

## · 临床经验 ·

## 2157 例眼底荧光血管造影的不良反应分析

倪连红, 曾淑忍, 李丽兰, 施婉明

**[摘要]** 目的 分析注射用荧光素钠在眼底荧光血管造影(FFA)检查中的不良反应。方法 对本院 2013–2015 年 2157 例进行 FFA 检查的患者进行回顾性分析。结果 除 5 例皮试阳性患者未检查外,其余 2152 例患者均能配合完成检查。在发生不良反应的 342 例中,以恶心、呕吐最常见,占 76.0%,其次为皮疹,占 7.9%,口干、面潮红、心悸、打喷嚏及咳嗽的占 4.7%,快速推注荧光素钠注射液后全身无力者 26 例,占 7.6%,除 4 例晕厥其他均为轻、中度乏力,未出现过敏性休克及死亡病例。结论 行 FFA 检查的患者发生不良反应者少,程度轻,不适症状可控,安全性好。

**[关键词]** 眼底荧光血管造影;不良反应;荧光素钠

**[中图分类号]** R770.41 **[文献标志码]** B doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2016.04.024

眼底荧光血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)是眼科眼底病检查诊断的重要方法之一,其基本原理是将荧光素钠经静脉注入被检查者体内,当荧光素钠到达视网膜循环时,在蓝绿光的刺激下产生荧光,再通过特殊装置的眼底照相机,拍摄荧光素钠在眼底循环的整个过程。由于荧光素钠不能透过正常的视网膜血管内皮细胞,因此在眼底循环时能够清楚地显示眼底血管形态。其检查结果真实、客观、准确,对眼底疾病的诊断及治疗均有重要的意义。荧光素钠在眼底血管造影检查中的应用已经十分广泛,但不良反应时有发生,现将我院自 2013–2015 年 2157 例荧光血管造影中出现的 342 例不良反应报告总结如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 本院 2013–2015 年有 2157 例患者,经初步检查后确定需行眼底荧光血管造影检查,其中男 1123 例,女 1034 例,年龄 23~75 岁,有 1 例因肾功能不全,尿酸、肌酐高值,于当天肾透析未进行检查,其余均排除严重的全身性系统性疾病。糖尿病患者空腹血糖控制在 8 mmol/L 左右,高血压患者血压控制在 160/90 mmHg 以下,荧光素钠注射液为美国 Intern 公司生产,5 mL,0.5 g/支。

**1.2 方法** 在注射荧光素钠前,询问患者有无药物过敏史,向患者说明造影的目的、注意事项和潜在的风险,签署造影知情同意书。用美多丽滴眼液充

分散瞳,将 10% 的荧光素钠取 0.5 mL 稀释 10 倍于肘前静脉缓慢推注,保留静脉通道,观察患者有无过敏反应。皮试 20 min 后如患者无过敏反应,再继续推注剩余的荧光素钠注射液进行造影检查,要求 5 s 内推注完毕,第 2 次推注开始计时,30 s 内每秒拍 1 张,30 s~1 min 之间每 5 s 拍 1 张,再于第 2、5、10 分钟时各拍 1~2 张。若需双眼造影,则双眼交替进行。在造影过程中观察患者的反应,若患者出现不适症状即终止造影,并进行必要的处理。若无不适,待检查后 30 min 方可离开。

**1.3 不良反应的标准** 将不良反应分为轻、中、重度<sup>[1]</sup>,轻度反应以恶心、呕吐最常见,还有皮肤瘙痒、咳嗽、寒颤,中度反应以皮疹、晕厥、发热、出冷汗等多见,重度反应包括过敏性休克、肝肾功能障碍或呼吸、循环等全身多系统受累,严重者可能致死。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 软件,两组率的比较采用卡方检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

