

老年直肠癌患者丙泊酚静脉麻醉期血流动力学与血液流变学变化的关系

汪辉德¹, 钟庆¹, 杨懿琳², 杨宇², 吕兰², 唐显玲^{3△} (1. 四川省简阳市人民医院麻醉科 641400; 2. 四川省绵阳市中心医院麻醉科 621000; 3. 泸州医学院附属医院麻醉科 646000)

【摘要】 目的 探讨老年直肠癌患者在丙泊酚静脉麻醉下的血液流变学变化及与血流动力学变化的关系。**方法** 实施择期直肠癌根治手术、美国麻醉医师协会分级 I~II 级、无影响血液黏度疾病的患者 50 例, 按照年龄分为中青年组(18~64 岁, C 组)和老年组(≥65 岁, E 组), 每组 25 例。分别在麻醉输液前(T_0)、麻醉诱导插管后, 双频谱指数达到 40~60 并维持 1 h(T_1), 手术结束前 10 min(T_2), 术毕拔管患者送入麻醉复苏室后 30 min(T_3) 4 个时点经肘静脉各采血 5 mL, 检测高切全血黏度($H\eta_b$ 200 s^{-1})、中切全血黏度($M\eta_b$ 30 s^{-1})、低切全血黏度($L\eta_b$ 3 s^{-1})。从麻醉前开始至出 PACU 时, 每 5 分钟记录两组患者心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、血氧饱和度值。评估全血黏度(η_b)指标在组间不同时段(T_{1-0} 、 T_{2-1} 、 T_{3-2})的变化幅度, 即 η_b 指标在相邻时点的绝对差值为 $\Delta\eta_b$; 同理, 列表血压绝对差值(ΔP , 记作 ΔBP)。**结果** 50 例患者中共 44 例最终进入统计分析, 其中 C 组 23 例, E 组 21 例。(1) 两组患者一般情况等比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。(2) 各种切变率下的 $\Delta\eta_b$, 组间比较: E 组各时段(T_{1-0} 、 T_{2-1} 、 T_{3-2})的 $\Delta H\eta_b$ 、 $\Delta M\eta_b$ 、 $\Delta L\eta_b$ 均较 C 组高 ($P<0.05$); 组内比较: 两组都在 T_{1-0} 变化幅度最大, 而 T_{2-1} 、 T_{3-2} 较之 T_{1-0} 变化幅度减小。E 组 T_{2-1} 、 T_{3-2} η_b 变化幅度与 T_{1-0} 比较无统计学差异($P>0.05$), 而与 C 组差异有统计学意义($P<0.05$)。(3) 两组 ΔBP 比较, 组间比较: ① ΔSBP , E 组变化幅度 T_{1-0} 和 T_{2-1} 大于 C 组 ($P<0.05$); ΔDBP , 各时段均无统计学差异($P<0.05$)。② 组内比较, E 组 ΔSBP T_{3-2} 较 T_{1-0} 明显降低($P<0.05$)。(4) ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 的相关性, C 组 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 在 T_{1-0} 呈显著正相关 [$r=0.528$, $P<0.05$, 95% 可信区间 (CI) = 0.104~0.772]。E 组在各时段 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 无明显相关($P>0.05$)。**结论** (1) 老年患者麻醉期血液流变学变化较中青年患者高; (2) 中青年患者在麻醉诱导期及以后一段时期 SBP 和 $M\eta_b$ 的变化幅度呈显著正相关, 而老年患者麻醉期未观察到两项指标变化有明显相关性。

【关键词】 直肠肿瘤; 老年人; 二异丙酚; 麻醉, 静脉; 血液流变学; 血流动力学

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.18.006 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)18-2189-03

