

1.4 统计学处理 采用 SPSS10.0 软件进行统计学分析,全部计量资料符合正态分布时均以 $\bar{x} \pm s$ 表示。组间比较采用单因素方差分析,组间比较方差齐时采用 *t* 检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

骨折组患者与对照组健康者年龄、性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。骨折组患者 FT3、FT4 较对照组下降,差异有统计学意义($P<0.01$);TSH 水平较对照组升高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组血清 FT3、FT4 及 TSH 含量检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)	TSH (mIU/L)
骨折组	68	37.3±7.2	3.216±0.58*	12.875±1.92*	2.017±0.46*
对照组	76	40.3±9.5	3.989±0.74	14.631±2.17	1.638±0.91

* : $P<0.01$,与对照组比较。

3 讨 论

关于甲状腺激素及 TSH 检测方法发展经历了 4 个阶段,本文研究采用的 CMIA 为第 3 代,称超敏感技术,该技术灵敏度高特异性强且快速、准确、微量是方法学发展潮流。开放性骨折是常见病,各种研究表明甲状腺激素在骨的代谢方面有明显的作用^[3]。创伤应激时交感神经及肾上腺髓质兴奋,诱发机体产生快速反应,甲状腺属于激素应答性器官,甲状腺激素水平的波动可以直接和间接作用于骨代谢。受试患者排除了甲状腺疾病及其他疾病和药物对甲状腺激素的影响,测得的甲状腺激素可客观的反映骨折患者的甲状腺水平的变化以及与病情的关系。骨折发生在应激状态下,脱碘酶的活性减弱,细胞内酶活性也下降,还原型辅酶 II 和谷胱甘肽形成减少,使脱碘酶的还原巯基辅助因子缺乏,T4 转变为 T3 出现障碍,并且创伤刺激时,可经单胺能神经元引起生长激素抑制素的释放,

• 经验交流 •

继而使腺垂体分泌 FT3、FT4 降低,最终甲状腺激素水平下降。其生理意义在于减少机体的代谢性消耗,有利于创伤的修复过程。结果提示,血清甲状腺激素除了受下丘脑-垂体-甲状腺功能影响外,创伤与机体内环境变化存在着微妙关系。最近国外研究发现,血清骨转换指标与 FT3、FT4 呈明显的正相关,与 TSH 呈负相关^[4]。骨折后甲状腺激素水平合理的下降为机体应付“紧急情况”,提高应对劣性应激原的能力以满足系统功能的需求。TSH 是直接调节甲状腺功能的关键激素,两组 TSH 差异不大,可能是 FT3、FT4 水平虽然降低,但尚不足以引起 TSH 分泌增高^[5]。

目前的研究较为零散,标本量较小,缺乏系统的大样本协作研究。随着对骨折患者在诊治期间,血清 TSH 及甲状腺激素水平的定期动态检测,其临床应用价值将得到进一步阐明,为评估患者病情及预后、指导临床个体化治疗提供更多实验室信息。

参考文献

- [1] 陈妍,杨燕,胡佩群,等.老年骨折患者甲状腺素水平变化的临床意义[J].天津医药,2007,35(10):788-789.
- [2] 董梅,马健,齐宝庆.高龄骨折患者甲状腺激素的改变[J].天津医药,2009,37(11):991.
- [3] 王健,张玉萍,李先维,等.新鲜骨折患者甲状腺激素的变化及临床意义[J].中国现代医生,2011,49(32):155-156.
- [4] El Hadidy el HM, Ghonaim M, El Gawad SSh, et al. Impact of severity, duration, and etiology of hyperthyroidism on bone turnover markers and bone mineral density in men[J]. BMC Endocr Disord, 2011; 11: 15.
- [5] 王鲁仔,李勇.糖尿病患者血清甲状腺激素的变化分析[J].中外医学研究,2012,10(24):97-97.

(收稿日期:2013-06-21)

大量输血患者血小板和出凝血功能变化分析

于丽君,朱国标,李翠莹,黄菲

(中国人民解放军成都军区总医院输血科,四川成都 610083)

摘要:目的 观察大量输注红细胞悬液患者输注前后血小板及凝血功能的变化,探讨预防凝血功能障碍的措施。方法 对 37 例不同类型大量输注红细胞悬液患者 24 h 输注红细胞悬液 $>10 U(2\ 000\text{mL})$,输注红细胞悬液前后血小板计数及凝血功能进行统计学比较。结果 患者在大量输注红细胞悬液后,检测结果血小板、纤维蛋白原(FIB)均较输血前显著降低($P<0.05$),而活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)及凝血酶时间(TT)均较输血前有显著延长($P<0.05$),差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 患者大量输注红细胞悬液后应及时检测血小板计数和凝血功能,减少因血小板及凝血因子稀释引起的出血,及时输注血小板和血浆,提高输血疗效。

