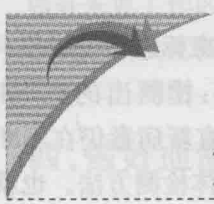


三、严格落实无偿献血

输血安全风险防控



第一章 血源管理

科学合理用血是临床减少不必要输血、降低输血风险、提高输血疗效和确保输血安全的重要措施之一。输血是无可替代的临床治疗方法,由于检测项目和检测手段的局限,血站为临床提供的血液并不能完全排除受血者感染经血传播疾病的风险,同时,同种异体输血带来的免疫反应也可能给患者带来损害,因此,唯有在输血才能挽救生命的情况下才最终选择并实施输血治疗。

随着经济、科技、社会的发展,人民生活水平和医疗保障水平的不断提高,公众对输血及其安全性问题,也越来越予以重视,尤其是艾滋病、肝炎等血液传播性疾病的增多,更增加了人们对输血安全重要性的认识。血源管理是输血工作的重要内容,血源管理的目的是为确保临床用血提供高质量的血源,这是一项极其复杂的系统工程,这项工作具有很强的社会性。血站作为采供血的主要医疗机构,加强血源管理,保证输血安全就成为了血站质量管理的主要内容。

第一节 采供血中病毒感染的风险

一、采血带来的病毒感染风险

社会上存在一部分高危人群,血液传播性疾病病毒阳性率明显高于社会上的一般人群。而很多地区尚未建立良好的无偿献血体制,血液来源有的靠病人家属或朋友作为替代献血者,有的甚至还有有偿供血者。采集来的血液如果是这些高危人群的,极有可能增加血液医源性感染的几率。尽管血液安全可以靠血液检测把关,但是通过提高血液检测水平、改进血液检测质量来进一步减少血液疾病的传播,仍存在局限性,也就是说一定程度上单靠血液检测

不能完全从根本上杜绝血液传染病的传播。

二、输血带来的病毒感染风险

由于科技水平的限制,检测方法存在局限,如存在病毒标志物检测技术的局限性:窗口期,试剂敏感性,检测病毒种类的局限性:检测出的有 HIV、HBV、HCV,未检测出的有 HTLV、CMV、EBV、BI9,还有新病毒仍在不断发现等。而现在的输血病毒检查一直采用标志物即抗原抗体检测方法。也就是说,在病毒的蛋白质未合成、表面抗原抗体未形成之前,现有的抗原抗体检测试剂是不能识别并检测病毒的,但这种“窗口期病毒”输入人体后,经过一段时间,病毒的蛋白质合成以后,病毒就有了感染性,这时人就容易感染此种病毒。据文献报道,献血者中均有 15% 的 HCV 可能处于窗口期而不易被发现,一些低水平的肝炎、HIV 携带者或抗体效价低于检测阈值的献血者血液,早期传染病难以检出,因此输血有引起传染病的危险。

第二节 血液采集的质量管理途径

一、严格筛选献血者

推行无偿献血,从低危人群中发展无偿献血者和吸引健康无偿献血者再次献血;按照《供血者健康检查标准》对每一位献血者做到听心肺、量血压、筛选 Hb、HBsAg。同时,要对每一位献血者检查二证(身份证、献血证),提高血液质量,科学判定献血者资格。

加强对血站医护人员健康征询的法律义务、征询方法和技术、技巧的培训,通过他们的讲解让献血者能够了解健康征询内容的内涵,从而如实回答健康征询问题。完善保密性征询设施和规程,确保献血者提供真实的资料,并进行自我排除。建立保密性弃血程序,在献血场所,设置献血者告知栏,使迫于同组压力的献血者在献血后及时通知血站,对其血液进行保密性弃血。通过采取以上方式,构成保证血液安全的第一道防线。

二、建立血型双检制度

为避免血型初筛错误,采血时要采取血型双检制度,即采血前进行血型初检,采完后再对采集的血样标本进行血型复检,做到发现问题及时纠正。



三、严格落实无菌采血

做好采血工作区域的清洁消毒是防止交叉污染的重要手段,采血时要给每一位采血人员配备快速消毒剂,并备消毒毛巾,要求每采集一份血液前必须用消毒液(2%碘酊、75%酒精)对献血者穿刺部位实施消毒后方可采集。

