

常主要表现为无峰或出现负峰、宽峰、双峰、肩峰、峰形不对称等情况,其均会影响色谱分析结果,可能与方法学有关^[6]。因为 Hb 中某些微量成分或其他杂质可能表现为杂峰或未知峰,当总峰面积满足一定的大小时其影响较小,但总峰面积偏低时其影响效果会被随之放大。其次,Alc 峰往往与前 HbAlc(西弗氏碱)或氨基乙酰化的 Hb 峰有一部分交错重叠,通过微积分将类高斯对称峰加以修正并计算结果,当总峰面积偏低后其分辨率也可能相对降低而导致分析和计算误差。冯仁丰^[7]解释异常 Hb 对 HbAlc 的干扰原理,总峰面积作分母,包括所有峰,出现异常峰后分母的数字被放大,导致最后计算得到 HbAlc 值缩小。另外本实验获得的峰异常组总峰面积和指标符合率均显著低于无峰异常组($P<0.05$),同时表 1 和表 2 显示峰异常率增加与总峰面积偏低有关,以及峰异常会引起检测结果的不准确。

刘世文等^[2]对 Hb 偏低的处理是将血液浓缩即通过离心→弃掉部分上层血浆→混匀检测效果明显,本研究根据其经验实行不同 Hb 水平范围吸取不同量的血浆,充分混匀并及时加样防止红细胞沉降率过快的影响,同时禁止过分浓缩以防止高水平 Hb 进入色谱柱缩短其使用寿命。而另一种处理方法则是常规稀释模式, $<1\text{ M}$ 则采用标本加量的方法。本研究表明这 2 种处理方法虽然总峰面积都满足 $1\sim4\text{ M}$ 要求,但手工稀释模式总峰面积明显大于全血处理模式($P<0.05$),且前者 HbAlc 结果大于后者 0.1% HbAlc 存在系统误差,该系统误差对应的均值为 8.2% HbAlc;由于 HbAlc 水平越低该误差会越不明显,所以对糖尿病诊断界值($\geq 6.5\%$ HbAlc)而

言,2 种处理方法的系统误差会降低。而高水平 HbAlc 标本往往只作为糖尿病治疗效果的监测,该误差也无关紧要。总之,该误差符合小于或等于 0.3% HbAlc 的质量指标要求,2 种处理方法都可采用。但同时这个系统误差的问题也应该值得重视,如进行仪器间比对或不同标本间结果比较时都应当采取同一种处理方法。

参考文献

- [1] 糖化血红蛋白测定专家共识委员会. 糖化血红蛋白测定专家共识[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(12): 853-858.
- [2] 刘世文, 崔海丽, 侯云修. 高效液相色谱法检测 HbAlc 未检出结果的原因分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 20(9): 2528-2530.
- [3] SACKS D B, ARNOLD M, BAKRIS G L, et al. Position statement executive summary: guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus[J]. Diabetes Care, 2011, 34(6): 1419-1423.
- [4] 范秀芳, 王嘉佳, 刁建辉, 等. 糖尿病肾病与非糖尿病肾病贫血的对照研究[J]. 中国当代医药, 2015, 19(24): 35-37.
- [5] 贾连玲, 王欣茹, 邓龙华, 等. 糖尿病合并贫血患者糖化血红蛋白检测的临床意义[J]. 西北国防医学杂志, 2017, 20(1): 51-53.
- [6] 龚时琼. 高效液相色谱分析中异常峰的分析与处理[J]. 实验技术与管理, 2010, 15(6): 37-38.
- [7] 冯仁丰. 糖化血红蛋白标准化和检测准确度现状(续)[J]. 检验医学, 2016, 28(6): 437-441.