Clinical relationship between hemodynamic and hemorheologic changes during propofol intravenous anesthesia in elderly patients with colorectal cancer WANG Hui-de¹, ZHONG Qing¹, YANG Yi-lin², YANG Yu², LV Lan², TANG Xian-ling^{3△} (1. Department of Anesthesiology, Jianyang People's Hospital, Jianyang, Sichuan 641400, China; 2. Department of Anesthesiology, Mianyang Central Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China; 3. Affiliated Hospital, Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the changes of hemorheology and hemodynamics during propofol anesthesia in elderly patients with colorectal cancer and to analyze their relationship. **Methods** Fifty patients (ASA I-II) scheduled for elective radical surgery for colorectal cancer under general anesthesia, without diseases affecting the blood viscosity such as hypertension, coronary heart disease, diabetes and so on, were divided into two groups: group C (control group, aged 18-64 years old, $n=25$), group E (elderly group, age ≥ 65 years old, $n=25$). Anesthesia was induced and maintained in a total intravenous methods using propofol in both groups. Continuous monitoring the electrocardiogram, heart rate, blood pressure, peripheral arterial oxygen saturation, adequate depth of anesthesia (as indicated by BIS) and neuromuscular relaxation during the operation. Blood samples were taken at 4 different time points: T_0 , prior to the infusion and induction of anesthesia; T_1 , anesthesia reaching a steady state (BIS 40-60 and maintaining for 1 h) after intubations; T_2 , 10 min before the end of operation; T_3 , into the PACU 30 min. At each time point, 5 mL bloods were taken from elbow vein for the hemorheological measurements within 4 h. Blood viscosity was determined at shear rate of 200 s^{-1} , 30 s^{-1} and 3 s^{-1} at 37 °C using the automatic rheological examining machine (FASCO-3010). The systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), HR and SpO₂ were monitored every 5 min. To evaluate the extent of change in whole blood viscosity index in different periods between groups (T_{1-0} 、 T_{2-1} 、 T_{3-2}), namely the absolute difference of change in the whole blood viscosity index at adjacent time point $\Delta\eta_b$, similarly ΔP list. **Results** 44 cases of 50 patients were introduced into the statistical analysis finally (23 cases in the group C, 21 cases in the group E). (1) The demographic and perianesthesia data: there were no differences between the two groups in terms of gender, weight, ASA classification, duration of anesthesia and surgery, blood loss and transfusion ($P>0.05$). (2) $\Delta\eta_b$ comparisons between groups at different shear rates: in all the periods (T_{1-0} ,

△ 通讯作者, E-mail: white.peter@yahoo.cn。

T_{2-1}, T_{3-2}), $\Delta H\eta b, \Delta M\eta b, \Delta L\eta b$ in the group E were greater than those in the group C ($P < 0.05$). Comparisons within the groups: two groups showed the same regularity of changes, the most dramatic change appeared in T_{1-0} , then slower in T_{2-1}, T_{3-2} . In the group C, comparisons between T_{1-0}, T_{2-1} and T_{3-2} had statistical significance ($P < 0.05$), but in the group E had no significant difference ($P > 0.05$). (3) ΔBP in two groups: comparisons between groups, the amplitude of variation of the changes of ΔSBP in the group E was greater than that in the group C (in $T_{1-0}, T_{2-1}, P < 0.05$). There was no significance in ΔDBP between two groups in three different periods (in $T_{1-0}, T_{2-1}, T_{3-2}, P > 0.05$). Comparisons within the groups: in the group E, compared with $T_{1-0}, \Delta SBP$ had a decreased trend in T_{3-2} ($P < 0.05$). (4) The correlation analysis of ΔSBP and $\Delta M\eta b$: there was only statistical positive correlation in T_{1-0} in the group C ($r = 0.528, P < 0.05, 95\% CI = 0.104 - 0.772$). **Conclusion** (1) The amplitudes of variation of hemodynamic parameters in elderly patients were higher than those in young adults. (2) There was positive correlation between hemodynamics and hemorheology in the young adults during and after induction of anesthesia, but lack of significant correlation between the two observing indexes in elderly patients.

【Key words】 rectal neoplasms; aged; propofol; anesthesia, Intravenous; Hemorheology; Hemodynamics

血液流变学和血流动力学是生物流体力学的两大分支。前者最具代表性的指标是血液黏度,后者在临床上由血压来体现^[1-2]。作者的前期研究表明,在麻醉期间血液流变学和血流动力学的变化都呈现出麻醉后降低、维持期平稳、术后早期回升的相近规律^[3-8]。但两者之间是否有关联尚少见文献报道与讨论。本研究以老年直肠癌根治术患者为研究对象,选用丙泊酚复合维库溴铵和芬太尼实施静脉全身麻醉,观察血液流变学与血流动力学变化的相互关系,通过与中青年患者对比,为老年患者安全麻醉提供依据,完善麻醉期流体力学的实践理论。

