水肿,持续泵入尼莫地平控制血管痉挛,配合营养神经药物或者高压氧治疗^[24]。绝大多数患者经过上述治疗后,均能获得满意疗效。

四、皮质盲的预防策略

针对造影后皮质盲的预防尚缺乏系统的指南,结合经验报道,建议在造影术前术后做到以下几点:(1)详细询问病史,过敏史,必要时做碘过敏试验。(2)向患者讲解造影检查过程,对患者进行认知行为干预^[25],可以让患者了解检查过程,放松心情,能够使患者更好的配合造影,而不必过度焦虑。研究表明进行脑血管造影患者,术前往往会出现精神焦虑,约占44.7%,而出现精神抑郁的比例占26.3%,表现为抵触造影检查,影响了治疗流程和效果^[26]。患者家属的态度同样重要,对患者家属进行认知干预,可以使家属对患者进行更好的安抚,避免出现家属比患者更紧张的情况。实践证明,向患者或家属交待介入治疗的方法及注意事项,使其对整个过程更加透明化,说明造影的风险及可能的并发症,可以减轻患者的焦虑。(3)熟练诊疗技术操作,尽量缩短治疗时间。(4)选择恰当的造影剂,尽量使用非离子造影剂,优化造影过程,减少不必要的程序,提高治疗效率,严格质控。周兵等^[27]报道使用等渗对比剂,能够降低对比剂不良事件的发生率。(5)术前、术后给予适量液体水化,促进造影剂排泄、代谢,术中建立静脉通路,预防应用抗血管痉挛药物尼莫地平,整个造影过程使用全身肝素化。(6)密切观察病情变化,及时完善相关检验、检查,综合评估患者肝肾功能。(7)术后发生皮质盲表现时,及时请眼科会诊,行眼底彩色多普勒超声检查。

综上所述,近年来随着脑血管造影术后皮质盲的报道例数增多,提示医务人员对其认识不断深入,能够正确认识和及时处理并发症,减少造影术后皮质盲的发生率,提高患者术后的生活质量,减轻患者、患者家属、医务人员的精神压力。造影后出现皮质盲,综合看来,是多种因素共同作用的结果,由于脑血管解剖相对复杂,造影剂用量相对较多,可能会影响患者症状的持续时间,增加造影剂皮质盲的发生率。希望今后通过大样本临床病例和相关研究,能够进一步规范对脑血管造影或介入治疗术后皮质盲的诊治,更好地指导临床工作。

参考文献

- 1 吴中学,张利岩,管晓萍,等.神经介入治疗临床护理实用手册[M].北京:人民军医出版社,2011:3
- 2 Newman CB, SchusseC, Hu Yc, *et al.* Acute transient cortical blindness due to seizure following cerebral angiography [J]. *World Neurosurg*, 2011,75(1):83-86
- 3 江泓,杨文洁,胡锦清,等.脑血管介入术后皮质盲的临床分析[J].介入放射学杂志,2013,22(1):8-11
- 4 王志锋,王翔飞,张永革,等.脑血管介入造影术后皮质盲2例的处理[J].实用医学杂志,2006,22(8):977
- 5 徐亮.眼科学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2004:191
- 6 Terlecki M, Wojciechowska W, Rajzer M, *et al.* Transient cortical blindness after coronary artery angiography[J]. *Postepy Kardiol Interwencyjnej*, 2013,9(1):105-108
- 7 王凯,张占普,王涛.脑血管造影后并发失明病例分析及文献复习[J].中华神经外科疾病研究杂志,2013,12(5):456-458
- 8 李建涛,孙学东,李生,等.脑血管介入诊疗后致皮质盲的临床分析[J].泰山医学院学报,2015,36(9):975-977
- 9 项广宇,程琼,王亚冰,等.全脑血管造影术后皮质盲四例[J].中国脑血管病杂志,2011,8(8):433-435
- 10 陈家伟.临床综合征手册[M].南京:江苏科学技术出版社,1997:330
- 11 李建霞,刘玲,耿利宽.脑血管造影后皮质盲1例报告并文献回顾分析[J].临床荟萃,2015,30(10):1181-1183
- 12 赵伟,侯延伟,张合亮,等.造影剂脑病2例报告并相关文献复习[J].中国城乡企业卫生,2016,178(8):89-90
- 13 李军容,曹辉,陈来明,等.全脑血管造影致2例造影剂脑病的临床分析[J].贵州医药,2016,40(3):278-279
- 14 Akhtar N, Khatri IA, Naseer A, *et al.* Transient cortical blindness after coronary angiography, a case report and literature review [J]. *J Pak Med Assoc*, 2011,61(3):295-297
- 15 Niimi Y, Kupersmith MJ, Ahmad S, *et al.* Cortical blindness, transient and otherwise, associated with detachable coil embolization of intracranial aneurysms [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2008, 29(3):603-607
- 16 傅传经,史得志,高觉民等.脑血管造影后皮质盲3例[J].临床心身疾病杂志,2015,21(10):304
- 17 BorghiC, Saia F, Marzocchi A, *et al.* The conundrum of transient cortical blindness following coronary angraphy [J]. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, 2008,9(10):1063-1065
- 18 Chauhan B, Philip VJ, Shankar UC. Late onset reversible cortical blindness following electrocution [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2015, 139:311-313
- 19 肖展翅,郑操,刘凯,等.全脑血管造影后皮质盲1例[J].神经损伤与功能重建,2013,8(4):298-299
- 20 潘文龙,张强,赵晓辉.神经介入治疗护理学基础[M].军事医学科学出版社,2015,9:79-85
- 21 Till V, Koprivsek K, Stojanovic S, *et al.* Transient cortical blindness following vertebral angiography in a young adult with cerebellar haemangioblastoma [J]. *Pediatr Radiol*, 2009,39(11):1223-1226

