

面愈合,缩短愈合时间。有研究,用利福平胶囊、氟哌酸胶囊、庆大霉素、甲硝唑等抗生素,给严重创伤的伤口或感染等伤口换药,可减少伤口感染或促进伤口愈合<sup>[13]</sup>。黎宁、许杰等<sup>[14-15]</sup>研究认为人重组表皮生长因子能有效促进创面新生血管形成和增加肉芽组织数量,从而达到快速促进创面愈合的目的。

4.2.2 中药外敷治疗 刘佳等<sup>[16]</sup>应用自制红药膏外敷治疗慢性伤口,可明显缩短疗程,且使局部组织变红润、柔软、有弹性,使创面愈合较平整。王增英等<sup>[17]</sup>将龙血竭外敷治疗肿瘤手术后难愈合性伤口,龙血竭能改善伤口局部微循环障碍,提高恶性肿瘤术后难愈合伤口治愈率。张敏等<sup>[18]</sup>的研究结果表明,立奇膏治疗压疮能促进伤口湿润环境的形成,控制感染、保温、生肌,促进创面愈合,缩短治愈时间。我院应用自制溃疡宁外敷治疗难愈合性伤口,可减少换药次数,缩短愈合时间,促进创面愈合,因溃疡宁具有消炎消肿、收敛生肌和促进上皮生长、减少伤口渗出、保持伤口湿润等功效。

4.2.3 其他治疗 刘国红等<sup>[19]</sup>在封闭负压辅助闭合技术基础上应用伤口创缘间歇式吸引、冲洗、吹氧等改良技术治疗难愈合性伤口,伤口愈合率达66.7%,无需外科缝合,治愈率提高,伤口愈合时间缩短。肖文慧等<sup>[20]</sup>对难治性感染性伤口在传统治疗的基础上加局部氧疗,结果发现疗效明显,治愈时间明显缩短,且方法简便、安全、经济。

综上所述,慢性皮肤溃疡愈合是一个非常复杂的过程,受到很多因素的影响,有全身性因素,也有创面局部性因素。因此在护理伤口时要结合病人的全身和伤口局部情况,根据具体情况,选择正确的护理方法及必要的支持治疗,促进伤口愈合及病人早日康复。

#### 参考文献:

- [1] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 50.
- [2] 李梦樱. 外科护理学[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2003: 142.
- [3] 周文娟, 谷冬媛. 清创术的研究进展[J]. 国外医学: 护理学分册, 2003, 22(12): 552.
- [4] 沈香荣. 慢性伤口长期不愈合的原因方机分析及对策[J]. 护理实践与研究, 2007, 7(6): 11.

- [5] 辛爱利, 郑雪梅, 孙亚利. 慢性伤口护理进展[J]. 护理研究, 2006, 20(7): 1803-1804.
- [6] 蒋琪霞, 耿广莉. 4类皮肤伤口护理的方法及其疗效研究[J]. 实用护理杂志, 2000, 16(3): 6-8.
- [7] 张福奎, 张彬. 门诊手术操作经验与技巧[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 239-240.
- [8] 董艳容, 董艳君. 伤口护理技术与研究进展[J]. 国外医学: 护理学分册, 2003, 22(8): 358-35.
- [9] 李萍, 张爱玲, 黄亚男. 慢性伤口非手术治疗方法的研究进展[J]. 护理实践与研究, 2012, 9(5): 119.
- [10] 郭春兰, 付向阳, 田玉, 等. 慢性伤口的风险评估及护理干预[J]. 护理学杂志, 2010, 25(16): 40.
- [11] 胡爱玲, 郑美春, 李伟娟. 现代伤口与肠造口临床护理实践[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2010: 54-62.
- [12] 李元萍, 郑真, 林关聪, 等. 维生素C治疗慢性伤口的效果观察[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2005, 26(1): 93.
- [13] 刘勤, 曹志军. 伤口换药的研究进展[J]. 创伤外科杂志, 2007, 9(2): 184.
- [14] 黎宁, 陈彦伟, 吴曙粤. 表皮生长因子在皮肤创伤中的临床应用[J]. 广西医学, 2007, 29(4): 523-525.
- [15] 许杰, 关志广, 张治平. 重组人表皮细胞生长因子在足部慢性溃疡创面修复中的应用[J]. 国际医药卫生导报, 2006, 12(17): 136-137.
- [16] 刘佳, 蒋永和. 红药膏治疗慢性伤口的疗效观察[J]. 当代护士, 2011, 12(中旬): 122-123.
- [17] 王增英, 张秀兰, 彭金莲. 龙血竭外敷治疗肿瘤手术后难愈合性伤口的效果观察[J]. 护理学杂志, 2010, 25(4): 50-51.
- [18] 张敏, 李琦, 毛晓华. 立奇膏治疗压疮的临床研究[J]. 解放军杂志, 2009, 26(1B): 9-10.
- [19] 刘国红, 高琴, 李琼, 等. 应用改良封闭负压辅助闭合技术治疗难愈合性伤口的疗效观察[J]. 护理研究, 2011, 25(4): 975-976.
- [20] 肖文慧, 黄春燕, 梅松春. 局部吹氧对难治性感染性伤口的疗效观察及护理[J]. 现代护理, 2006, 12(20): 1899.

