

## ■ 技术·思维

# 电化学发光试剂的抗干扰性 你知道多少

□王璐

在我们的日常工作中,免疫检测无论是基于哪种检测原理,或多或少都会面临各种原因带来的干扰。

例如,分析前因素:脂血、溶血样本、纤维蛋白原、药物干扰;分析对象内源干扰:类风湿因子、自身抗体、高剂量生物素治疗患者的血清、高滴度嗜嗜性抗体等。

这些干扰因素在一定程度上会造成假阳性或假阴性的结果,给实验室工作人员带来不少困惑,也使得人们越来越重视试剂本身的抗干扰能力。

那么,电化学发光试剂如何做到有效规避及减少这些因素所造成的检测干扰呢?

这里先简单介绍一下电化学发光的原理。

电化学发光免疫测定是以三联吡啶钌作为标记物,标记抗原或抗体,通过免疫反应及电化学发光反应,即可进行。其主要分为竞争法和夹心法。因为干扰形成的原理比较类似,这里仅以双抗体夹心法测抗原为例。

反应系统的组分包括三联吡啶钌标记的抗体、生物素化的抗体、抗原(待测物)和亲和素包被的磁性颗粒。反应后最终形成亲和素磁性颗粒-生物素化的抗体-抗原-三联吡啶钌标记的抗体的复合物。所有的干扰其实都是在干扰复合物的形成或者影响检测电极检测复合体。

可以通过三大“疑点”,探究电化学发光试剂是如何做到规避及减少检测干扰的。



## 疑点一 干扰项:抗钉抗体干扰

患者血清中存在的干扰因素主要为IgM(免疫球蛋白M),干扰因素结合并遮盖住钉标记。

那么,大家就会产生疑问:基于这个情况,检测单元的电极会不会无法检测到钉复合体?从而影响电化学发光的信号而导致信号淬灭?

如果真是这样,那么对检测结果的影响会造成竞争法样本的检测结果偏高,而夹心法样本的检测结果偏低。

## 疑点二 干扰项:生物素干扰

电化学发光试剂采用了链霉亲和素、生物素系统。那么,当患者服用了大量外源性生物素后,血液中高浓度游离生物素是否会竞争结合链霉亲和素包被的磁珠,从而影响检测的结果,带来偏差?事实真的是这样的吗?

答案是:影响可控!  
首先,链霉亲和素、生物素系统是一种新型生物反应放大系统,具有高亲和力、高灵敏度以及多级放大效应,使得该技术被广泛应用于微量抗原、抗体定性、定量等体外诊断检测中。

人体每天所需生物素的量为100~300微克。服用常规剂量生物素(30~60微克复合维生素),这对于我们的检测不会有任何干扰风险。

如果接受过大剂量生物素治疗的患者,应该及时和主治医师沟通,在最后摄入生物素8小时后再进行检测(生物素的代谢时间约为8小时)。

## 疑点三 干扰项:异嗜性抗体干扰

人抗鼠抗体引起的干扰是最常见的异嗜性抗体干扰,几乎所有的免疫检测都在避免这一干扰的发生。

血清样本中的人抗鼠抗体会桥接两种鼠单克隆检测抗体,实际上取代了钉复合体中的“抗原”,因此在没有“抗原”的情况下也会信号增强。对检测结果的影响会造成夹心法样本的检测结果偏高。

那么,在检测中,如何避免受到很大的干扰影响?  
答案是:需要多重防护。  
我们在检测中,可以通过使用

这些阻断剂有什么作用呢?  
这些阻断剂使得患者血清中的干扰因素(主要为IgM)被干扰阻断蛋白捕获,从而在高灵敏度的试剂检测中不会受到干扰。

另外,我们还可以通过钉标记同位素来大幅降低干扰。患者血清中的干扰因素(主要为IgM)与更换后钉标记的亲合力低。这些钉抗体可能会存在于少数的老年患者中。

★载体为完整的IgG(免疫球蛋白G)分子或片段,对于低浓度非特异性结合非常重要。  
★亲水性结合域。  
★超过寡聚反应的高浓度钉。

## 疑点二 干扰项:生物素干扰

为了降低潜在的生物素干扰风险,大家熟悉的化学发光试剂盒包装说明书中,已加入了关于生物素阈值的声明。这个阈值是在研发过程中针对每个检测单独确定的。

除此之外,在这些说明书中,也声明了“不应该从接受过高生物素剂量(如>5毫克/天)治疗的患者身上取样,如果需要取样至少在最后摄入生物素8小时”以供我们参考。

作者供职于郑州大学第三附属医院)