(收稿日期: 2017-08-07 修回日期: 2017-10-06)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 04. 032

核苷类似物结合肝动脉化疗栓塞术对乙型肝炎病毒再激活的研究

张晶芬, 付广双

(吉林大学第四医院感染科, 长春 130011)

摘要:目的 探讨核苷类似物结合肝动脉化疗栓塞(TACE)术对乙型肝炎病毒(HBV)再激活的影响。方法 选取该院 2014 年 1 月至 2016 年 1 月进行 TACE 治疗的原发性肝癌患者 150 例, CT 等检测均明确诊断。随机选择 50 例患者作为对照组, 单纯进行 TACE。具有慢性乙型肝炎基础的原发性肝癌患者 100 例作为观察组, 观察组患者手术前服用恩替卡韦分散片, 1 d 1 片, 至少服用 1 年。结果 观察组患者 HBV 再激活率为 16.0% , 低于对照组 (36.0%) ($P<0.05$), 观察组术后未激活 84 例, 丙氨酸氨基转移酶(ALT)术前为 $(61.35\pm 21.54)\text{ IU/L}$, 术后为 $(41.02\pm 29.01)\text{ IU/L}$ ($P<0.05$)。术后再激活 16 例, ALT 术前为 $(36.41\pm 21.36)\text{ IU/L}$, 术后为 $(133.86\pm 78.36)\text{ IU/L}$ ($P<0.05$)。对照组术后未激活 32 例, ALT 术前为 $(41.02\pm 26.94)\text{ IU/L}$, 术后为 $(41.23\pm 31.46)\text{ IU/L}$ ($P<0.05$)。术后再激活 18 例, ALT 术前为 $(45.98\pm 34.56)\text{ IU/L}$, 术后为 $(49.35\pm 48.12)\text{ IU/L}$ ($P<0.05$)。结论 TACE 可导致患者 HBV 再激活, 而核苷类似物恩替卡韦分散片具有抑制 HBV 再激活的作用。

关键词: 乙型肝炎病毒; 肝动脉化疗栓塞术; HBV 再激活; 核苷类似物

中图法分类号: R633

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2018)04-0532-04

原发性肝癌是常见的恶性肿瘤之一。据统计, 每年我国原发性肝癌发病例数约为 100 万。该病早期

无明显症状, 就诊时已多属中晚期, 增大了治疗难度^[1]。中晚期肝癌患者主要采用肝动脉化疗栓塞术

(TACE)治疗,该方法得到医学界的共同认可,且行之有效。在我国,原发性肝癌患者经 TACE 治疗后长期生存率不高,因约为 85%以上的肝癌患者均在乙型肝炎病毒(HBV)感染导致的肝硬化基础上发病,超过 60%的患者存在 HBV 活动性复制^[2-3]。HBV 病毒复制和宿主免疫功能之间存在一个动态平衡,对宿主内感染过程有重大影响。一旦停止抗病毒治疗或出现外来刺激而改变 HBV 和宿主免疫功能之间的平衡,即可出现 HBV 再激活,从而引起病情的反复。在治疗过程中部分患者的肝功能可因此受到损伤,对后续治疗及预后造成严重影响。大量实验表明,原发性肝癌患者 TACE 治疗后,出现 HBV 再激活现象^[4-5]。较多学者尝试行 TACE 治疗时应用核苷类似物,如恩替卡韦分散片,防治 HBV 再激活造成的肝炎发作,可延长患者的生存时间、保护原发性肝癌患者的肝功能。现探讨核苷类似物结合 TACE 对 HBV 再激活的影响,并分析其临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014 年 1 月至 2016 年 1 月该院诊治的原发性肝癌患者 150 例,男 123 例,女 27 例;平均年龄(52.16±16.25)岁。随机选择 50 例患者作为对照组,单纯进行 TACE。具有慢性乙型肝炎基础的原发性肝癌患者 100 例作为观察组,观察组患者手术前服用恩替卡韦分散片,1 d 1 片,至少服用 1 年。诊断标准^[6]:(1)甲胎蛋白(AFP)≥400 g/L,排除妊娠、活动性肝病及转移性肝癌,且能触及肿大、坚硬及有大结节状肿块的肝脏或影像学检查有肝癌特征的占位性病变者。(2)AFP<400 g/L,排除妊娠、生殖系胚胎源性肿瘤、活动性肝病及转移性肝癌,且 2 种影像学检查有肝癌特征的占位性病变,或有 2 种肝癌标志物阳性及 1 种影像学检查有肝癌特征的占位性病变者。(3)有肝癌临床表现并肯定肝外转移病灶,包括肉眼可见的血性腹腔积液或在其中发现癌细胞,并能排除转移性肝癌者。