收稿日期: 2013-11-26

## 中心静脉压监测的影响因素及护理研究现状

罗丹, 吴婷玲, 朱燕

(广西河池市人民医院, 右江民族医学院附属河池医院, 广西 河池 547000)

E-mail: ld83117@163.com

**摘要:** 分析和综述了中心静脉压(CVP)的测量方法及影响因素, 其中包括体位、机械通气、中心静脉导管、胸内压等因素, 并总结护理措施, 使CVP监测更准确, 减少并发症发生, 能够对今后的临床应用起到一定的指导作用。

**关键词:** 中心静脉压; 监测; 护理; 影响因素分析

**中图分类号:** R473.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2014)01-0109-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.01.064

中心静脉压(central venous pressure, CVP)是指血液流经右心房及上、下腔静脉胸腔段压力, 正常值为0.49~1.18 kPa。随着重症医学的发展, CVP已经成为危重患者常规监测手段, 观察CVP的动态变化, 有助于了解右心功能与静脉血管及血容量的变化情况, 对指导扩容, 避免输液过量和不足以及指导利尿药的应用等有重要的参考意义。CVP常受许多因素的影响, 如静脉回流量、血容量、右心功能、血管阻力、心包腔内压力等, 除此以外, 还会受到许多外界因素的干扰, 如机械通气、体

位改变、导管因素等, 使其测量的结果偏高或偏低, 影响其准确性, 不能及时发现患者病情的变化, 导致患者错过最佳治疗时间<sup>[1]</sup>。近年来有关CVP监测的研究很多, 现做如下综述。

### 1 CVP监测方法

#### 1.1 简易测压法

1.1.1 开放式手工标尺测压法 将一次性输液塑料管置于标尺内, 并固定在输液架上, 接上三通, 连接管内充满液体, 标尺零点对准患者体表相当于右心房水平, 管内液面的高度应比预

计 CVP 水平高约 5 cm,而后转动三通,使测压管与中心静脉导管相通,使液面自然下降,当液面下降到有轻微波动而不再下降时可读取 CVP 值<sup>[2]</sup>。此方法由于测压管顶端为开放式的,易污染,现临床已逐渐减少使用。

1.1.2 简易输液器法 取输液器接九号头皮针,中心静脉导管外端口接肝素帽,将头皮针插入肝素帽内输液,将正在输液的输液瓶摘下置瓶口朝上,当输液管内液面下降至可清晰观察(刚到滴管下较好,既好排气又好观察)不再下降时,液平面与患者体表相当于右心房水平的垂直距离就是 CVP 值。测毕将输液瓶重新倒置后,排出输液管中气体,适力挤压滴管,重新挂到输液架上继续输液即可<sup>[3]</sup>。此法简单易行,很适合急诊、普通病房的患者使用。

1.2 密闭式压力传感器法 应用压力传感器连接中心静脉导管和监护仪进行连续动态 CVP 监测,具有以下优点:CVP 数值及波形的变化在监护仪屏幕上持续、动态地显示,能连续、直观地观察 CVP 的变化,有利于及时获取病情变化;整套监测装置密闭,减少感染的机会;测压前不需用液体冲管,避免了开放式测压法浪费药液的现象;同时减少护士的工作量,提高工作效率,从而提高护理质量。因此,与开放式手工标尺测压法和简易输液器法相比,压力传感器监测法更具有临床实用价值<sup>[4]</sup>。特别是在心脏病后患者监护中临床实用价值更高<sup>[5]</sup>。