在 2157 例中有 342 例发生不良反应,占 15.9%,不良反应通常发生于快速推注荧光素钠后 1~3 min,有全身系统性疾病的患者多见,如高血压、糖尿病、肾炎及曾有药物过敏史者。不良反应的症状以恶心、呕吐等消化道症状多见,恶心 192 例,呕吐 68 例,共 260 例占 76.0%。27 例可见皮疹,占 7.9%。口干 2 例,面潮红 2 例,心悸 9 例,打喷嚏 1 例,咳嗽 2 例,共 16 例占 4.7%,全身无力者 24 例占 7.6%,4 例晕厥反应占 1.2%。无死亡病例。不同年龄组发生不良反应的例数见表 1,年龄大的患者在行眼底

作者单位: 362000 福建泉州,解放军 180 医院眼科医院

通讯作者: 曾淑忍, E-mail: zsr81588@qq.com

引用格式: 倪连红,曾淑忍,李丽兰,等.2157 例眼底荧光血管造影的不良反应分析[J].东南国防医药,2016,18(4):415-416,421.

荧光血管造影时相对较容易产生不良反应,尤其是有全身性基础性疾病的患者。本资料的不良反应均为轻、中度,无重度不良反应,经相应的处理后,10 min 内患者均恢复正常,见表 2,此检查患者有一定的不良反应发生率,但其程度都比较轻,风险基本在可控范围内。

表 1 不同年龄组发生不良反应的例数(n)

组别	n	23~40 岁	41~60 岁	>60 岁	$\chi^2$	P 值
有全身性疾病组	223	32	65	136	15.400	0.009
无全身性疾病组	109	22	66	21		

表 2 两组患者不良反应程度例数(n)

组别	n	轻度	中度	重度	$\chi^2$	P 值
有全身性疾病组	233	182	51	0	17.012	0.000
无全身性疾病组	109	49	60	0		

### 3 讨论

荧光素钠是高度水溶性的有机分子染料,在蓝光的照射下,荧光素钠发出荧光。注入血管后,60%~80%与血浆蛋白(主要是血浆白蛋白)相结合,20%游离在血液中,只有游离的荧光素钠在蓝光的激发下才能发出荧光,是眼底荧光血管造影检查最常用的造影剂,由 Novotny 和 Alvis 首次应用。由于安全可靠,现已广泛用于临床<sup>[2-3]</sup>。静脉注射后 1 min 内,荧光素钠即遍布全身组织,当血-视网膜屏障被破坏时,荧光素钠可渗漏而使组织染色。荧光素钠于 24 h 内经肝和肾完全排泄,少量经胆道排出。

本资料显示不良反应以轻、中度为主,危及生命的重度不良反应极为罕见,如过敏性休克,国内虽有相关报道<sup>[4]</sup>,但本研究中未发生。轻度反应中以恶心、呕吐等消化道症状常见,目前认为与患者本身有消化道疾病或者精神过于紧张有关。预防不良反应要有充分的准备和妥善的急救措施。

**3.1 预防** 荧光素钠见光易分解,需避光保存且开瓶后需尽快使用,关键是在静推时应恒速,避免加速推注。文献报道荧光素钠推注速度越快,胃肠道反应发生率越高<sup>[5]</sup>。在知情同意书中说明不良反应少见,多为一过性,在造影检查过程中由家属陪同,可最大程度地减轻患者的紧张情绪,消除恐惧心理。对受检者应进行筛查,有基础疾病的患者要待异常的指标恢复到一定范围内,如血糖在 8 mmol/L 以内,血压在 160/90 mmHg 以下,尤其是年龄大于 50 岁者,有严重的肝、肾、心、肺等重要脏

器疾病,或对多种药物过敏者及孕妇都应视为禁忌。预防不良反应要有充分的准备和妥善的急救措施。应备好抢救药品,如肾上腺素、地塞米松、抗组胺药等,吸氧装备和急救平躺车。