(下转第176页)

- tion on the 3 – dimensional acromiohumeral distance: a biplane fluoroscopy study with normative data [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2012, 21(11): 1593 – 1600
- 5 Lin YS, Boninger ML, Day KA, *et al.* Ultrasonographic measurement of the acromiohumeral distance in spinal cord injury: Reliability and effects of shoulder positioning [J]. J Spinal Cord Med, 2015, 38(6): 700 – 708
 - 6 Umer M, Qadir I, Azam M. Subacromial impingement syndrome [J]. Orthop Rev: Pavia, 2012, 4(2): 79 – 82
 - 7 Chopp JN, Dickerson CR. Resolving the contributions of fatigue – induced migration and scapular reorientation on the subacromial space: an orthopaedic geometric simulation analysis [J]. Hum Mov Sci, 2012, 31(2): 448 – 460
 - 8 Noguchi M, Chopp JN, Borgs SP, *et al.* Scapular orientation following repetitive prone rowing: implications for potential subacromial impingement mechanisms [J]. J Electromyogr Kinesiol, 2013, 23(6): 1356 – 1361
 - 9 Struyf F, Nijs J, Baeyens JP, *et al.* Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability [J]. Scand J Med Sci Sports, 2011, 21(3): 352 – 358
 - 10 Lopes AD, Timmons MK, Grover M, *et al.* Visual scapular dyskinesis: kinematics and muscle activity alterations in patients with subacromial impingement syndrome [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015, 96(2): 298 – 306
 - 11 McClure PW, Michener LA, Karduna AR. Shoulder function and 3 – dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome [J]. Phys Ther, 2006, 86(8): 1075 – 1090
 - 12 Castelein B, Cagnie B, Cools A. Scapular muscle dysfunction associated with subacromial pain syndrome [J]. J Hand Ther, 2017, 30(2): 136 – 146
 - 13 Seitz AL, McClure PW, Finucane S, *et al.* The scapular assistance test results in changes in scapular position and subacromial space but not rotator cuff strength in subacromial impingement [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2012, 42(5): 400 – 412
 - 14 陈康, 邓思敏, 何岚娟, 等. 肩胛骨动力学评估的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(11): 1188 – 1191
 - 15 Struyf F, Cagnie B, Cools A, *et al.* Scapulothoracic muscle activity and recruitment timing in patients with shoulder impingement symptoms and glenohumeral instability [J]. J Electromyogr Kinesiol, 2014, 24(2): 277 – 284
 - 16 Castelein B, Cagnie B, Parlevliet T, *et al.* Scapulothoracic muscle activity during elevation exercises measured with surface and fine wire EMG: a comparative study between patients with subacromial impingement syndrome and healthy controls [J]. Man Ther, 2016, 23(6): 33 – 39
 - 17 Morais N, Cruz J. The pectoralis minor muscle and shoulder movement – related impairments and pain: Rationale, assessment and management [J]. Phys Ther Sport, 2016, 17(2): 1 – 13
 - 18 Moezy A, Sepehrifar S, Solaymani Dodaran M. The effects of scapular stabilization based exercise therapy on pain, posture, flexibility and shoulder mobility in patients with shoulder impingement syndrome: a controlled randomized clinical trial [J]. Med J Islam Repub Iran, 2014, 28(6): 1 – 15