1.3 吸气相上腔静脉横径监测法 林慧艳等<sup>[6]</sup>通过监测机械通气患者 CVP 与腔静脉横径值(SVCD)的动态变化,使用多普勒超声监测机械通气患者 SVCD 值,利用 CVP 与 SVCD 二者也呈负相关的关系,由患者的 SVCD 值可以间接地推算出相应的 CVP 值,达到以 SVCD 值来评价其 CVP 的目的。其无创性、反复性、低耗性与易操作性使其在 CVP 监测中起一定的作用。

## 2 测压血管路径

2.1 首选锁骨下静脉、颈内静脉 中心静脉穿刺置管的途径可以是锁骨下静脉、颈内静脉、股静脉等,通过锁骨下静脉、颈内静脉将导管置入到上腔静脉。通常认为,上腔静脉更接近右心房,测压较下腔静脉方便而准确<sup>[7]</sup>,因此临床已将锁骨下静脉、颈内静脉置管测压作为 CVP 监测的常规置管途径,且经不断的技术改进,已是一项较成熟的技术,成为临床诊疗的有效手段。

2.2 股静脉 经股静脉置管操作相对方便安全,也可以作为 CVP 监测的路径,但因解剖特点及导管置入深度不够的关系,所测得数值仅能反映下腔静脉压而不是 CVP。利庆华<sup>[8]</sup>对此也进行了探讨,通过对 13 例患者 60 组数据的对比研究发现,股静脉置管所测得的压力与 CVP 相比有明显的直线正相关关系( $r=0.78$ );直线回归方程: $CVP=下腔静脉压 \times 0.879 + 3.984$ 。因此,对需进行 CVP 监测的患者,经股静脉置管测压也是一种有效的替代方法,通过静脉置管所测得的压力与 CVP 的正相关关系计算来推出 CVP。但由于股静脉置管离会阴部较近,易被污染,并发导管相关感染的发生率增高。

2.3 外周中心静脉 雷铮<sup>[9]</sup>通过对 58 例患者研究发现,经过外周置入中心静脉导管(PICC)测量 CVP 与经过锁骨下静脉、颈内静脉置管(CVC)测量的结果基本一致,说明通过贵要静脉等途径置入中心静脉导管测量 CVP 也是可行的。而谢红英等<sup>[10]</sup>将 21 例患者 PICC 置管测量的 CVP 与传统的经锁骨下静脉或颈内静脉测量的 CVP 进行了自身比较,结果显示差异无统计学意义,从而也支持了 PICC 置管测量 CVP 的临床使用价值。但由于 PICC 导管较细长,液体速度慢,测量 CVP 时水柱下降慢,测量时需要更长时间。

## 3 影响中心静脉压的因素

### 3.1 机械通气的影响

3.1.1 脱机与不脱机 一般认为,测定机械通气患者的 CVP 需要脱机,这也得到了单秀连等<sup>[11]</sup>支持。他们认为在保证安全的情况下,应尽可能脱机测量,为防止测压过程中缺氧,可在脱机前给予纯氧 2~3 min。但对脱机易致严重低氧血症或肺水

肿者,不推荐脱机测量。带机测 CVP 的误差可通过估算或回归方程校正。有研究者认为不脱机测量患者 CVP,将其代入相应的回归方程,可计算出该患者脱机后的 CVP,达到不脱机也能较准确测定 CVP。

### 3.1.2 呼气末正压(positive end-expiratory pressure,PEEP)

正压通气和 PEEP 均增加 CVP,后者更明显。研究表明,0~0.59 kPa 不影响 CVP,PEEP>0.88 kPa 升高 CVP<sup>[12-13]</sup>。另有学者指出,PEEP 在 0.72kPa 以下,CVP 随 PEEP 升高而升高,提示临床 PEEP 在 0.72 kPa 以下的机械通气患者 CVP 升高而无明显心力衰竭表现,不需要积极利尿。如仍不能确定,可暂脱机测 CVP,如 CVP 仍较高则考虑利尿或减慢输液速度。费叶萍等<sup>[14]</sup>进一步观察了 PEEP 对 CVP 的影响。PEEP 在 0.59~0.78 kPa,实际 CVP 值为带机,测量值减去 0.098 kPa;PEEP 在 0.88~1.18 kPa 时,测量值减 0.20 kPa;PEEP 在 1.27~1.47 kPa 时,测量值减去 0.29 kPa,通过这种方法基本剔除了 PEEP 对 CVP 测量的影响。