**3.2 急救** 由于个体差异及不可抗力因素,当不良反应发生时,应在最短的时间内减轻患者症状。本资料中,多数恶心、呕吐患者嗅闻酒精棉签后,症状在 10 s 内即刻消失。多数皮肤瘙痒、咳嗽、打喷嚏患者未经处理,休息 2~3 min 后,症状即消失。口干及面潮红者饮温水 1 杯后数秒内即可消失,皮疹患者予以口服抗过敏药物,有 1 例注射异丙嗪后症状得到控制。1 例出冷汗的患者及晕厥患者均在吸氧 10 min 后,症状得到缓解。面对出现心悸、心慌等较严重症状的患者,令患者平躺吸氧,设立静脉通道,为患者注射肾上腺素与地塞米松,依据患者的血压状况决定是否用多巴胺<sup>[6]</sup>。

**3.3 排泄** 造影前向患者说明荧光素钠于 24 h 内经肝和肾完全排泄,少量经胆道排出。因此当天要多喝水,禁止口服或静滴影响肾功能的药物,以利于荧光素钠的正常排泄。本组资料中,有 1 例 35 岁患者,糖尿病史 8 年,双眼视力 0.4,无法矫正,其余眼科专科检查结果均高度怀疑双眼糖尿病视网膜病变,需要进行眼底荧光血管造影检查,患者本人也有迫切要求,但肾功能损害明显,肌酐及尿酸值均很高,乃于造影后立即行肾透析,将荧光素钠排出,此例未出现不良症状。造影剂肾病是应用造影剂所致的重要并发症,是医源获得性肾衰竭的第三大常见原因<sup>[7]</sup>。近年来,肾脏疾病、糖尿病患者趋向于年轻化,在同时患有多种疾病的情况下,肾透析是促使荧光素钠排泄的有力措施,但应酌情采用。

患有全身性疾病的患者进行眼底荧光血管造影时发生轻度不良反应的可能性较大,年龄越大发生不良反应的风险越大。若无全身性系统性疾病,不良反应的发生与年龄并无直接相关。临床实践证明,即使做造影时发生了不良反应,眼底荧光血管造影仍属安全可控的检查手段,其结果真实、客观、可靠,可应用于眼底疾病的诊断,为患者视功能恢复争取时机。

### 【参考文献】

- [1] Yannuzzi LA, Rohrer KT, Tindell LJ, et al. Fluorescein angiography complication survey [J]. Ophthalmol, 1986, 93(5): 611-617.
- [2] Mendis KR, Balaratnasingam C, Yu P, et al. Correlation of histologic and clinical images to determine the diagnostic value of fluorescein angiography for studying retinal capillary detail [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2010, 51(11): 5864-5869.

(下转第 421 页)

移植后排异反应是始终应关注的重点,也是肺移植术后早期死亡原因之一,抗排异药物应用从术前的供体和受体即已开始,术中和术后应连续应用,采用他克莫司+吗替麦考酚酯+糖皮质激素三联,既要测定他克莫司浓度,还要结合患者状况,如外周血白细胞和淋巴细胞计数、感染状况和肾小球滤过率,也要考虑到一些药物对抗排异药的影响,如他汀类药物及抗霉菌药物等,护士要全面掌握药物的作用、特点、剂量、用法和不良反应,严格按医嘱及时准确的给药,定时监测抗排异药物血药浓度和肝肾功能。急性排斥反应是肺移植术后严重的并发症,向患者及其家属强调交待清楚,发现排斥反应征象,如体温上升、呼吸困难、烦躁不安、血氧饱和度下降、心率增快等,立即汇报医生早期处理。

**2.3.5 营养支持和康复训练** 肺移植术后早期营养支持治疗有助于促进伤口愈合、降低感染发生率、促进并发症的好转、维持蛋白质与能量的储备以备感染期和排异期的需要。早期给予肠内营养持续泵入,床头摇高  $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ,患者取自然、舒适的半卧位,护士要注意观察有无呕吐、腹胀、腹泻等消化道症状,待饮食恢复后可给予高蛋白、低脂肪、高维生素易消化食物。康复训练包括运动锻炼和呼吸机锻炼;运动锻炼是肺康复的基础,包括上下肢肌肉锻炼和其他肌肉锻炼<sup>[7]</sup>。早期运动锻炼可以防止下肢静脉栓塞,促进血液循环。根据患者心肺功能恢复情况,采用被动锻炼-主动锻炼的方式进行,循序渐进地增加运动量。呼吸肌锻炼使用深呼吸训练器和胸部物理治疗,包括深呼吸、有效咳嗽、胸部叩击和震颤。