## ■ 临床笔记

### 专家简介

崔正军 主任医师,教授,郑州大学烧伤研究所所长,博士研究生导师,河南卫生系统创新型人才、领军人物;擅长烧伤重症治疗,并将早期的危重救治,中期的创面修复,晚期的整形、美容、康复形成系列治疗;主持一项关于吸入性损伤的国家自然科学基金项目。

目前,越来越多的人通过吸脂术获得了良好的整形效果。但同时,一些人在接受吸脂术后出现了这样或那样的问题,甚至有生命危险。那么,吸脂术可能出现什么并发症呢?怎样预防和治疗这些并发症呢?

一般来说,吸脂手术可分为干性吸脂术和湿性吸脂术两种。干性吸脂术因其相对出血多,危险性大,故较少采用。

目前,湿性吸脂术应用较广。我们一般采用湿性过度膨胀机械粉碎负压吸脂法,其优点为安全、快捷,患者可以不住院,吸脂彻底,不易反弹、并发症较少等。下面,我们就谈一谈吸脂术并发症的预防及治疗。

### 手术中麻醉意外及心脑血管系统意外

手术中麻醉意外及心脑血管系统意外是指在手术过程中,由于麻醉等引起的意外情况(罕见)或由于手术刺激引起的问题,严重者会有生命危险。

其主要预防措施为术前严格掌握适应证,详细了解患者全身情况,除外各种隐患(如心脏病、高血压、脑血管疾病等),并选择合适的麻醉方式及麻醉药等,术中要有良好的抢救条件。

### 术中出血

干性吸脂术中出血相对较多,湿性膨胀吸脂术则出血较少。

术前了解受术者凝血功能是不可缺少的,医生的操作及膨胀剂的配制等诸多因素也非常重要。如出血量偏大,则相应进行输液、输血等处理,但一般不应发生。

### 术中误伤主要脏器

术中误伤包括术中吸头误入胸腔、腹腔等。此种情况发生率极低。

### 脂肪栓塞

此类并发症发生率极低,但如出现则较危险,必须积极抢救。一般认为,采用湿性膨胀吸脂术,此类并发症发生的可能性极小。

### 术后感染

在正规医院,此类手术的感染率在2%~5%之间,主要取决于医院的无菌条件、医生的操作、患者的身体状况及术后恢复条件、是否合理地预防性应用抗菌药物等诸多因素。

### 术后术区皮瓣坏死

如果手术中皮下脂肪吸出过多,破坏了皮肤的血液循环,可能导致术后术区皮肤出现水泡甚至坏死,术后遗留瘢痕,影响外观。在这一点上,医生的技术水平非常重要。

### 术区皮瓣下积液

术区皮瓣下积液指术后术区皮下出现积液,深部组织不能愈合,必须抽吸加压包扎,可能需要反复抽吸,亦可能引起继发感染。预防措施为术后有效引流及适当包扎。

### 术后伤口延迟愈合

吸脂术伤口一般为数毫米,愈合较为容易,但如果损伤过重,出现感染、积液等因素,可能会导致延迟愈合,愈合后遗留的小瘢痕也较明显。

### 术后术区麻木及异常感觉

吸脂术后,吸脂部位皮肤感觉必然受影响,可出现麻木及异常感觉,如偶有针刺感、蚁行感等,一般术后1~3个月逐渐恢复正常。

### 术区欠平整

吸脂不是绝对均匀的,故术后术区会有不平整感,这一点主要取决于医生的技术。  
轻度的不均匀是必然的,患者术后穿弹力束衣,进行适当按摩1~3个月可逐渐恢复平整;重度的不平整,若在术后3~6个月仍不能恢复者,则需要再次吸脂修整。