3.1.3 通气模式 正压通气通过升高平均气道压、阻抑循环而影响 CVP,在血容量不足时更加明显,这得到了有关学者的证实。他们的研究显示血容量正常组间歇正压通气(IPPV)带机与脱机测得 CVP 值无差异,而低血容量组 IPPV 差异显著,IPPV 升高此组 CVP。由此推论低血容量患者 IPPV 支持下测得的 CVP 值,不能作为评价循环血容量的依据。刘新茹等<sup>[15]</sup>比较了 A/C、SIMV、PSV 对 42 例慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者 CVP 的影响,A/C 的影响优于 SIMV、PSV,原因在于 SIMV、PSV 时病人的自主呼吸可使胸内压相对降低。

3.2 体位的影响 杨婉丽等<sup>[16]</sup>对采用不同体位对 CVP 结果有影响( $P<0.05$ )。认为 30°半卧位与平卧位 CVP 值比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),与李世珍<sup>[17]</sup>报道一致,考虑与该体位时上腔静脉血液回流增加量与下腔静脉血液回流减少量正好相抵致总回心血量无明显变化有关。45°半卧位与平卧位时 CVP 值比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),考虑与 45°半卧位时下腔静脉回心血量受重力影响明显减少致右心室前负荷总体减少有关。因此认为,对机械通气病人最好保持 30°半卧位,而循环衰竭尤其右心功能衰竭病人应保持 45°半卧位测量 CVP。李世珍则观察到,右侧卧位时 CVP 较平卧位时高<sup>[17]</sup>。

3.3 导管置入的深浅度及通畅度的影响 目前使用的单腔或双腔静脉导管,成人一般选择 16G(长 15 cm),吕秀艳等<sup>[18]</sup>建议锁骨下静脉穿刺置管深度 7~8 cm,颈内静脉 13~14 cm,所测 CVP 能较好反映病情。置入过深易致 CVP 值偏低,反之则偏高。因静脉压是由浅静脉到深静脉、右心房逐渐降低的。双腔静脉导管测压应选择主孔通道,侧孔因置入浅,CVP 值偏高;长期置管、输注高营养液或封管不正确导致导管阻塞、附壁血栓形成,可致 CVP 值偏高<sup>[19]</sup>。故每次测压前应评估导管的通畅情况。

3.4 胸腔内压改变会影响 CVP 患者深度呼吸、咳嗽、躁动、腹胀、吸痰、抽搐等因素都会不同程度地增加胸腔内压,使 CVP 增高。测 CVP 时应尽量使胸腔内压保持不变,当患者出现烦躁、咳嗽、抽搐时,应待其安静再监测。吸痰前不主张监测 CVP,因为患者有痰时,也会出现呼吸费力、躁动或咳嗽等现象。所以在测量 CVP 时,应尽量使患者处于平静状态<sup>[20]</sup>。

3.5 溶液黏稠度的作用 郭铭菊<sup>[2]</sup>报道 CVP 导管内注入液体的浓度和黏稠度影响 CVP 的测值,如测压时输入 50%葡萄糖溶液和脂肪乳剂等,可使 CVP 值下降。

## 4 护理对策

4.1 妥善固定导管,保持导管通畅 患者活动或翻身时,防止导管脱出、扭曲;烦躁者用约束带适当约束肢体,防止导管拔出。保持管路的通畅,避免回血堵塞引起 CVP 增高性误差。测量 CVP 的管路应为单独通路,管道中不应存有气泡,并保持管道接头紧密、不漏液。同时测压时注意检查各管道是否受压、扭曲,确认无管路影响因素后方可测压。双腔(或三腔)导

管最优选择主腔进行测压,因侧腔易贴壁影响CVP值。

4.2 选取标准零点 测压零点要放在右心房中点平面上,相当于腋中线第四肋间隙为测量静脉压的参考平面。为减少误差,测压时,患者尽量处于仰卧位,使心脏与床、地面保持平行,不能完全平卧时使患者处于能承受的最低位置,重新测定测压零点,以便使误差降低至最低程度。强调监测零点的准确性是监测CVP值准确与否的关键。必须做好:①零点标记,防止人为误差;②连续测量时每班校对1次零点;③校零时防止冲洗液堵塞传感器旁的三通而无法校零。

4.3 去除胸内压干扰 增加胸腔内压的因素均升高CVP,因此应避免在患者烦躁、咳嗽、抽搐时测CVP,在这些异常情况停止10 min后,测CVP较为合适;也不主张吸痰前测CVP,因为患者有痰时,会出现呼吸费力、躁动或咳嗽等现象。在测量CVP时应使患者处于平静状态,由固定人员测量。机械通气者,若条件允许,在准备好体位、确定好测压零点、吸纯氧后,脱机测CVP值,但应观察血氧饱和度变化;缺氧严重者,可暂时将PEEP调至0 kPa,测完CVP后恢复PEEP水平。