1 资料与方法

1.1 病例选择及分组 本试验所有患者均经泸州医学院附属医院医学伦理委员会批准,患者签署知情同意书。纳入标准:选择泸州医学院附属医院 2009 年 4~11 月全身麻醉下实施择期直肠癌根治术、美国麻醉医师协会(ASA)分级 I 或 II 级、体质量 40~80 kg 的患者 50 例,按照年龄分为中青年患者 25 例(18~64 岁, C 组)和老年患者 25 例(≥ 65 岁, E 组)。排除标准:(1)术前血红蛋白(Hb) < 110 g/L;(2)有糖尿病、高血压、冠心病等;(3)有急、慢性呼吸系统疾病史及血液系统疾病;(4)肝、肾功能、血常规、血脂检查严重异常者;(5)术前一周使用抗凝剂;(6)长期卧床一周及以上者。退出标准:(1)术中发现患者临床分期为 Ducks D 期,改变手术方式者;(2)术中出血量超过 400 mL;(3)术中使用实验方案以外的药物;(4)麻醉期发生必须终止试验的不良事件。退出患者测量指标不列入统计。

1.2 研究方法 所有患者常规禁食、禁饮 8 h,不用术前用药。手术室环境温度控制在 23~25 °C。患者入室后建立静脉输液通道,以 12~15 mL/(kg·h)的速度输入乳酸钠林格注射液补充禁食禁饮而丢失的体液和生理需要量。接 GE Dash-4000 型监护仪进行心电图、无创血压、血氧饱和度(SpO_2)、双频谱指数(BIS)、四个成串刺激(TOF)检测。依次缓慢静脉注射咪唑安定 0.04 mg/kg、芬太尼 2 μ g/kg、丙泊酚 1~2 mg/kg 后行气管插管。持续输注丙泊酚 50~150 μ g/(kg·min)、维库溴铵 1~2 μ g/(kg·min)、瑞芬太尼 0.1~0.2 μ g/(kg·min)维持麻醉。心率持续 1 min 低于 55 次/分静脉注射阿托品 0.2 mg,血压持续 5 min 低于基础值 20%,静脉注射麻黄碱 10 mg,高于基础值 20%,静脉注射乌拉地尔 12.5 mg。术中以 12~15 mL/(kg·h)的速度输入乳酸钠林格注射液和 6%羟乙基淀粉,晶体和胶体比 1:1,维持血容量稳定。根据 BIS 值变化调控丙泊酚输注剂量,维持 BIS 在 40~60。根据 TOF 调整维库溴铵

泵注速度,维持 T_1 在 15% \pm 5%。术毕患者自主呼吸恢复, BIS > 90 , TOF 比率大于 90%时拔除气管插管送入麻醉复苏室(PACU)。患者意识完全清醒,各项生命体征稳定后送回病房。

1.3 观察指标 采血时间点, T_0 :麻醉输液实施前; T_1 :麻醉诱导插管后, BIS 达到 40~60 并维持 1 h; T_2 :手术结束前 10 min,降低丙泊酚输注速度之前; T_3 :术毕拔管患者送入 PACU 30 min 时。全血黏度(ηb)指标:4 个时点间经肘静脉各采血 5 mL,检测高切变率全血黏度($H\eta b, 200$ mPa·s)、中切变率全血黏度($M\eta b, 30$ mPa·s)、低切变率全血黏度($L\eta b 3$ mPa·s)。血流动力学指标:从麻醉前开始至出 PACU 回病房时,每 5 分钟记录 1 次收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心率(HR)及 SpO_2 。在 4 个采血时间点 5 min 内测量 SBP、DBP、HR 指标 3 次,取均值记录。

