

骨伤专科医院临床用血现状分析

严平 叶小群 骆丹英 吴莉青 张亚军

随着输血医学的不断进步发展及输血医学升级为临床医学二级学科,临床科学合理用血的问题越来越受到社会的广泛关注,科学合理用血能最大程度地避免输血风险,有效利用宝贵的血液资源,其水平不仅反映临床医务人员的技术水平,也是衡量一个地区、一所医院医疗及管理水平的指标,而且还是等级医院评审的必备条件^[1]。近年来通过输血管理工作者和临床医务人员的不懈努力,临床用血水平已取得明显进步,但各地各级别的医院仍然存在多种不合理用血现象,公立医院与民营医院、同一医院不同科室的合理用血水平也存在差异。本次研究对我院2017~2019年的临床用血数据进行整理分析,旨在调研骨伤专科医院的临床用血现状,为骨伤专科医院输血科的合理备血提供参考依据,促进骨伤专科的临床科学合理用血。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析杭州市富阳中医骨伤医院2017年1月至2019年12月全院各临床科室的输血患者3856例的临床资料,其中异体输血3705例、自体输血151例,均为骨科疾患的用血。目前我院临床使用的血制品有红细胞悬液、冰冻血浆、机采血小板。所有血制品均由浙江省血液中心提供。

1.2 统计指标 对医院三年来的临床用血情况进行回顾性调查分析:

1.2.1 不同成分血制品及不同型别红细胞的用量统计^[2]:200 ml全血为1个单位(U);从200 ml全血中分离制备的红细胞悬液为1U;每100 ml血浆为

1U;血小板含量 $\geq 2.5 \times 10^{11}/L$ 为1个治疗量(1U)=单采血小板10 u。

成分输血率=成分用血量/(全血用量+成分用血量) $\times 100\%$ 。

临床用血总量(U)=红细胞(U)+全血(U)+血浆(U)+血小板(U)。

1.2.2 临床用血的合理性分析及疗效评估:分别调取输注红细胞、血浆、血小板的患者病历,查阅病程记录,收集包括患者的年龄、体重、输注的血液成分、输血次数、输血量,对比输注相应成分血前后的血常规及凝血检测结果,参照卫生部《临床输血技术规范》中的手术及创伤输血指南,综合评估用血的合理性及输血疗效。同一患者的连续多袋输注定义为1例次。

1.2.3 自体回输情况,包括自体回输方式、例数及回输血量统计。

自体输血率(%)=自体输血量(ml)/[异体红细胞类用血总量(ml)+自体输血量(ml)] $\times 100\%$ 。

1.2.4 临床用血不良反应:输血不良反应分类及判断标准如下:①非溶血性发热反应:输血后1~2 h内,排除其他原因外,受血者的体温升高1℃以上;②过敏反应:输血后可能发生轻重不等的过敏反应,轻者只出现单纯的荨麻疹,中间型为过敏样反应,严重的可以发生过敏性休克和死亡;③溶血反应:由于免疫或非免疫的原因,使输入的红细胞在受血者的体内发生异常破坏而引起的输血不良反应;④其他输血反应:如肺水肿、枸橼酸盐中毒、空气栓塞及呼吸困难、恶心、呕吐、头痛、胸痛和心动过速等非特异性症状^[3,4]。

1.3 统计学方法 应用SPSS 23.0统计学软件对整理汇总的数据进行统计学分析。符合正态分布计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)进行描述,组间比较采用方差分析(F 检验)。计数资料采用频数和频率

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.010.019

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2019KY557);杭州市科技局科技计划项目(20181228Y147)

作者单位:311400 杭州富阳,浙江中医药大学附属富阳中医骨伤医院、杭州市富阳中医骨伤医院检验科

进行描述,使用 χ^2 检验进行组间比较。 $P<0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2017~2019年度不同类型血制品的用量统计见表1

表1 2017~2019年度不同血制品的用量统计

类目	2017年	2018年	2019年
全血/U	0	0	0
红细胞/U	1810.00	1780.50	1819.00
冰冻血浆/U	196.70	139.90	153.60
血小板/U	10.00	17.20	7.40
临床用血总量/U	2016.70	1937.60	1980.00
入出院人次/人次	11111	13185	13982
住院人均用血量/U	0.18	0.15	0.14
手术人次/人次	9957	10267	11383
用血总量占手术人次的百分比/%	20.30	18.90	17.40