### 术区质地略硬

吸脂术后,术区质地与术前相比较略硬,这是因为皮下脂肪层瘢痕的形成及水肿等因素引起的,一般会在术后3个月左右自行恢复。

### 吸脂部位严重不对称

此为术前设计及术中操作不当引起,理应避免。  
有关吸脂的主要并发症及其预防措施如上所述。应当强调的是,吸脂术为典型的整形外科手术,并非一般生活美容项目,适应证选择、术前准备、术中操作及术后处理均应严格进行,故正规的整形外科医疗机构及受过严格培训的、态度客观的整形医生才是此类求美者的唯一正确选择,如此也才能尽可能降低吸脂术的风险及并发症,并使偶发的并发症得以正确处理,达到良好的形体改善效果。

## 征稿

科室开展的新技术,在临床工作中积累的心得体会,在治疗方面取得的新进展,对某种疾病的治疗思路……本版设置的主要栏目有《技术·思维》《见证》《技术在线》《临床笔记》《精医懂药》《医学检验》《典型病例》《图说》等,请您关注,并期待您提供稿件给我们。

稿件要求:言之有物,可以为同行提供借鉴,或有助于业界交流学习;文章可搭配1~3张医学影像图片,以帮助读者更直观地了解技术要点或效果。

联系人:杨小沛  
电话:(0371)85967338  
投稿邮箱:343200130@qq.com  
邮编:450046  
地址:郑州市金水东路与博学路交叉口东南角河南省卫生计生委8楼医药卫生报社编辑部

## ■ 技术在线

# 23G玻切术 助患者复明

□王秋红 马晓楠

日前,郑州市第三人民医院眼科成功实施一台23G微创玻璃体视网膜手术。

据郑州市第三人民医院眼科副主任医师王海山介绍,患者因“右眼突然视物不见3周,有糖尿病既往史”入院。眼科B超检查结果证实,患者右眼玻璃体积血。

为此,郑州市第三人民医院眼科专门成立了治疗小组,由主任张海军全程指导,王海山副主任医师及张满住院医师全程负责。在充分评估风险后,治疗小组决定选择先行右眼玻璃体腔注射雷珠单抗,6天后再行“右眼玻璃体切除、激光光凝术”,术后采取分次视网膜激光光凝治疗。

术后第三天,患者右眼视力光感提高到0.1。目前,患者的视力仍在进一步恢复中。

据了解,玻璃体切除术(玻切术)主要有20G玻切术、23G玻切术和25G玻切术3种。在欧美许多先进国家,23G微创玻璃体切除术成为常规治疗眼底病的至佳“利器”。

23G玻切术融合了20G玻切术及25G玻切术的优势。其手术原理与25G玻切术类似,切口则介于20G玻切术与25G玻切术之间,约0.6毫米,手术时间短,伤口出血量少,术后恢复快,并发症少,术后炎症反应轻微,患者异物感、疼痛感明显减轻。

理论上讲,由于切口小,23G玻切术基本上不需要进行缝合。而在适应证范围上,凡是20G玻切术能够治疗的病症,23G玻切术几乎都能治疗。23G玻切术可治疗病症包括:

- 1.视网膜血管病,包括视网膜周围静脉炎、视网膜静脉阻塞引起的玻璃体积血等。
- 2.复杂视网膜脱离。
- 3.复杂眼外伤,包括眼内异物、眼内炎等危重疾病。
- 4.黄斑疾病,包括黄斑裂孔、黄斑前膜等。
- 5.玻璃体病变,包括各种原因所致的玻璃体积血、增殖性玻璃体视网膜病变等。

(作者供职于郑州市第三人民医院)

## ■ 精医懂药

# 芬太尼透皮贴剂使用注意事项

□司倩

芬太尼为强阿片类止痛药物,其止痛强度为吗啡的100多倍,临床上主要用于中重度慢性疼痛,如癌痛等。

与口服及静脉用药相比,透皮贴剂给药方便,具有镇痛作用持久、血药浓度稳定及胃肠道不良反应较轻等特点,在临床上广受欢迎,尤其适合那些不能口服用药的患者。

但是,芬太尼与其他阿片类药物一样属于特殊管制药品,不合理使用均有成瘾的风险。因此,医务人员需要了解本品的使用方法及注意事项,减轻用药风险。

### 疑问一

是不是哪里痛就贴哪里?