1.4 统计学处理 采用 PASW Statistics 软件(IBM SPSS Inc, Chicago, US)进行数据处理。计量资料呈正态分布用 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布用中位数(四分位数间距)[M(Q)]表示;计数资料采用比率表示。两组患者基本情况比较采用独立样本 t 检验、秩和检验和 χ^2 检验。评估 ηb 指标在组内和组间不同时段($T_{1-0}, T_{2-1}, T_{3-2}$)的变化幅度,即 ηb 指标在相邻时点的绝对差值为 $\Delta\eta b$,血液视作匀速变化(定常流)。同理,列表血压 ΔP ,记作 ΔBP 。高(H)、中(M)、低(L)各种切变率下的 $\Delta\eta b$ (分别记作 $\Delta H\eta b, \Delta M\eta b, \Delta L\eta b$)与 ΔBP 组内比较采用重复测量的方差分析模型。组间数据采用多元方差分析。当方差分析有统计学意义时,进一步的多重比较(Post Hoc)采用 Bonferroni 校正法。 ΔSBP 与 $\Delta M\eta b$ 在同组不同时段的相关分析采用双变量相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本情况 纳入的 50 例患者中共 44 例患者最终进入统计分析,其中 C 组 23 例, E 组 21 例。44 例患者皆安全度过麻醉期;导致退出的 6 例患者的原因(相对比)依次为:3 例患者术中使用了吸入麻醉药(1/2, C/E), 2 例术中严重干扰血液流变学指标的药物(1/1, C/E), 1 例患者术中大出血(0/1, C/E)。合并后对 C 组(构成比)(2/23)与 E 组(构成比)(4/21)采用 Fisher 精确概率检验($P = 0.403 > 0.05$, 精确双尾),两组患者所有退出病例的构成比无统计学意义。两组患者性别比、ASA 分级、体质量、术中出血、输液、尿量、手术和麻醉时间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 各种切变率下的 $\Delta\eta b$ 比较 组间比较: E 组在各时段

$\Delta H\eta_b$ 、 $\Delta M\eta_b$ 、 $\Delta L\eta_b$ 均较 C 组高 ($P < 0.05$)。组内比较: 两组均在 T_{1-0} 变化幅度最大, 而 T_{2-1} 、 T_{3-2} 较之 T_{1-0} 变化幅度减小。E 组在 T_{2-1} 、 T_{3-2} η_b 变化幅度与 T_{1-0} 比较差异无统计学

意义 ($P > 0.05$), 而 C 组差异有统计学意义 ($P < 0.05$) (除 $\Delta H\eta_b$ 在 T_{2-1} 与 T_{1-0} 比较 $P > 0.05$ 外, 其余皆 $P < 0.05$)。见表 2。

表 1 患者一般情况及术中输液等情况比较 ($\bar{x} \pm s, n = 44$)

项目	年龄(岁)	性别 (男/女)★	ASA 分级 (I/II)★	体质量 (kg)	手术时间 (min)	麻醉时间 (min)	术中出血 (mL)▼	术中胶体输注 (mL)▼	术中晶体输注 (mL)▼	术中尿量 (mL)
C 组	38.61±5.61	13/10	11/12	52.76±8.23	149.78±58.18	166.43±68.10	300(250)	500(500)	1 500(500)	393.91±123.28
E 组	72.14±5.71	12/9	9/12	60.05±7.88	146.42±57.30	166.09±59.94	300(250)	500(400)	1 000(500)	345.24±112.81
P	0.000	0.967	0.741	0.710	0.604	0.936	0.566	0.617	0.055	0.788

注: ★表示采用 Person χ^2 检验; ▼表示夏皮洛-威尔克试验 Shapiro-Wi 不符合正态分布, 采用中位数(四分位数间距)M(Q)进行描述、Mann-Whitney U 比较。

表 2 各种切变率下的 $\Delta\eta_b$ 比较 ($\bar{x} \pm s, n = 44, \text{mPa} \cdot \text{s}$)

指标	组别	T_{1-0}	T_{2-1}	T_{3-2}
$\Delta H\eta_b$	C	0.57±0.31	0.39±0.57	0.34±0.22#
	E	1.12±0.79★	0.78±0.60★	0.97±0.61★
$\Delta M\eta_b$	C	0.86±0.53	0.36±0.23#	0.41±0.27#
	E	1.28±0.98★	0.93±0.78★	1.03±0.61★
$\Delta L\eta_b$	C	1.52±0.76	0.78±0.57#	0.92±0.70#
	E	2.40±1.81★	1.87±1.76★	1.74±1.37★