由表1可见,2017至2019年入出院人次和手术人次逐年上升,但住院患者人均用血量及用血总量占手术人次的百分比均有下降。

2.2 2017~2019年度不同型别红细胞的用量统计见表2

表2 2017~2019年度不同型别红细胞的用量统计/U

型别	2017年	2018年	2019年	三年平均用量
O型	625.00	670.50	605.50	633.67 ± 33.36
A型	563.50	500.00	529.00	530.83 ± 31.79
B型	485.50	464.50	460.50	470.17 ± 13.43
AB型	136.00	145.50	224.00	168.50 ± 48.30

由表2可见,2017~2019年不同型别红细胞的三年平均用量有明显差异($F=103.46$, $P<0.05$),统计结果与人群中血型分布量一致,O型>A型>B型>AB型。

2.3 输血疗效及合理性评估

2.3.1 红细胞的输注 因红细胞输注量大,随机选取2019年11月~12月临床红细胞输注的病历资料进行研究。该时间段全院共计102人次、158例次的红细胞输注,分析结果如下:①结合患者临床症状的改善及输注前后血红蛋白值的变化,判断明确有效的输注共92例次,占总输注例数的58.23%。每输注1U红细胞,患者血红蛋白上升值最高17.5 g/L,最

低1.3 g/L,中位数为7.5 g/L。②用血的合理性判断:158例次的红细胞输注中,133例次的合理输血均完成输血前检测、输血前评估与审批、输血后疗效评价,红细胞输注的合理率84.18%。25例次不合理输血主要是未完成输血前的血常规检测,未进行输血前的综合评估。

2.3.2 血浆的输注 选择2019年全年共35人56例次血浆输注的病历资料进行分析,结果发现血浆输注前评估与输注后疗效判定的循证工作严重欠缺,56例次的血浆输注,仅10例次完成输注前后的凝血功能检测,即便是输注前发现凝血异常的9例次输注中,仅2例次完成输注后的疗效监测。本次调查发现,我院血浆输注的不合理率高,2019年血浆输注的不合理率高达42.90%,其中因红细胞供应紧张造成的不合理的搭配输注占35.70%。

2.3.3 血小板的输注 2017~2019年内共计15人18例次的血小板输注,其中16例次为合理性输注,占比88.89%。1例次输注后未做好疗效评估,未进行输注后血小板的检测,1例次未做好输注前的评估,未进行输注前血小板的检测。每治疗量的输注,血小板计数 $3.90 \times 10^9/L$ 增加至 $64.40 \times 10^9/L$,平均增长值 $31.40 \times 10^9/L$,中位数 $28.30 \times 10^9/L$ 。

2.4 2017~2019年度自体输血情况比较 截至目前我院仅开展回收式自体回输技术,手术室内配备一台自体血回输机。2017~2019年度自体输血情况比较见表3。

表3 2017~2019年自体血回输情况比较

自体回输情况	2017年	2018年	2019年
自体输血量/ml	26560	29620	16372
自体输血率/%	6.80	7.70	4.30
自体回输例次/例次	60	61	30
手术人次/人次	9957	10267	11383
自体输血例次占手术人次的百分比/%	0.60	0.60	0.30

由表3可见,三年来自体回输技术的应用尚未得到推广,甚至出现2019年度自体输血例次占手术人次百分比的明显下降。

2.5 临床输血不良反应见表4

由表4可见,2017年、2018年、2019年我院的输血不良反应发生率分别为0.08%、0.25%、0.16%,均为输注红细胞发生的不良反应。患者的年龄分布48~85岁,男性2名、女性4名;非溶血性发热3例、

过敏1例、其它2例。

表4 2017~2019年临床输血不良反应

年份	输血例 次/例次	不良反应 例次/例次	不良反应 发生率/%
2017年	1260	1	0.08
2018年	1202	3	0.25
2019年	1243	2	0.16

3 讨论

我院为公立骨伤专科三级甲等医院,专科规模在浙江省排在前列,专科诊疗水平具有代表性。本次研究对我院2017~2019年的临床用血数据进行搜集整理分析,结果显示2017~2019年入出院人次、手术人次逐年增加,但住院患者人均用血量及用血总量占手术人次的百分比均呈下降趋势。这体现了临床医疗水平的提升,也是临床医师科学合理用血意识提升的表现。三年来医院的成分用血率均达到100%,且临床输注成分血的类别少,仅选用红细胞、冰冻血浆、机采血小板。红细胞用量占比最高,冰冻血浆和血小板用量占比低,与姜桂容等^[5]研究报道有较大出入,这可能与我院的骨伤专科性质相关。不同型别红细胞的临床用血量为O型>A型>B型>AB型,且每年血型用量比例基本接近,同人群中不同型别的占比高低一致。

