

## 技术·思维

# 你见过钙结果为零的标本吗

□罗江影

电解质是临床检验中非常普遍的检验项目,在实际检验工作中标本量仅次于血常规。在检测结果中,钾、钠、氯、钙的各种高值和低值我们经常遇到,但是,你见过钙结果为零的标本吗?

## 案例

当天上午,像往常一样,在生化室内,大批量的生化标本在机器上“咔咔”运行着。忽然,我发现一个标本的钙结果为零。我接着往下翻看其他标本,它们的钙结果都在正常范围内。见过钙值低的,但我还真第一次遇到钙结果为零的。

我们医院危急值相关报告制度中规定,钙值低于1.75毫摩尔/升,属于危急值。于是,我果断对该标本进行了处理。

我们科室电解质检测采用的是离子选择电极法,那么,是定标没有通过?管道堵啦?还是样本量少吸空啦?可是,机器并没有报警提示,还是说发生了偶然性误差?

带着疑问,我开始复查:重新进行定标和校正,顺利通过;吸足样本量并增加了几个钙结果正常的标本进行同批次检测,以作对比,机器无报警,检测顺利……

我经过反复验证,发现结果一样,依然为零;而其他几个钙结果正常的标本仍是正常的。

## 案例分析



经过复查后,我不断思索各种会导致钙值低的疾病。甲状旁腺功能减退?维生素D缺乏?高钙血症?高磷血症?肾损害或碱中毒?可都不至于导致钙结果为零吧!

有时候,问题往往没有那么复杂,而是出现在了最容易忽略、最不显眼的低级失误中。想到这里,我又一次拿起该标本,仔细观察时似乎发现了端倪。

在我们医院,检验电解质一直要求使

用红色普通生化管采血,血液凝固后分离血清来检测,但该标本红色普通生化管下方的血细胞并没有发生凝集形成血凝块,而是像抗凝标本那样受到摇晃之后会分散开来。

也就是说,该标本有可能是抗凝标本,刚刚上机检测的不是血清,而是血浆。如果真的是血浆,那么问题就迎刃而解了。但是,血浆怎么会出现在红色普通生化管里呢?

有猜测,就要证实。于是,我电话联系该科护士站,了解该标本的情况。经过一番询问后,果然不然,该标本真的是抗凝标本,是护理实习生把电解质抽错了在蓝色血凝管里,发现不对后又慌乱地倒在了红色普通生化管里。

说到这里,估计很多人都已经知道该标本钙结果为什么为零了吧!经抗凝处理后的血液为全血,抗凝血离心除去血细胞后所得到的淡黄色液体

为血浆。如果血液离心后不加抗凝剂,则会在一系列凝血因子作用下发生凝固,再经一段时间后析出血清。

钙离子作为血浆凝血因子IV参与凝血过程,它是因子IX、因子X、凝血酶原、因子XIII等激活作用中不可缺少的辅因子。

蓝色血凝管所用抗凝剂为枸橼酸盐,常为枸橼酸钠,枸橼酸钠与血液的抗凝比例为1比9,抗凝原理为枸橼酸钠与血液中钙离子结合形成螯合物,阻止血液凝固。

所以说,经枸橼酸钠抗凝离心后的血浆中不含钙离子,而是与枸橼酸钠形成了螯合物,故上机检测导致钙结果为零。

这时,该科护士站派人重新抽取的红色普通生化管标本也已送达生化室。我们进行处理后上机检测,其钙结果显示正常。

以前,我知道经枸橼酸钠抗凝的血浆不能用于钙测定,但没想到影响这么大。于是,我又拿了两个离心后的血凝标本上机检测钙离子,也同样为零。至此,该标本钙结果为零的原因终于找到了。

## 总结

电解质检测用血清和肝素抗凝血浆标本均可,但不能用EDTA(一种重要的络合剂)、枸橼酸盐、草酸盐、氟化物等抗凝血浆做标本,因为后几种抗凝剂的抗凝原理均是和IV凝血因子钙离子形成螯合物而抗凝。

其中,肝素抗凝血浆标本检测血钾时会比血清血钾低0.2~0.3毫摩尔/升,因为血清标本在发生凝固时血小板聚集破裂会释放一小部分钾。

质量控制分为分析前质量控制、分析中质量控制和分析后质量控制三部分。

分析前质量控制包括标本采集、处理、送检等,检验专业人员很难全程参与,是最容易出现的问题,也是最难控制的环节,故应努力提高分析前质量控制水平,进而增加检验结果的准确性。本案属于典型的分析前质量控制失控。

(作者供职于虞城县人民医院)

## 医技在线

### 周口市中心医院

# 实现脊髓血管造影手术零的突破

□侯少飞 郭永伟

医疗技术是医院的立院之本,医疗质量是医院的生命线。近日,周口市中心医院神经ICU(重症监护室)首次为一名老年男性患者进行了脊髓血管造影手术。经过3小时30分钟,医务人员顺利为患者进行了全脊髓血管造影术。此次手术的顺利完成也标志着周口市中心医院血管畸形诊断技术进一步完善,神经介入水平再上新台阶。