关键词:大量输注红细胞悬液; 血小板功能; 出凝血功能

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.23.076

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2013)23-3252-03

临床上手术、外伤、消化道出血均可引起急性失血,随着成分输血的普及,宝贵的血液资源得到最大限度的使用。如果使用合理,可节约血液资源,减少输血引起的传染病及并发症;如果使用不当,单纯大量输注红细胞悬液,而忽视血小板数量和出、凝血功能的检测,未能及时补充血小板和凝血因子会导致血小板数量降低及出凝血功能障碍,严重的会导致弥散性血管

内凝血(DIC)等一系列并发症。本文对 37 例大量输注红细胞患者输血前、后凝血功能及血小板进行了检测,以观察大量输注红细胞悬液对其影响,分析原因,为临床输血提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2011 年 10 月至 2012 年 10 月在本院接受大量输血的病例 37 例,病例入选标准:24 h 内输注红细胞悬

液超过 10 U(2 000 mL);排除血液疾病及药物原因造成的凝血障碍。其中,男 18 例,女 19 例;年龄 14~81 岁,平均年龄 50.5 岁;外伤性失血 3 例,消化道出血 7 例,外科手术出血 24 例,产科出血 3 例。

1.2 输血情况 37 例患者 24 h 输注红细胞悬液 10~19 U,平均 11 U(2 200 mL)。同期输注血浆量 300~1 100 mL,平均 750 mL,其中 2 例输注了 1 个治疗量的机采血小板。输注的血液均由中国人民解放军成都血站提供。临床输血速度以 5~10 mL/min 为宜,可根据患者出血情况和耐受能力适当调整速度。

1.3 检验方法 每位患者于输注红细胞悬液前、后 24 h 内采用日本 SysmexXE-2100 血球流水线仪器测定患者血小板,

SysmexCA7000 型全自动凝血仪测定纤维蛋白原(FIB)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)及凝血酶时间(TT)。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

大量输注红细胞悬液患者输注前血小板计数及凝血功能基本正常,输注后血小板计数及凝血功能状况均发生了改变,血小板、FIB 均较输注红细胞悬液前显著降低,而 APTT、PT、TT 均较输注红细胞悬液前延长,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 输血前、后凝血 4 项及血小板检测结果的比较($\bar{x} \pm s$)

时间	<i>n</i>	血小板($\times 10^9/L$)	FIB(g/L)	APPT(s)	TT(s)	PT
输血前	37	184.00±69.00	2.94±1.53	29.42±6.50	18.04±2.80	12.92±1.64
输血后	37	106.00±79.00	2.38±1.06	37.01±15.18	20.83±7.03	13.65±2.04

3 讨论

大量输注红细胞悬液常见于严重外伤出血、产后大出血、术中中大出血、创伤性肝脾破裂出血等。大量输血是指 24 h 以内输血总量达到患者自身总血容量,或 4 h 内输血量超过患者总血容量的 1/2。大量出血患者常使用晶体扩容配合红细胞悬液输注,是治疗失血性休克常用输血方案,当失血量超过血容量的 30%,还应及时补充胶体液,输注红细胞悬液虽然是临床救治患者的重要手段,但是大量输注红细胞悬液可导致稀释性的血小板和凝血因子缺乏,并可引起低体温,当患者体温下降时血小板功能和凝血因子活性随之降低,引起非凝血因子缺乏性凝血障碍,甚至发生出血、DIC、酸中毒等一系列严重并发症。

从本文的结果可分析出凝血时间延长及血小板减少的主要原因:患者大量出血时,在止血的过程中会消耗大量的血小板和凝血因子,造成患者体内血小板和凝血因子的缺乏。血小板在机体凝血过程中起着重要作用,血小板膜磷脂表面提供了凝血反应的场所,活化的血小板及裂解产生的微粒子等具有凝血、止血保护功能^[1]。当血小板数超过 $100 \times 10^9/L$,一般无出血倾向;血小板计数接近 $65 \times 10^9/L$ 或更低时,便可出现出血倾向^[2]。在大量输注红细胞的同时应及时检测血小板计数,由于血小板计数可能存在消耗性的下降及应激状态下脾、骨骼的释放作用,从出血量来简单估计血液中血小板数量的变化是不可取的^[3]。因此,及时监测血小板显得尤为重要,应反复多次检测,以指导临床输注。然而只检测血小板计数也是不够的,临床医生可能忽视了血小板功能的下降,也是导致出血的重要原因,有条件的还应配合血栓弹力图(TEG),TEG 是用记录的方法来观察血液凝固的动态和纤维蛋白形成过程的动力学变化,能监测血液凝固性增高或减低以及检测血小板的质量和数量,综合评价凝血的状态,对于血栓和出血的预测具有临床意义,可指导临床医生针对性补充血小板以及凝血因子,以减少出血。