注: 与 C 组比较, ★ $P < 0.05$; 与同组 T_{1-0} 比较, # $P < 0.05$ 。

2.3 ΔBP 比较 组间比较: ΔSBP 表示 E 组变化幅度在 T_{1-0} 和 T_{2-1} 大于 C 组 ($P < 0.05$); ΔDBP 表示各时段差异皆无统计学意义 ($P < 0.05$); 组内比较: E 组 ΔSBP 在 T_{3-2} 比 T_{1-0} 明显降低 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者在不同时段的 ΔBP ($\bar{x} \pm s, n = 44$)

指标	分组	T_{1-0}	T_{2-1}	T_{3-2}
ΔSBP (mmHg)	C	13.74±10.89	15.61±9.83	14.65±12.94
	E	28.71±17.99★	24.38±21.85★	14.28±11.39#
ΔDBP (mmHg)	C	9.04±5.21	9.82±6.11	10.13±5.72
	E	10.24±8.93	8.19±7.76	7.14±4.63

注: 与 C 组比较, ★ $P < 0.05$; 与同组 T_{1-0} 比较, # $P < 0.05$ 。

2.4 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 的相关性分析 C 组 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 在 T_{1-0} 呈显著正相关 ($r = 0.528, P < 0.05, 95\%$ 可信区间 $CI = 0.104 \sim 0.772$)。E 组在各时段 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 无明显相关 ($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 的相关性分析 ($n = 44$)

指标	组别	r	P
T_{1-0}	C	0.528	0.010*
	E	0.023	0.923
T_{2-1}	C	-0.258	0.234
	E	0.310	0.171
T_{3-2}	C	-0.133	0.546
	E	-0.195	0.396

注: 夏皮洛-威尔克试验后, *表示 Person 相关分析有统计学意义。

3 讨论

血液黏度包括全血黏度和血浆黏度 (η_b 、 η_p), 是反映血液流变性的综合量化指标, 也是血液流变学研究的核心, 反映了血液流动的难易程度^[5]。掌握血液黏度变化规律, 对于了解血液的流动性质和凝固性质, 尤其是对于揭示血液流变学的改变与某些疾病发生和发展的关系具有重要意义。由于血液流变学指标众多, 本研究选用 η_b 来代表。 η_b 是一个综合性指数, 是血液随不同流动状况(切变率)及其他条件而表现出的黏度,

切变率低时血黏度高, 随切变率的逐渐升高黏度逐渐下降, 最后趋向一个平稳的数值^[7]。

本研究定义了一个指标在相邻两时点之间差量的绝对值, 用来比较 η_b 指标之间变化的幅度。结果提示, E 组麻醉期 $\Delta H\eta_b$ 、 $\Delta M\eta_b$ 、 $\Delta L\eta_b$ 的变化较 C 组大, 说明老年患者在麻醉期 η_b 值变化波动范围比青年患者广泛。本研究发现, 老年患者各个时段 η_b 变化幅度比较差异并无统计学意义 ($P > 0.05$), 而青年患者在 T_{2-1} 、 T_{3-2} 时间段较之 T_{1-0} 时间段变化幅度差异有统计学意义 ($\Delta M\eta_b$ 、 $\Delta L\eta_b$ 的 $P < 0.05$)。说明麻醉期的各种影响因素对青年患者的 η_b 产生了积极的作用, 而老年患者的 η_b 仍在高范围的区域内剧烈波动。