 - 19 罗平, 林鸿生. 肩周肌群功能训练对肩峰下撞击综合征的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(5): 543 – 547
 - 20 Pizzari T, Wickham J, Balster S, *et al.* Modifying a shrug exercise can facilitate the upward rotator muscles of the scapula [J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2014, 29(2): 201 – 205
 - 21 Castelein B, Cools A, Parlevliet T, *et al.* Modifying the shoulder joint position during shrugging and retraction exercises alters the activation of the medial scapular muscles [J]. Man Ther, 2016, 21(3): 250 – 255
 - 22 Ekstrom RA, Donatelli RA, Soderberg GL. Surface electromyographic analysis of exercises for the trapezius and serratus anterior muscles [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2003, 33(5): 247 – 258
 - 23 Cools AM, Dewitte V, Lanszweert F, *et al.* Rehabilitation of scapular muscle balance: which exercises to prescribe? [J]. Am J Sports Med, 2007, 35(10): 1744 – 1751
 - 24 De Mey K, Danneels L, Cagnie B, *et al.* Scapular muscle rehabilitation exercises in overhead athletes with impingement symptoms: effect of a 6 – week training program on muscle recruitment and functional outcome [J]. Am J Sports Med, 2012, 40(8): 1906 – 1915
 - 25 Castelein B, Cagnie B, Parlevliet T, *et al.* Serratus anterior or pectoralis minor: Which muscle has the upper hand during protraction exercises? [J]. Man Ther, 2016, 22(4): 158 – 164
 - 26 Ludewig PM, Hoff MS, Osowski EE, *et al.* Relative balance of serratus anterior and upper trapezius muscle activity during push – up exercises [J]. Am J Sports Med, 2004, 32(2): 484 – 493
 - 27 Torres RJB, Piraua ALT, Nascimento VYS, *et al.* Shoulder muscle activation levels during the push – up – plus exercise on stable and unstable surfaces [J]. J Sport Rehabil, 2017, 26(4): 281 – 286
 - 28 Park SY, Yoo WG. Differential activation of parts of the serratus anterior muscle during push – up variations on stable and unstable bases of support [J]. J Electromyogr Kinesiol, 2011, 21(5): 861 – 867
 - 29 Hwang UJ, Kwon OY, Jeon IC, *et al.* Effect of humeral – elevation angle on electromyographic activity in the serratus anterior during the push – up – plus exercise [J]. J Sport Rehabil, 2017, 26(1): 57 – 64

(收稿日期: 2017 – 12 – 02)

(修回日期: 2017 – 12 – 26)

(上接第 172 页)

- 22 王虎清, 李燕玲, 张晓娜. 神经系统血管造影后皮质盲患者临床分析[J]. 卒中与神经疾病, 2013, 20(5): 297 – 299
- 23 Abalo – Lojo JM, Baleato – González S, Gonzalez F. Cortical blindness secondary to posterior reversible encephalopathy syndrome, recovered by successful blood pressure management [J]. Arq Bras Oftalmol, 2017, 80(5): 324 – 326
- 24 傅传经, 史得志. 全脑血管造影后皮质盲的诊治[J]. 临床心身疾病杂志, 2015, 21(12): 34
- 25 朱玉娟, 侯贝贝, 王凤平, 等. 认知行为干预对脑血管介入患者术后常见并发症的影响[J]. 医学理论与实践, 2016, 29(21): 3005 – 3007
- 26 王春晓, 王岚, 管宁. 心理干预对全脑血管造影术患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2012, 18(1): 107
- 27 周兵, 程永德. 介入诊疗中提倡使用等渗对比剂[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21(2): 89 – 91

(收稿日期: 2017 – 11 – 01)

(修回日期: 2017 – 12 – 12)