**2.3.6 心理疏导与护理** 患者在长时间的康复过程中,躯体能量和心理能量被大量消耗。术后恢复期出现的活动受限、并发症、病情反复、免疫抑制剂的不良反应和服药种类多及要求严格等,使患者及

家属承受了巨大的压力和考验。在护理过程中护理人员要进行有效的沟通,并根据患者实际情况进行个性化的心理疏导,通过认知教育和行为干预提高患者的服药依从性<sup>[8]</sup>,鼓励患者,帮助其树立信心,协助患者度过漫长的恢复期。

本文 2 例为濒危状态终末期肺病患者,预期生存时间有限,肺移植为限期手术,其目的不仅是改善生活质量,更重要的是挽救生命,而病情危急使术前不能充分身体准备和康复锻炼,围术期风险明显增加,但通过多学科协作、精确手术,以及一系列围术期全程护理与监测措施,包括保护性肺通气策略、重要脏器尤其是心血管和呼吸系统保护和并发症防控、肺部感染的防治和排异反应的防控等,达到满意治疗效果。

#### 【参考文献】

- [1] Soluri-Martins A, Sutherasan Y, Silva PL, et al. How to minimize ventilator-induced lung injury in transplanted lungs[J]. Eur J Anaesthesiol, 2015, 32(12):828-836.
- [2] 陈颖,陈静瑜. 从肺减容过渡到肺移植[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(5):944-946.
- [3] Toronto General Hospital. A practical approach to lung transplantation[M]. 2<sup>nd</sup> Edition. Toronto: University Health Network, 2014: 3-46.
- [4] 宫玉翠,李平东,陈洁雅,等. 多专业协作模式在肺移植患者中的应用及效果[J]. 中华护理杂志,2014,49(7):800-803.
- [5] 赵开健,吴小庆,陈静瑜,等. 肺移植术后早期心血管并发症分析[J]. 中华心血管病杂志,2013,41(4):310-314.
- [6] 张爱琴,葛婧,叶向红. 普通外科 ICU 机械通气患者 VAP 发生率现状分析和护理对策[J]. 东南国防医药,2014,16(5):508-516.
- [7] Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American thoracic society/ European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2006, 173(12):1390-1413.
- [8] 曹晓东,黄云娟,许正红,等. 认知行为干预对肺移植术后患者服药依从性的影响[J]. 护理学杂志,2014,29(20):15-17.

(收稿日期:2016-03-29;修回日期:2016-05-17)

(本文编辑:黄攸生)

(上接第 416 页)

- [3] O'goshi K, Serup J. Safety of sodium fluorescein for in vivo study of skin[J]. Skin Res Technol, 2006, 12(3):155-161.
- [4] 李悦,魏晓晨. 荧光素钠注射液致过敏性休克 31 例文献分析[J]. 海峡药学, 2010, 22(9):220-221.
- [5] 曹妍. 眼底荧光血管造影的不良反应分析及处理[J]. 中国医药指南, 2015, 13(15):5-6.
- [6] 吴凤琳. 护理干预对眼底血管荧光造影不良反应的影响[J]. 中

国医药指南, 2015, 13(15):259-260.

- [7] 王静,彭永平,宫剑滨,等. 前列地尔对冠心病合并糖尿病患者介入治疗后造影剂肾病的影响[J]. 东南国防医药, 2014, 16(1):28-30.

(收稿日期:2016-03-16;修回日期:2016-05-16)

(本文编辑:齐名)