临床中血流动力学检测的普遍与易得, 相对于血液流变学发展得更为完善。所以本研究设计了对 ΔBP 的比较, 得出 ΔDBP 在麻醉期各时段中无差异, 在 ΔSBP 中有差异的结果。证实了麻醉期间, 老年患者收缩压的变化幅度巨大, 符合老年患者的生理特点。那么, ΔBP 与 $\Delta\eta_b$ 两者之间有怎样的关系, 是否控制好 SBP 就能间接地调控好 η_b ? 也就是说控制好血流动力学就可以调控好血液流变学吗? 本课题选择 ΔSBP 与 $\Delta M\eta_b$ 进行两因素的相关分析, 因为 $M\eta_b$ 是反映红细胞既无聚集也无变形时的理想黏度, 可以认为 $M\eta_b$ 是本研究中血液黏度或者血液流变学指标的代表。结果仅中青年患者在麻醉前到麻醉 1 h 这个时间段 (T_{1-0}) 两者变化幅度相关, 说明血液流变学与血流动力学在中青年患者麻醉期可能仍存在某种关联, 而老年患者则不存在。从 Poiseuille¹law 分析 ($Q = \pi r \delta \rho / 8 \eta, R = 8 \eta / 1 \pi r^4$) 显示, 血液黏度的升高和血管半径的缩小可以通过加大外周阻力而影响动脉血压。外周阻力即血管阻抗和 η_b 的乘积。但是在麻醉状态下, 麻醉药物的扩张血管作用(半径扩大 1 倍, 其他条件不变, 外周阻力降低 16 倍)可能抵消了血液黏度带来的外周阻力增大, 导致了这种关联的消失; 更可能是因为临床多因素的影响, 比如老年患者的血管硬度增加, 顺应性减退。况且本试验的假设均是建立在定常流的理想状态; Poiseuille¹law 也仅适用于黏性液体作层流时的状态^[9]。

本试验还发现两组患者 η_b 变化都体现出在 T_{1-0} 时间段变化幅度最大, 这是麻醉诱导至麻醉平稳的一段时期, 可以理解麻醉手术巨大的生理影响, 血液流变学的变化也是一个体现。此外, ΔBP 在麻醉期不同时段组内比较, 得出唯一有意义的结论是老年患者在 T_{1-0} ΔSBP 波动幅度最大, 证明老年患者在麻醉诱导的这个时期是整个麻醉期血流动力学变化最剧烈的危险期, 青年患者则一直趋于很平稳, 与临床实际吻合。

综上所述, 老年患者静脉麻醉期血液流变学变化较中青年患者剧烈; 中青年患者在麻醉诱导期及以后一段时期, SBP 与 $M\eta_b$ 的变化幅度呈显著正相关, 而老年患者麻醉期末观察到这两项指标变化有明显相关性。 (下转第 2193 页)

表 1 不同 HBV DNA 载量人群血小板参数测定结果($\bar{x} \pm s$)

HBV DNA 载量(copy/mL)	n	PLT($\times 10^9$)	P-LCR(%)	PCT(%)	MPV(fL)	PDW(fL)
<10 ³ ①	103	252.00±81.00*	24.70±7.70*	0.26±0.09*	10.00±0.96	11.40±2.10*
≥10 ³ ~10 ⁵ ②	102	180.00±72.00△	27.90±6.10▲	0.21±0.09▲	10.50±1.15△	12.30±2.20▲
≥10 ⁶ ③	69	148.00±49.00	30.70±9.00	0.18±0.07	11.10±1.37	13.10±2.20

注:与②、③比较,* $P < 0.01$;与③比较,△ $P < 0.01$,▲ $P < 0.05$ 。

3 讨 论

随着全自动血细胞分析仪检测技术的发展,现在可以快速进行血小板参数的检测。血小板参数在临床上的应用,为辅助判断各种疾病的血小板功能提供了简便可靠的方法。已知 PLT 是反映血小板生成与衰亡的指标,MPV 是反映巨核细胞增生和血小板生成的参数,PDW 是反映血小板体积差异程度的参数,在血小板破坏或消耗增加时,PLT 减少,MPV 增大,PDW 增加;在血小板生成低下时,PLT 减少,MPV 和 PDW 则变小。因此,反复检测 PLT 及其参数,可以动态观察巨核细胞增生和血小板生成的情况^[2]。肝病患者的血小板 4 项参数异常的原因可能有以下几点:(1)肝炎病毒对骨髓巨核系统有明显抑制作用,骨髓增生不良是 PLT 减少的重要原因;(2)脾大、脾功能亢进,使脾脏滞留了大量血小板,而留在血中的小体积血小板功能较差;(3)肝病患者血小板减少与血小板相关抗体 PA-IgG、PA-IgA 介导的免疫损伤有关;(4)病毒或毒素造成血小板超微结构异常;(5)严重肝病时血小板中花生四烯酸减少,血栓素 A2 合成不足;(6)严重肝病早期出现血小板破坏、消耗增加,晚期由于代谢紊乱等原因致血小板体内活化、聚集、释放颗粒,引起血小板空竭、衰退和寿命缩短而出现血小板四项参数变化;(7)部分肝硬化患者纤溶亢进,纤维蛋白降解产物对血小板功能有抑制作用^[3]。有研究认为,HBV 对骨髓的抑制确实是存在的,最后可导致再生障碍性贫血^[4]。