我院临床不合理的用血主要是血浆的输注,不合理率高达42.90%,主要体现在用血浆替代红细胞进行扩容,用血浆的输注或搭配输注来缓解红细胞的供应紧张。红细胞输注的合理性达到84.18%。本次研究发现血红蛋白大于100 g/L的红细胞输注,除1例外均为手术用血,手术过程中意外失血过多,才会开具临时输血医嘱。说明临床医生较好地把握了创伤患者的红细胞输注适应证。血小板的输注相对规范合理,可能与血小板的申请需要提前预约及机采血小板的高昂价格有关,临床医师开具血小板医嘱时,评估工作相对会做的更详尽。本次输血合理性的调研结果显示血小板>红细胞>血浆,与国内以往的相关研究和报道^[6,7]基本一致。

自体回输的技术已经成熟,但大部分医院限于硬件配置及医院的重视度,目前仅开展回收式自体回输。我院作为骨伤专科医院,骨科手术出血量大,且出血多为清洁血,但自体回输的开展频次低。深究其因第一与自体回输相对高额的收费且为自费有关,第二与近年来血液中心血液供应相对充足,临床医师自体输血的理念下滑,第三增加手术

麻醉人员的工作负担,且操作过程存在血液污染的风险。自体输血的推广需要相关部门的持续宣传、加强患者对异体输血的风险意识、降低自体输血相对于异体输血较高的医疗费用等措施,推进自体输血技术的快速持续发展及广泛应用^[8]。

血液成分复杂,加上患者自身的个体化差异,输血存在一定的风险,易致各种输血不良反应,甚至危及生命^[9]。有研究指出,同种异体输血对人类的微循环、凝血以及免疫系统都有深远的负面影响。越来越多的证据表明,在不同患者群中,同种异体输血可影响患者的预后情况,包括住院日延长,术后感染和病死率增加等^[10-12]。本次研究发现本院患者临床用血不良反应相对较低,3年来总体发生率仅为0.16%,远低于国内外的文献报道^[13,14]。大部分临床医护人员对于较为轻度的输血不良反应,仅采取了应急处理,未填写输血不良反应回报单,导致输血不良反应报告率的假性低。3年内未发生1例溶血性输血反应,主要不良反应是非溶血性发热反应。当前在临床用血管控监督日趋严格的大背景下,逐步完善的各种输血前检测、输血相容性检测和不规则抗体的筛检,加上骨伤专科医院的患者人群中合并有内科疾患的相对较少,骨伤专科医院患者的临床输血不良反应发生率会进一步降低。

参考文献

- 1 刘丽,张雅萍,苏虹.安徽省三级综合性医疗机构内科用血合理性调查分析[J].临床输血与检验,2013,15(2):107-111.
- 2 荆晶,尤海菲,王文婷,等.某三甲医院2011-2014年临床输血情况调查分析[J].临床输血与检验,2016,18(5):441-443.
- 3 高峰.临床输血与检验[M].北京:人民卫生出版社,2007:192-219.
- 4 张珍丹,郑琳,王卫华.2012-2014年宁波地区输血不良反应调查分析[J].中国输血杂志,2015,28(11):1394-1396.
- 5 姜桂容,胡宏章.成都某院2013-2017年临床输血情况调查分析[J].中国医刊,2019,54(4):405-408.
- 6 杨宝成,孔令魁,邵超鹏,等.2597份临床输血病历用血合理性调查分析[J].中国输血杂志,2008,21(3):193-196.
- 7 褚晓凌,黄锦红,刘丽霞,等.福州地区临床输血现状调查[J].中国输血杂志,2008,21(5):336-338.
- 8 王承琳,张锡敏.自体输血的临床应用发展现状[J].临床血液学杂志,2019,32(4):319-321.

(下转第935页)