1.2 纳入与排除标准^[7-8] (1)纳入标准:符合上述诊断标准;以 TACE 为主的治疗方法;患者血清乙型肝炎表面抗原(HBsAg)阳性。(2)排除标准:存在严重的心肺疾病、凝血功能障碍及其他部位肿瘤;精神类疾病者;在接受治疗前曾进行过消融手术。所有患者均签署知情同意书。

1.3 方法 (1)术前准备:2 组患者术前均进行凝血功能检查、血常规、心电图、乙型肝炎两对半、肝肾功能检查等,并进行 CT 检测,区分肿瘤的类型。同时将患者的病理状况、服用核苷类似物(替卡韦分散片),

以及 TACE 风险等告知患者并对其疑虑进行解答。所有患者术前均禁水 4 h、禁食 6 h。(2)术后处理:术后密切观察患者是否血肿形成或渗血现象,对状况较差患者,应对其生命体征进行密切观察,如疼痛、体温、呕吐、骨髓抑制等,较为严重时给予药物治疗。(3)术后指标观察:术后 2 周及 1 个月之后,分别对患者的肝功能、乙型肝炎病毒 DNA(HBV DNA)、乙型肝炎两对半指标进行观察。(4)HBV 病毒再激活标准:患者在免疫抑制治疗中 HBV 病毒复制由低至高,或患者血清 HBV DNA 由阴转阳,便是 HBV 病毒再激活指标。

1.4 仪器与试剂 (1)设备及器械:Siemens AXIOM Artis dFA 型平板臂血管造影机(美国 GE 公司)。高压注射器设备为 Mark 5 型高压注射器(美国 GE 公司)。造影导管采用 RH 管、Cobra 管、Yashiro 导管等。(2)操作方法:TACE 治疗前 1 d 及介入治疗后 1 个月分别采集外周血经荧光定量 PCR 法检测血清天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总胆红素(TBIL)、清蛋白(ALB)及乙型肝炎两对半。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较使用独立 t 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较应用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者一般资料结果比较 2 组患者的年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 2 组患者的一般资料结果比较					
项目	类别	观察组 (<i>n</i> =100)	对照组 (<i>n</i> =50)	χ^2	<i>P</i>
性别(<i>n</i>)	男性	77	41	0.468	0.485
	女性	23	9		
肿瘤类别(<i>n</i>)	多节结型	64	18	2.168	0.129
	巨块型	36	32		
肿瘤直径($\bar{x} \pm s$, cm)		2.94±0.17	3.01±0.22	0.587	0.247
AFP($\bar{x} \pm s$, μg/L)		78.40±12.60	80.30±15.20	1.254	0.125
临床分期(<i>n</i>)	I 期	23	9	3.184	0.216
	II 期	34	19		
	III 期	28	16		
	IV 期	15	6		

2.2 2 组患者 HBV 再激活结果比较 观察组患者 HBV 再激活率为 16.0%,对照组为 36.0%,2 组比较,差异有统计学意义($\chi^2=3.847, P<0.05$)。

表 2 再激活与未激活患者手术前后肝功能结果比较($\bar{x} \pm s$)						
组别	类别	例数(<i>n</i>)	术前 ALT(IU/L)	术后 1 个月 ALT(IU/L)	<i>Z</i>	<i>P</i>
观察组	术后未激活	84	71.54±61.35	41.02±29.01	-2.265	0.023
	术后再激活	16	36.41±21.36	278.36±133.86	-0.137	0.897
对照组	术后未激活	32	41.02±26.94	41.23±31.46	-0.235	0.835
	术后再激活	18	45.98±34.56	49.35±48.12	-0.468	0.628

2.3 HBV 再激活与未激活患者手术前后肝功能结果比较 观察组且 HBV 未激活患者 TACE 前后肝功能比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 而 HBV 再激活患者手术前后肝功能比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