4.4 选择适合的液体 宜用0.9%氯化钠注射液、5%葡萄糖等渗液体,避免用胶体液、血液、血浆或浓度大的液体测压,亦禁用抗生素、血管活性药物等液体测压。

4.5 预防并发症 凡接触中心静脉导管进行操作时必须严格坚持洗手,对导管接头处消毒,操作结束后,接头处必须用无菌纱布包裹,以防细菌从衔接处侵入,防止留置中心静脉导管相关并发症,特别是损伤和感染。定时清洁伤口,更换敷料,对局部红肿伤口或有感染征象者,做相应处理。

## 5 小结

体位、机械通气、中心静脉导管、胸内压、导管深度等因素对CVP均有影响,这就要求护理人员测量时注意识别及去除其影响因素,根据患者情况选择合适的置管途径、科学方便的测量方法,对提高CVP的监测质量起到一定的积极作用。此外,CVP需与血流动力学变化、脉搏、尿量及毛细血管充盈压相结合进行综合分析,使监测的结果更加准确、可靠,以便更好地指导临床合理地用药、输血及补液,提高危重症患者抢救的成功率。

## 参考文献:

- [1] 王汝雯,赵淑银.不同体位对连续中心静脉压监测的影响[J].宁夏医科大学学报,2011,33(2):192-193.
- [2] 郭铭菊.中心静脉压监测在危重病人中的应用及护理[J].中国实用神经疾病杂志,2009,4(12):33-34.
- [3] 谢少清,姚秀华,汪澄,等.简易中心静脉压测量方法的对照研究[J].护理研究,2007,21(12):3166-3167.
- [4] 陈幻,陈进文,周木英,等.连续动态中心静脉压监测的相

关影响因素及护理对策[J].护士进修杂志,2008,23(1):157-158.

- [5] 陈进文,杜正隆,何芳宁,等.两种中心静脉压监测法在心脏手术后患者监护中的应用比较[J].护士进修杂志,2008,23(11):2070-2071.
- [6] 林慧艳,李海玲,辛苏宁,等.机械通气患者中心静脉压与上腔静脉横径相关性研究[J].实用医药杂志,2010,27(2):100-101.
- [7] 秦晋红,尹娅红,尉秀芳.闭式中心静脉压监测及护理[J].基层医学论坛,2010,14(6):531-532.
- [8] 利庆华.下腔静脉压与中心静脉压相关性分析[J].护士进修杂志,2009,24(24):2293-2294.
- [9] 雷铮.外周置入中心静脉导管(PICC)与经颈内静脉导入中心静脉置管(CVC)测定中心静脉压的比较[J].中国医药导报,2008,10(5):741-742.
- [10] 谢红英,谢东明,谢艳梅,等.两种途径监测中心静脉压的效果比较[J].护士进修杂志,2009,24(11):1999-2000.
- [11] 单秀连.机械通气时脱机与关闭呼气末正压对中心静脉压影响的比较[J].中华现代护理杂志,2008,14(11):1260-1261.
- [12] 王敏媛.机械通气患者体位及呼气末正压对中心静脉压的影响[J].医学理论与实践,2009,22(6):627-628.
- [13] 朱波,骆辛.不同水平呼气末正压对机械通气患者中心静脉压的影响[J].医学信息,2007,20(3):445-447.
- [14] 费叶萍,朱建刚,王黎梅.机械通气状态下PEEP与中心静脉压的相关性研究[J].护理与康复,2008,7(10):727-728.
- [15] 刘新茹,贾红光,付爱双,等.三种呼吸模式对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者周围循环和血气分析的影响[J].中国全科医学,2012,28(3):3261-3263.
- [16] 杨婉丽,杨立明,任引竹.不同体位对中心静脉压的影响[J].全科护理,2012,10(5):406.
- [17] 李世珍.右侧卧位对中心静脉压影响的研究[J].护理研究,2007,21(12):3154-3155.
- [18] 吕秀艳,李晓华,吴医学.影响中心静脉压测定的相关因素及护理干预[J].现代护理,2007,13(29):2755-2756.
- [19] 卢小芹,朱早兰.中心静脉压测定的影响因素及其处理[J].护理实践与研究,2009,9(6):97-98.
- [20] 王秀华,王学中,贺洪亮.床边简易中心静脉压测定的影响因素及护理对策[J].中国医药指南,2008,6(19):166-167.

收稿日期:2013-08-14