大量输注红细胞悬液可导致患者稀释性的血小板和凝血因子减少,引起创面、伤口渗血。由于血液保存时均加有抗凝剂枸橼酸钠,大量输注血液的同时抗凝剂输入体内也会影响凝血功能,增加患者出血倾向。同时库存血中凝血因子 FV、F

VIII、FXI 会在保存过程中逐渐降低,在大量输注红细胞后,体内凝血因子严重不足^[4]。输注的过程中随着血液被稀释,FIB 是最先缺乏的凝血成分,因此纤维蛋白水平的测定也有助于及时了解患者凝血功能的变化。正常凝血过程中纤维蛋白不断形成,又不断裂解,处于动态平衡的状态。FIB 质量浓度在 0.5~1.0 g/L 的范围内即可保证正常止血^[5],但当患者出现休克、出血、大量输血时,胞浆原被激活成为胞浆素,导致 FIB 溶解过度,同时具有其他影响凝血系统功能的因素发生以及其他凝血因子缺乏,导致大量输注红细胞后 FIB 明显下降。APTT 和 PT 分别反映内源性和外源性凝血功能。当 XII、XI、IX 或 VIII 因子减少时 APTT 均可延长,而 VII 因子减少时 PT 可明显延长,XII、XI、IX 或 VIII 因子减少时 APTT 均可延长,当 X、V、II 或 I 减少时,PT 和 APTT 均可延长。因此,凝血功能的检测也不容忽视,对于大量输注红细胞悬液的患者,出血未被完全控制时,而血浆含有稳定的 VIII 因子和 V 因子,对于纠正出血有很好的效果。本组患者输注红细胞悬液后补充了少量的血浆和血小板,未能及时纠正患者凝血功能、提升血小板,提示血浆和血小板的量未补足量。近年来也有报道推荐使用浓缩红细胞、新鲜冰冻血浆、血小板进行组合输入(组合比例为 1:1:1),有学者发现,严重创伤需要大量输血的患者中,血浆/浓缩红细胞为高比例者是提高生存率的独立相关因素,并在输血治疗的早期显得尤为重要^[6]。

综上所述,大量输注红细胞悬液对于抢救出血患者显得尤为重要,同时也应及时监测血小板及凝血功能,以免造成凝血功能紊乱、DIC 等一系列并发症。也不容忽视大量输注低温血液造成的非凝血因子缺乏性凝血障碍。可在输血前对血液进行适当的加温,能有效解决此问题。减少由于低体温造成的凝血障碍,避免医生误认为凝血因子缺乏而继续输血造成的出血风险。有条件的应同时监测 TEG,及时根据患者情况针对性的补充血小板和凝血因子,纠正出血,减少大量输血造成的凝血功能紊乱,提高输血疗效。

参考文献

[1] 蔡杰,胡俊妍,陈映娥,等.血小板和冷沉淀抢救弥散性血管内凝血出血的疗效观察[J].中国校医,2006,20:124-125.

[2] 郭惠,孔令文.严重创伤失血性休克患者凝血功能测定与输血的临床分析[J].创伤外科杂志,2005,7(4):284-286.

[3] Hirshberg A, Dugas M, Banez EI, et al. Minimizing dilutional coagulopathy in exsanguinating hemorrhage: a computer simulation [J]. J Trauma, 2003, 54(3): 454-463.

[4] 韩杰,李春华.大量输血患者及时输注血浆的重要性[J].四川医学,2011,32(7):1044-1055.

[5] 黄璐,袁秋影.术中大量输血对患者凝血功能和电解质平衡的影响[J].广东医学院学报,2007,25(2):169-171.

[6] Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, et al. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital[J]. J Trauma, 2007, 63(4):805-813.

(收稿日期:2013-06-11)

• 经验交流 •

疑难血型的临床分析和处理方法

汪 芳

(江西省上饶市立医院检验科,江西上饶 334000)

摘要:目的 分析临床疑难血型以寻求解决方法。方法 对该院收治的 ABO 血型正、反定型不一致的 10 例患者应用 ABO 疑难血型三步分析法,认真核对血型标本和试剂,排除人为因素造成的正、反定型不一致;仔细分析患者病情,明确正、反定型不一致是否与患者病情有关;最后对其进行 ABO 标准红细胞和微柱凝胶卡式正、反定型,抗体筛选细胞,采用直接抗人球蛋白进行不规则抗体筛查。结果 由于操作不规范等人为因素造成的 ABO 血型正、反定型不一致 2 例(20%);年龄因素造成的 ABO 血型正、反定型不一致中,新生儿 2 例,老年人 1 例,肿瘤患者 2 例,慢性贫血患者 2 例,消化道疾病 1 例。检测到不规则抗体 3 例(33%),自身冷凝集抗体 2 例,类 B 反应 1 例,缙钱状假凝集 1 例,新生儿溶血性贫血 1 例。结论 采用 ABO 疑难血型三步分析法解决了疑难血型的定型,提高了定型准确性及输血安全性。