3 讨论

HBV 再激活作用是指已经康复或非活动性 HBV 感染患者突然出现血清 HBV DNA 含量升高, 常伴肝炎活动, 严重者造成肝衰竭, 甚至导致患者因肝衰竭而病死^[9-12]。HBV 激活方式有多种, 其再激活可以自发也可以由多种因素诱发, 如癌症的化疗及免疫状态发生改变^[13]。目前诊断 HBV 再激活的主要方法是通过患者血清 HBV DNA 含量。当机体免疫机制受到抑制, HBV 便大量复制且使更多的肝细胞被感染, 进一步诱发 HBV 的再激活^[14-17]。TACE 具有阻断肿瘤供血和化疗药物治疗的双重作用, 故常被应用于临床治疗。但患者经过 TACE 后, 原发性肝癌患者的免疫系统发生改变。化疗时患者免疫功能受到较严重的抑制作用, 从而打破机体内部免疫系统原有的平衡状态^[18-21]。HBV 细胞快速复制, 导致 HBV 发生再激活。

本研究结果表明, 只进行 TACE 的患者, 术后 HBV 再激活发生率为 36.0%, 而较高的 HBV 再激活会降低患者的生存率, 因此需要一种可抑制再激活的药物。本研究采用恩替卡韦分散片结果显示, 该药物对大部分患者的治疗有一定作用, 观察组患者口服恩替卡韦分散片至少需要 1 个月。本研究结果表明, 对照组患者 HBV 再激活的概率明显高于观察组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组 HBV 再激活患者手术前后肝功能比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 提示经 TACE 后 HBV 再激活对患者肝功能无显著影响, 对观察组患者进一步随访, 发现虽然出现 HBV 再激活现象, 但肝功能无明显变化, 也无不良反应, 因此 1 个月后进行 TACE 治疗, 且再次治疗后患者肝功能仍然无明显变化, 表明核苷类药物可改善由 TACE 引发的肝功能损伤。

综上所述, 患者坚持服用恩替卡韦分散片之后, 可预防由 TACE 致使的 HBV 再激活, 且对未激活患者术后的肝功能具有明显的改善作用。但长期服用恩替卡韦分散片可能会出现耐药性, 因此需对 HBV DNA 含量进行定期复查^[22-24]。本研究样本量较少, 还需进一步的实验研究。

参考文献

- [1] 李敏, 蒋菲菲, 赵阳, 等. HBV 基因组序列扩增的条件优化和结果分析[J]. 中国输血杂志, 2016, 29(1): 42-45.
- [2] 李铃, 敬雪明, 朱其荣, 等. HBV 感染后不同临床类型及 HBV DNA 载量与外周血 T 细胞亚群变化的相关性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(7): 35-41.
- [3] KENNEDY E M, BASSIT L C, MUELLER H, et al. Suppression of hepatitis B virus DNA accumulation in chronically infected cells using a bacterial CRISPR/Cas RNA-