HBV DNA 载量是判断 HBV 复制和传染性的金标准,是 HBV 感染最直接、特异性强、灵敏性高的指标,HBV DNA 阳性提示 HBV 复制和有传染性,HBV DNA 越高表示病毒复制越厉害,传染性越强。本研究发现,HBV DNA 载量与血小板参数之间确实存在一定的关系,而且随 HBV DNA 载量的不同,三组的血小板参数有明显差异,随着 HBV DNA 载量的增高,PLT 和 PCT 减低,P-LCR、MPV 和 PDW 则增高,与有关报道一致^[5-8]。HBV DNA 的载量越大,病毒的活动性越强,对

骨髓巨核系统抑制作用也越强,而且对血小板的破坏也越大,因此造成 PLT 明显减低,而 P-LCR、MPV 和 PDW 则增高,非复制组与复制组间也有明显差异。但引起肝病患者血小板 5 项参数异常的原因有多种,具体原因有待进一步研究。

因此,作者认为,在治疗乙肝患者时应注意在分析 HBV DNA 的基础上,多观察血小板参数的变化,因为其变化在一定程度上也能反映乙肝患者病情的严重性,根据其变化程度及时对乙肝患者进行治疗,可减轻 HBV 对骨髓的抑制作用。

参考文献

- [1] 宋丽洁,马雪平,姚桂玲,等.血小板计数临床应用研究现状[J].临床检验杂志,1999,17(4):252-253.
- [2] 王鸿利.广泛开展血小板检测及其临床应用[J].中华医学检验杂志,1996,19(3):137-138.
- [3] 张欣,闫惠平.病毒性肝炎患者 250 例血小板 4 项参数临床分析[J].中华医学实践杂志,2005,4(4):351-352.
- [4] 施士宇.慢性乙型肝炎合并骨髓抑制 3 例[J].世界华人消化杂志,2008,16(9):1024-1025.
- [5] 韦炜,楼正团.慢性乙型肝炎患者血小板参数变化的临床观察[J].临床荟萃,2005,20(4):220-221.
- [6] 周雪宁,权志博.HBV DNA 不同载量人群血小板参数及其相关性分析[J].当代医学,2009,30(15):82-83.
- [7] 朱莉,王海英.HBsAg 阳性患者血小板参数测定的意义[J].青海医药杂志,2009,39(10):54-55.
- [8] 冯清洲,何清.乙型肝炎病毒感染相关性血小板减少性紫癜 24 例临床分析[J].中国基层医药,2007,14(8):1339-1340.

(收稿日期:2011-03-09)

(上接第 2191 页)

参考文献

- [1] 谭红平,唐显玲.血流动力学变化对血液流变学影响的研究进展[J].四川生理科学杂志,2007,29(2):84-86.
- [2] 王小芳.高血压患者 128 例血液流变学检测结果及其临床意义[J].临床和实验医学杂志,2010,9(18):1409.
- [3] 白毅平,唐显玲.术后早期自控镇痛对老年患者血液流变性的影响[J].中国老年学杂志,2010,20(22):3260-3263.
- [4] 谭红平,唐显玲.直肠癌患者围术期血液流变学的变化[J].四川生理科学杂志,2009,31(4):159-161.
- [5] 陈涛,钟庆,张英,等.老年与青年直肠癌患者静脉麻醉期

血液流变学变化的对比研究[J].检验医学与临床,2011,8(3):271-273.

- [6] 陈涛,钟庆,李勇,等.术后早期高黏滞血症的影响因素及多元相关与回归分析[J].海南医学,2010,21(23):12-14.
- [7] 陈涛,钟庆,张英,等.老年直肠癌患者静脉麻醉期血液黏度变化的临床观察[J].西部医学,2011,23(4):679-681.
- [8] 钟庆,唐显玲.脓毒症微循环障碍的红细胞流变性改变[J].医学综述,2010,16(10):1462-1465.
- [9] 胡金麟.细胞流变学[M].北京:北京大学医学出版社,2000:1-12.

(收稿日期:2011-04-08)