“此次手术之所以能顺利完成,得益于我院党委实施的‘科技兴院’战略。”周口市中心医院神经ICU主任岳新灿说,患者因“突发四肢无力”入院,在神经内三科治疗。经脊髓磁共振(MRI)显示,患者有颈胸段脊髓梗死(C2-T2)的可能。

医院领导高度重视,立即让相关科室成立了研究小组,完善相关检查,在确定该患者具有脊髓血管造影手术指征后,共同制定了手术方案及应急措

施,并顺利为患者进行了全脊髓血管造影术。

整个手术过程约3小时30分钟。医务人员依次对患者的双侧椎动脉、甲状颈干动脉、肋颈干动脉、2-12肋间动脉、1-4腰动脉、髂内动脉、髂外动脉、骶正中动脉进行选择造影,当时就排除了脊髓血管病变,为患者椎管内脊髓病变的进一步处理方案提供了准确依据。

据周口市中心医院院长于彦章介绍,脊髓血管病的诊断和手术治疗难度大,一旦出现问题,就会对患者造成严重的功能障碍,影响其生活质量。

脊髓血管造影术因技术操作复杂,对手术操作人员要求很高。这也是脊髓血管造影和栓塞治疗工作在省内很多三级医院一直未得到开展的原因。

“此次脊髓血管造影技术的成功开展,为周口市脊髓血管病患者早期发

现和及时手术治疗提供了良好的条件,标志着周口市中心医院神经介入水平上了一个新的台阶。”据悉,自周口市中心医院实施“科技兴院”战略以来,该院神经ICU在岳新灿的带领下,积极开展了神经介入等前沿技术,成立了专业化的血管介入治疗小组,率先在周口市独立开展了诸多脑血管病的介入治疗手术,逐步实现了脊髓血管疾病诊断和治疗技术的全面进步。

## 结核病防治论坛之六十五

河南省疾病预防控制中心结核病预防控制所 刘占峰

结核病一年四季均可发病,15~35岁的人群是该病的高发人群。其潜伏期为4-8周,其中80%发生在肺部。该病主要经呼吸道传播,传染源是接触排菌的肺结核患者。

最新统计数据表明,结核病近年发病迅猛,全球每3秒就有1人被感染,感染者人数在总人口中所占的比例已超过1/3。根据WHO(世界卫生组织)估算,2017年,全球的结核病潜伏感染人群约为17亿人,新发结核病患者约1000万人。结核病仍是全球前10位致人死亡的疾病之一。

据了解,结核病的致死人数已超过艾滋病、疟疾等传染性疾病的死亡人数的总和。

此外,我国结核病疫情呈“六多”特点:感染人数多、患病人数多、新发患者多、死亡人数多、农村患者多、耐药患者多。

### 什么是肺结核患者密切接触者

目前,肺结核的诊断主要依靠胸部X线检查和结核菌素试验,再结合临床表现、结核菌素反应等综合分析后做出判断。

这是因为,临床表现是非特异性

的;而结核菌素试验结果只能说明结核杆菌感染情况,不能说明是否患结核病;X线检查对肺部病变的发现具有很好的作用,但对某些表现不典型的影像难以确定性,因此只能作为参考。

在结核病的相关文章里,大家可能见过一个词,就是“肺结核患者密切接触者”。那么,哪些人算是肺结核患者密切接触者呢?

答案来了!肺结核患者密切接触者是指在肺结核患者确诊前3个月至开始治疗后14天,与其居住在同一住宅达到或超过7天的人员(既包括使用共同卧室,也包括仅使用共同的起居室而不使用共同卧室)。

家庭内密切接触者,指在肺结核患者确诊前3个月至开始治疗后14天,与其居住在同一住宅达到或超过7天的人员(既包括使用共同卧室,也包括仅使用共同的起居室而不使用共同卧室)。

家庭外密切接触者,指在肺结核患者确诊前3个月至开始治疗后14天,与其同班、同车间、同办公室或同宿舍,或在其他聚集场所密切接触,或在其他封闭空间直接接触连续8小时及以上,或累计直接接触40小时及

以上的人员。

### 肺结核患者密切接触者应做哪些检查

如果你曾经有过这样的接触,请联系当地的疾病预防控制中心,他们会告诉你需要做哪些检查。

那么,需要做哪些检查呢?你到了当地疾病预防控制中心,医生/护士会询问你是否有咳嗽、咯痰等症状,如果有肺结核可疑症状就要接受结核病相关检查,包括胸部影像学、结核菌实验室检查及免疫学检查等。

在当地疾病预防控制中心结核病门诊,医生还会告诉你结核病的防治知识。这时,如果你有疑问,一定要及时和医护人员交流,不要埋在心里或者自己去找答案。只要及时发现并规范治疗,肺结核是可防、可治的!