- guided DNA endonuclease[J]. Virology, 2015, 47(6): 196-205.
- [4] 臧爽, 徐阳, 梁松年. 原发性肝癌患者经肝动脉化疗栓塞术后住院天数影响因素的多元线性回归分析[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24(1): 80-83.
- [5] 余梁, 吕维富. 经肝动脉化疗栓塞治疗中晚期肝癌的预后因素分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2015, 9(1): 14-17.
- [6] GHOLAMREZANEZHAD A, MIRPOUR S, GESCHWIND J F H, et al. Evaluation of 70-150- μ m doxorubicin-eluting beads for transcatheter arterial chemoembolization in the rabbit liver VX2 tumour model[J]. Euro Radiol, 2016, 26(10): 1-9.
- [7] 田文广, 何平, 万克强, 等. 核苷类似物防治化疗后 HBV 再激活的临床疗效[J]. 中国新药与临床杂志, 2015, 12(7): 560-564.
- [8] 杨小舟, 崔铁军, 解莹, 等. 核苷类药物对恶性肿瘤患者化疗后乙型肝炎病毒再激活[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(2): 289-291.
- [9] REDDY K, BEAVERS K L, HAMMOND S P, et al. American Gastroenterological Association Institute guideline on the prevention and treatment of hepatitis B virus reactivation during immunosuppressive drug therapy[J]. Gastroenterology, 2015, 148(1): 215-219.
- [10] 张秋明, 钟鉴宏, 游雪梅, 等. 核苷类似物联合 TACE 治疗 HBV 相关性肝细胞癌的预后分析[J]. 肿瘤防治研究, 2016, 43(9): 792-795.
- [11] 付艳玲, 余祖江. 核苷类似物治疗慢性乙型肝炎耐药现状及进展[J]. 中国实用内科杂志, 2015, 9(4): 370-373.
- [12] 李星, 江岚, 邢艳芳, 等. 拉米夫定预防化疗后乙型肝炎再活动致病毒耐药效果[J]. 广东医学, 2015, 15(7): 1117-1119.
- [13] GREIG S L, DEEKS E D. Abacavir/Dolutegravir/Lamivudine single-tablet regimen: a review of its use in HIV-1 infection[J]. Drugs, 2015, 75(5): 503-514.
- [14] PALOMBI L, PIRILLO M F, MARCHEI E, et al. Concentrations of tenofovir, lamivudine and efavirenz in mothers and children enrolled under the Option B-Plus approach in Malawi[J]. J Antimicrob Chemother, 2015, 71(4): 1-4.
- [15] KEIICHI Z, FUJIWARA C, SHIN B, et al. Corticosteroid and nucleoside analogue for hepatitis B virus-related acute liver failure[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(36): 10485-10486.
- [16] BOETTLER T, THIMME R. Antiviral therapy in hepatitis B virus-associated liver cirrhosis[J]. Digest Dis, 2015, 33(4): 608-612.
- [17] TAKAYAMA H, SATO T, IKEDA F, et al. Reactivation of hepatitis B virus during interferon-free therapy with daclatasvir and asunaprevir in patient with hepatitis B virus/hepatitis C virus co-infection[J]. Hepatol Res, 2015, 46(5): 489-491.
- [18] WANG W N, WU M Y, MA FZ, et al. Meta-analysis of the efficacy and safety of nucleotide/nucleoside analog monotherapy for hepatitis B virus-associated glomerulonephritis[J]. Clin Nephrol, 2016, 85(1): 21-26.
- [19] MORI S, FUJIYAMA S. Hepatitis B virus reactivation

- associated with antirheumatic therapy; risk and prophylaxis recommendations[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(36):10274.
- [20] BAE S K, SHIMODA S, IKEGAMI T, et al. The risk factors for hepatitis B virus recurrence after living donor liver transplantation: a 17-year experience at a single center [J]. Hepatol Res Official J Japan Society Hepatol, 2015, 45(12):1203.
- [21] LENCI I, BAIOCCHI L, TARICIOTTI L, et al. Complete hepatitis B virus prophylaxis withdrawal in hepatitis B surface antigen-positive liver transplant recipients after longterm minimal immunosuppression[J]. Liver Transplantation, 2016, 22(9):1205-1213.
- 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2018.04.033
- [22] MALLET V, SCHWARZINGER M, VALLET-PICHARD A, et al. Effect of nucleoside and nucleotide analogues on renal function in patients with chronic hepatitis B virus monoinfection[J]. Clin Gastroenterol, 2015, 13(6):1181.
- [23] 孙静怡, 贾蓓, 黄文祥. 乙型肝炎病毒相关性原发性肝癌术后患者对核苷(酸)类似物预存耐药变异的研究[J]. 牡丹江医学院学报, 2017, 10(1):35-39.
- [24] 潘静, 陆伦根. 核苷(酸)类似物初始治疗慢性乙型肝炎患者疗效和安全性的网络 Meta 分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2017, 20(1):29-33.
- (收稿日期:2017-07-16 修回日期:2017-08-27)

一次性压力传感器监测急性脑卒中患者膀胱压力容量的可行性研究

王 英, 郝 利, 赵秋菊, 米 均, 李雪燕

(第三军医大学第三附属医院神经内科监护室, 重庆 400042)