关键词: ABO 血型系统; 输血; 疑难血型

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.23.077

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2013)23-3254-02

输血是临床治疗的重要手段,输血安全已引起人们的高度重视,输血前定型是输血安全的有力保障,规范化操作可以减少输血隐患,《临床输血规范》中要求输血前常规检测 ABO 和 RH 血型。如果血型定型错误会导致溶血性输血反应,轻者导致无效输血,重者威胁生命^[1]。《临床输血规范》中要求输血前规范操作常规检测 ABO 和 RH 血型,输血安全已引起人们的高度重视。人为因素、年龄因素、疾病因素、长期输血史及异型输血史等,常导致 ABO 血型正、反定型不一致。笔者就 2013 年 1~6 月检测到的 10 例疑难血型进行综合分析,并用兰炯采等^[2]推荐的三步分析法,对这 10 例疑难血型进行重新复定,缩短了试验时间,提高了血型定型的准确度。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院于 2013 年 1~6 月收治的 ABO 血型正、反定型不一致 10 例患者,其中,新生儿 2 例,成人 8 例。

1.2 主要仪器与试剂 主要仪器包括强生 BioVue 孵育器(美国强生公司)、强生 BioVue 离心机(美国强生公司)。主要试剂包括抗人球蛋白检测卡(上海强生医疗器械有限公司)、微柱凝胶血型抗原检测卡(中山市生科试剂仪器有限公司),ABO 标准红细胞悬液和抗体筛选细胞(上海血液生物制品有限公司)。

1.3 方法 采用 ABO 疑难血型三步分析法,认真核对 10 例疑难血型标本和试剂,首先,排除人为因素造成的正、反定型不一致;其次,仔细分析患者病情,明确正、反定型不一致是否与患者病情有关;最后综合分析,对其进行 ABO 标准红细胞和微柱凝胶卡式正、反定型,抗体筛选细胞,采用直接抗人球蛋白进行不规则抗体筛查。

2 结 果

由于操作不规范等人为因素造成的 ABO 血型正、反定型

不一致 2 例(20%);年龄因素造成的 ABO 血型正、反定型不一致中,新生儿 2 例,老年人 1 例,肿瘤患者 2 例,慢性贫血患者 2 例,消化道疾病 1 例。检测到不规则抗体 3 例(33%),自身冷凝集抗体 2 例,类 B 反应 1 例,缙钱状假凝集 1 例,新生儿溶血性贫血 1 例。

3 讨 论

ABO 血型是人类最早出现的血型系统,也是输血存在最大隐患的血型系统。十几年前,人们还是停留在简单的玻片法用肉眼观察血清的凝集反应来确定血型,随着《临床输血规范》的实施,准确的 ABO 血型和 Rh 血型鉴定已经受到人们的高度重视,血型鉴定的方法也在不断地更新,以确保有效输血及输血安全。ABO 血型的准确鉴定是输血前的“三道保险”之一,是临床有效输血的保障^[3]。尽管目前有先进的设备,仍难免人为因素造成疑难血型。有资料统计,在基层医院所定血型中出现的正、反定型不一致的标本中,人为因素和试剂因素导致的约占 29.3%^[4]。在本实验中,人为因素造成正、反定型不一致 2 例(20%),因此,在实际工作中,应该加强技术人员的培训,加强工作人员的责任心,要重视血型的鉴定,要把输血安全放在首位,核对标本和试剂有效期,规范化操作复定型。

不规则抗体也是造成疑难血型的另一个重要因素,在正常人体内不规则抗体检出率达 0.2%~2.5%^[5]。在本实验中检测到不规则抗体 3 例(33.3%),有长期输血史、异型输血史及妊娠妇女都可能存在不规则抗体。通过直接抗人球蛋白法和筛选细胞筛查不规则抗体,重新进行抗体鉴定,用微柱凝胶卡式和 ABO 标准红细胞进行正、反定型,最终确定正确的血型。

本实验中 1 例慢性消化道疾病患者正定型 AB 型,反定型 A 型。慢性消化道疾病患者出现了感染情况也会导致 ABO 血型正反定型不一致,由于有一些细菌产生的脱乙酰酶使 A