对于芬太尼透皮贴剂来说,这样是不合适的。

芬太尼属于低分子量、高脂溶性药物,其皮肤渗透率是吗啡的40多倍,且在经皮渗透过程中不会出现生物转化,这也是其能够制成透皮贴剂的原因。

芬太尼由皮肤吸收后进入体循环,入脑经血脑屏障进入中枢神经产生一系列的作用。因此,芬太尼透皮贴剂是一个全身作用的药物,而非在用局部产生作用。

应用部位:芬太尼透皮贴剂应贴于躯干或上臂未受刺激及未受照射的平整皮肤表面。如有毛发,应在使用前剪除(不需要剃须刀剃净)。

在使用芬太尼透皮贴剂前需清洗透皮贴剂应用部位,使用清水即可,不能使用肥皂、油剂、洗剂或其他制剂,因其可能刺激皮肤或改变皮肤的性质。在贴之前应保持皮肤干燥。避免贴于皮肤褶皱处或有皮肤破损处。如果患者排尿自控力下降,应慎选下肢部位。

### 疑问二

会成瘾或抑制呼吸吗?

在以镇痛治疗为目的规范治疗情况下,阿片类药物成瘾的实际发生率仅为万分之一左右,是非常罕见的。

我们使用阿片类药物的目的是用于止痛,当药物发挥镇痛作用时,其“欣快感”(易成瘾)的作用就处于次要位置。如果没有疼痛的人使用阿片类药物,产生“欣快感”并导致成瘾,才是一种精神依赖。部分癌痛患者长期使用阿片类止痛药后出现需要增加剂量来控制疼痛的情况,是正常的药理学现象,属于生理依赖,不是上瘾。

阿片类药物均有可能出现呼吸抑制,这与药物的作用机制有关,因此在使用时需要注意观察患者。

呼吸抑制还可能会出现芬太尼透皮贴剂停止使用后。为减少这种不良反应的发生,应用芬太尼透皮贴剂的患者最好是阿片类药物耐受的患者(即既往接受过阿片类药物一周或更长时间,每日至少口服60毫克吗啡,30毫克羟酮或其他阿片类药物等效止痛剂量)。

### 疑问三

可以剪开使用吗?

目前市售的芬太尼透皮贴剂根据制剂的结构不同分为两种:骨架型和储库型。  
骨架型的药品可以沿着中间对半剪开使用而不破坏药物的结构及作用;储库型的药物剪开后破坏药物的结构,造成药物的突释,短时间高透皮吸收量会产生相应的不良反应。

### 疑问四

使用72小时后可继续贴敷吗?

芬太尼透皮贴剂是恒速72小时释放芬太尼,使用后血药浓度逐渐升高,在12~24小时内达到相对稳定,24~72小时内达到峰值。

72小时后,仍有部分药物未释放,未释放的药物可达50%,但72小时后不能保证芬太尼是否能恒速释放。因此,使用72小时时应及时更换新的贴剂,不可叠加使用,以免产生药品不良反应。

## 注意事项

- 一、在使用时,需要用手掌用力按压30秒以上,以确保贴剂与皮肤完全接触,尤其应注意其边缘部分。
- 二、发热可增加贴片中芬太尼的释放及皮肤通透性,故发热患者应减少剂量或换用其他剂型药物。贴药部位应避免与热源接触。
- 三、更换新贴剂时最好更换贴贴部位,几天后可在相同部位重复贴敷。

(作者供职于郑州人民医院)