摘要:目的 探讨一次性压力传感器监测急性脑卒中患者膀胱压力及膀胱容量的可行性。方法 采用自身对照研究, 选择 20 例急性脑卒中患者, 应用一次性压力传感器和尿动力学检测法测量不同容量时的膀胱压力, 比较 2 种方法的差异。结果 患者同一膀胱容量状态下使用一次性压力传感器和尿动力学检测法获得的压力比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 且具有相关性(r 为 0.78~0.93, $P < 0.05$)。结论 一次性压力传感器可监测急性脑卒中患者膀胱压力与容量, 为指导临床护士训练膀胱功能提供依据。

关键词:脑卒中; 排尿障碍; 膀胱压力; 膀胱训练

中图法分类号:R541

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)04-0535-03

急性脑卒中后膀胱的储尿、排尿中枢受损, 易出现尿潴留、尿失禁等膀胱尿道功能障碍, 严重影响患者的生存率和生活质量^[1-4]。目前, 对急性脑卒中排尿功能障碍留置导尿的患者, 临床常采取夹闭尿管定时放尿训练膀胱, 缺少准确的膀胱压力、容量依据, 可能导致膀胱容量降低或损伤上尿路^[5]。尿流动力学检查可准确测定膀胱压力与容量, 为下尿路功能障碍患者提供详细、客观、全面的资料, 但需将患者送至尿动力学检查室, 且检查费用较高, 不能持续不间断监测^[6]。为准确掌握膀胱引流的时机, 阳世伟等^[7]和毕霞等^[8]采取简易测量法观察膀胱容量与压力, 取得较好效果。为进一步探讨是否有更方便快捷的方法, 现对急性脑卒中留置尿管患者分别应用一次性压力传感器和尿动力学检测法测量不同容量时的膀胱压力, 比较 2 种方法的差异, 并将结果进行相关性分析, 为临床护理进行膀胱训练时提供指导依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 7 月至 2017 年 1 月该院住院的 20 例急性脑卒中患者, 男 13 例, 女 7 例, 年龄 27~78 岁, 平均年龄(54.4 ± 7.3)岁, 病程 3~11 d, 平均病程(5.4 ± 2.4)d。其中脑梗死 15 例, 脑出血 5 例。纳入标准:(1)签署知情同意书。(2)经医师明确诊断为急性脑卒中并有导尿指征的留置导尿患者。(3)病情平稳, 可通过语言或手势暗示排尿意识

者。排除标准:(1)生命体征或病情不稳定。(2)伴有严重心肺功能疾病或合并水电解质、酸碱平衡紊乱。(3)检查时有泌尿系统感染者。(4)既往有肾脏疾病、膀胱尿道手术史者。(5)拒绝参加研究患者。

1.2 方法 (1)一次性压力传感器测量膀胱压力与容量方法:使用器材为 PHILIPS 带有创监测模块心电图监护仪, 一次性压力传感器及其附件(新加坡柏盛 BTR4812-3 型), 三腔硅胶导尿管(库利艾特牌)。测压步骤与方法。①先排尽患者膀胱内尿液, 夹闭尿管, 选择三腔尿管的侧引流管作为监测专用通道。②运用压力传感器监测中心静脉压的方法测量膀胱压力, 用生理盐水排尽压力传感器内空气后与监护仪连接^[9]。③患者取平卧位, 测压装置的零点为耻骨联合中点, 如病情允许则取 45°平卧位, 半卧位时为平耻骨联合上缘。④转动传感器测压装置上的三通, 使传感器的零点与大气相通而不与测压尿管相通, 然后进行 CVP 零校准。⑤通过压力传感器零点与尿管间的三通向膀胱注入 50 mL 生理盐水(速度 50~60 mL/min, 液体温度为室温), 然后转动三通使传感器与测压尿管相通进行膀胱压力监测, 患者平静呼吸 1 min, 监护仪显示屏上的 CVP 值停止波动或波动范围相对平稳时读取为膀胱压力值;以后每次向膀胱内注入 50 mL 生理盐水, 用上述方法测量静息状态下患者的膀胱压力值。当患者有明显尿意、尿液从尿道口