椎体成形术中骨水泥的弥散总是沿着最低阻力路径分布,通常是骨折形成的骨折裂隙以及骨质疏松的骨小梁腔隙。通过0.9%氯化钠注射液灌洗,清除了椎体两侧穿刺通道间椎体内部骨组织缝隙间和骨折裂隙内的骨髓和坏死、增生等游离组织,一方面提供了“海绵状”骨水泥分布锚定点,强化了骨水泥和骨小梁等骨组织的黏附效果,避免和降低了骨水泥松动和脱出的发生,减少了椎体成形术的翻修率。另一方面在灌洗的两侧穿刺通道间形成最低阻力路径,骨水泥从一侧注入后沿该路径弥散分布至对侧穿刺通道区域,避免或减少了向椎体周围骨折裂隙及血管、椎基静脉孔隙等相对高压力区域的渗漏发生,并使骨水泥在椎体内连续性分布,弥散更加均匀。根据术后患椎CT扫描和二维重建评估骨水泥渗漏和弥散分布情况,应用0.9%氯化钠注射液灌洗的椎体成形术患者的骨水泥渗漏率低于未应用0.9%氯化钠注射液灌洗患者($P<0.05$),按照张大鹏等^[4]骨水泥分布分型,应用0.9%氯化钠注射液灌洗的椎体成形术患者的骨水泥分布主要以I型为主(89/93, 95.69%),椎体两侧及中央的骨水泥连续型分布可降低临近椎体再骨折的风险,同时较低的骨水泥渗漏发生率增加了椎体成形术的安全性和临床疗效。

综上所述,椎体成形术中应用0.9%氯化钠注射液灌洗既可以通过灌洗将骨折椎体裂隙内的坏死组织和脂肪细胞冲洗出去,从而减少或避免了脂肪栓塞,增强了骨水泥的黏附锚定效果;又通过灌洗在椎体两侧穿刺通道之间形成有效的低阻力通道,有利于骨水泥的连续性分布和减少骨水泥渗漏的

发生。应用0.9%氯化钠注射液灌洗可以有效减少椎体成形术的并发症,提高手术效果。本次研究关于0.9%氯化钠注射液灌洗在椎体成形术中的应用为回顾性研究,且样本量较小,试验结果的统计学意义不能完全代表临床意义。因此,对于今后的研究,有待于完善试验设计,提高样本量和可信度。

参考文献

- 1 Hoppe S, Elfiky T, Keel MJ, et al. Lavage prior to vertebral augmentation reduces the risk for cement leakage[J]. Eur Spine J, 2016, 25: 3463-3469.
- 2 康乐, 齐向北, 黄晨, 等. 防腐标本椎体成形术中0.9%氯化钠注射液灌洗对骨水泥注射压力、分布、外渗的影响[J]. 中华实验外科杂志, 2014, 31(1): 124-126.
- 3 中华医学会骨科学分会骨质疏松学组. 骨质疏松性骨折诊疗指南[S]. 中华骨科杂志, 2017, 37(1): 1-10.
- 4 张大鹏, 毛克亚, 强晓军, 等. 椎体增强术后骨水泥分布形态分型及其临床意义[J]. 中华创伤杂志, 2018, 34(2): 130-137.
- 5 张勇, 程晓光, 于爱红, 等. 腰椎椎体骨髓脂肪含量与骨密度、年龄关系的定量影像评估[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(10): 771-776.
- 6 贺双军, 吕南宁, 刘昊, 等. 经皮椎体后凸成形术骨水泥分布形态对术后早期疗效的影响[J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(3): 137-143.
- 7 谢华, 李继春, 何劲, 等. 骨水泥分布对椎体成形手术后疗效影响的研究[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(22): 1400-1406.
- 8 贺欣, 郝定均, 吴起宁, 等. 利用骨水泥剂量和骨水泥分布评价经皮后凸椎体成形术手术效果的临床数据研究[J]. 中国医师杂志, 2016, 18(12): 1785-1789.

(收稿日期 2020-05-21)

(本文编辑 蔡华波)

(上接第930页)

- 9 孙小纯, 欧兴义, 林伟强, 等. 100例输血不良反应的相关因素及对策分析[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(1): 66-67.
- 10 Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, et al. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery[J]. Circulation, 2007, 116(22): 2544-2552.
- 11 Gong MN, Thompson BT, Williams P, et al. Clinical predictors of and mortality in acute respiratory distress syndrome: potential role of red cell transfusion[J]. Crit Care Med, 2005, 33(6): 1191-1198.
- 12 Rana R, Fernandez-Perez ER, Khan SA, et al. Transfusion-related acute lung injury and pulmonary edema in

critically ill patients: A retrospective study[J]. Transfusion, 2006, 46(9): 1478-1483.

- 13 林强, 王秋实, 徐昕, 等. 骨科患者输血不良反应的临床研究[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(6): 617-620.
- 14 Politis C, Wiersum JC, Richardson C, et al. The International Haemovigilance Network Database for the surveillance of adverse reactions and events in donors and recipients of blood components: technical issues and results[J]. Vox Sang, 2016, 111: 409-417.

(收稿日期 2020-06-04)

(本文编辑 蔡华波)