还有一点需要注意,即使你首次检查排除了结核病,在首次筛查后半年、一年时间内,依然要注意有没有肺结核的可疑症状,一旦发现肺结核可疑症状,要及时向当地疾病预防控制中心寻求帮助。

此外,肺结核患者不要随地吐痰,要将痰液吐在有消毒液的带盖痰盂里;不方便时,可将痰吐在消毒湿巾或密封的痰袋里。

肺结核患者尽量不要去人群密集的公共场所,如果必须去,应当佩戴口罩。

居家治疗的肺结核患者,应当尽量与他人分室居住,保持居室通风,佩戴口罩,避免家人被感染。

如果按医生要求接受规范治疗,那么绝大多数肺结核患者可以治愈;不仅自己恢复健康,同时也可以保护家人。

## 结核病防治论坛



本栏目由河南省疾病预防控制中心主办

## 精医懂药

2019年2月,FDA(美国食品药品监督管理局)咨询委员会以14票赞同、2票否定的结果,建议批准一种新型抗抑郁药物。

2019年3月5日,FDA正式批准了一种名为艾司氯胺酮(该药的主要成分为氯胺酮一种异构体,有较高亲和力)的药物,用于治疗难治性抑郁患者。这是FDA35年来批准的第一款新型抗抑郁药物。但是,令人瞠目的是,这款药的主要成分与毒品氯胺酮有着十分密切的关系。那么,今天我们就来聊聊氯胺酮的“前世今生”。

在聊氯胺酮之前,我想还是应先说说重度抑郁症(MDD)。它是一类常见但严重的情绪障碍,患者可表现出情绪持续低落或对日常活动丧失兴趣,并且对其职业、教育、社交等重要活动产生障碍。MDD患者常伴有自杀倾向,据报道,自杀死亡率高达15%。

目前,传统的抗抑郁药是选择性5-羟色胺再摄取抑制剂(SSRIs)以及去甲肾上腺素靶向药物(NRIs)等。传统的抗抑郁药物大多需要2-3周甚至更久才能起效,很多患者因为不能熬过这段时间,失去信心,中断了治疗,前功尽弃,甚至酿成悲剧。

因此,对MDD患者(特别是有自杀倾向的患者)来说,他们对起效更快的药物有着迫切的医疗需求。在此背景下,氯胺酮进入了大家的视野。

氯胺酮俗称K仔、K他命、K粉,属于非鸦片系麻醉科药物。它是由韦恩州立大学克雷格教授研发的,于1962年由派克-戴维斯药厂开发,是较安全的麻醉药,镇痛作用较好。

耶鲁大学的Krystal(克里斯托)及其同事早在2000年,就率先直接测试并报道了氯胺酮的抗抑郁作用。他们研究了单一的亚麻醉剂量(0.5毫克/千克体重,在40分钟内静脉注射)氯胺酮,发现它在几个小时内就可以迅速改善MDD患者的抑郁症状,具有起效快、持续时间长的优点。但是,他们尚不清楚它是在大脑中起作用的。

该研究结果一经报道,立刻引发国内外学者对此进行大量研究。在我国,浙江大学医学院胡海岚研究团队于2018年2月15日,在《Nature》(《自然》)刊发两篇研究论文,报道了氯胺酮快速抗抑郁分子的作用机制。

该团队研究发现,人类大脑中“反奖赏中心”——外侧缰核中的神经元的高频密集的簇状放电,可抑制大脑产生愉悦感的“奖赏中心”的活动,而这是抑郁情绪的来源。

作为NMDAR(N-甲基-D-天冬氨酸受体)的阻断剂,氯胺酮的药理作用机制正是通过抑制外侧缰核神经元的簇状放电,快速高效地解除其对下游“奖赏中心”的抑制,从而达到在极短时间内改善情绪的功效。

《Science》(《科学》)等著名期刊对该团队的研究成果进行了报道,并称“这是一项惊人的发现”。

2019年2月,“揭示抑郁发生及氯胺酮快速抗抑郁机制”成果入选我国科技部公布的2018年度中国科学十大进展。

令人惊奇的是,后续的研究更有新发现。2019年4月1日,著名的《Science》发表了Liston(利斯顿)教授的研究结果。该团队的研究人员观察到了一些令人惊讶的现象:氯胺酮能够重塑许多之前曾存在、却在长期压力下消失了的突触。换句话说,氯胺酮能够逆转压力带来的突触消失现象,并且在重塑突触之前,就已经在改善抑郁症状了。

对此,研究人员认为,氯胺酮具有双重作用机制:在用后的短期内,它能暂时让异常的神经环路恢复正常功能;然后,它能重塑神经环路之间的突触连接,带来长期的效果。也就是说,通过恢复突触的连接,能给大脑带来“治愈”。《Science》在为此文做的专题评述中指出,这是一项“重要突破”。

在许多重磅研究,包括JAMA(《美国医学会杂志》)的专家共识等,以及医药公司III期临床试验结果支持下,2019年3月5日,氯胺酮被FDA批准为新型抗抑郁药品,完成了从毒品到抗抑郁“神药”的华丽转身。

(作者供职于新乡医学院第二附属医院)

# 氯胺酮：从毒品到抗抑郁药的华丽转身

□王贵贤 郭新胜

本版未署名图片为资料图片

## 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》《医技在线》《临床笔记》《精医懂药》《医学检验》《医学影像》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)85966391  
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  
河南省卫生健康委员会8楼医药卫生报社编辑部