四、做好血液储存及运输

为保证采集血液的质量,要求采集完血液后要立即放入 $2^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$ 冰箱,每次在运输血液时都在车辆上配备温度达标的冰箱,及时用冷藏运血箱运回血站。且要每隔2~3个小时取血1次,以最大限度地保证血液质量。在成分制备时要注意温度控制,新鲜冰冻血浆须在规定时间内制备完成,并保存在 -35°C 的深低温冰箱里;采血后超过6h的应分离血浆,作为普通冰冻血浆使用;血小板在采集后应立即放入规定温度的振荡箱中;红细胞应保存在 $2^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$ 的冰箱中。贮血设备采用有温控及报警系统的贮血专用冰箱,并随时注意查对和观察血液质量。所有血液都必须经过初检、复检,两次检测均合格后才能入库,按血型、品种、规格和采血日期分类存放,建立完整的档案。

五、搞好血液交接管理

为保证采集血液及时入库,对刚采集到的血液要由血站工作人员及时与待检库进行交接,交接时应该对血液信息与交接单是否相符,并仔细检查血袋热合口等,双方都要签字认可。

第三节 血液制备的质量管理对策

一、提高血液检测水平

提高血液实验室筛查的准确性与敏感性,保证血液质量和安全。血站需采用先进的全自动化设备和高质量的敏感检测试剂,对ABO血型和Rh血型、乙肝表面抗原(HbsAg)、丙肝抗体(HCV-Ab)、艾滋病抗体(HIV-Ab)、谷丙转氨酶(ALT)、梅毒6项试验进行常规检测,初检和复检均使用不同公司生产的试剂,这些检测自样品条码录入、样品添加量、反应时间、反应温度、试验结果读取、试验结果汇总及检验报告发出等环节全部实现自动化和计算机管理,杜绝人为操作误差,保证血液筛查过程准确无误。

进行血液初、复检,检测结果均经 2 人以上相互查对,站长(科主任)把关,血液才能入库或报废。同时引进和使用新的能减少病原体传播的血液制剂加工方法,如制备去白细胞技术、血浆病毒灭活技术,应用 NAT 方法中的定量 PCR 技术对血液制品 HCV-RNA、HIV-RNA 的抽检等,最大限度地杜绝经血液疾病传播。初、复检均由取得国家认可检验证书的人员操作,并定期进行各类培训,保证实验室工作人员良好的工作责任心和操作技能。定期对检测设备、辅助设备校准检定,严格执行依据管理体系建立的设备强制性检测和日常检测程序。精密仪器和出具检验报告的设备每年校准一次,发现异常情况随时进行校准;对机械性设备按规定调试。可自行校验的部分设备,遵从规范校验的标准化操作规程(SOP),如对加样枪、玻璃温度计等的自行校验。加强血站实验室的室内质控和室间质评,严格进行室内质控(IQC),建立实验室日常差错管理程序和记录,医院三级质控人员定期、不定期对所有工作环节与血液产品进行质量检查与监测,如采血检测、成分制备、贮存运输和血液发送等;对血液制品容量、比重、外观、各种有效成分含量、细菌培养等进行严格的监测,保证产品的安全与有效。

二、应用血液白细胞滤除技术

滤白细胞(简称滤白)血液成分应用于临床输血,在预防和减少输血副作用的产生及输血相关亲白细胞病毒的传播等方面已获得较为满意的效果。据调查,输血不良反应中有 90% 以上是由白细胞引起,白细胞导致的输血不良反应有非溶血性发热反应、HLA 同种免疫引起的血小板输注无效、免疫抑制、白细胞相关病毒感染、TA-GVHD 等。由于血液在采集后 2℃~6℃ 冷藏保存 24h 后,部分白细胞已失去活性裂解和死亡,如果 24h 后再行滤除,那么白细胞的基质和传播疾病的病毒已无法滤除,难以避免传播疾病和输血不良反应的发生,血站供应到医院的血液已是库存血,已不能保证滤除效果和质量。所以白细胞滤除的最佳时机是采血后、保存前,滤除率要 >99.9%,临床输注去除白细胞的血液可以预防非溶血性输血反应,HLA 同种异体免疫反应,预防输血后移植物抗宿主病输血相关病毒的传播。因此,为保证输血安全,血站应逐步推广应用血液白细胞滤除技术。

三、应用血浆病毒灭活技术

输血可以传播疾病,特别是病毒性肝炎、艾滋病等病毒广泛存在于血浆里,通过应用血液制品而传播的疾病更是令人担忧,特别是目前艾滋病的迅速

蔓延和全球性的传播,很多国家把预防和控制 HIV 感染作为一项重大国策。如何防止因输血而被传染上疾病,是当前输血医学和临床医学乃至社会各界共同关注的问题。因此,要从根本上控制和杜绝血源性的传染病,除了加强对一系列血液传播疾病的筛选外,还必须对血液进行灭活病毒处理。对血液成分进行病毒灭活是实现安全输血的最直接有效的途径,这样可大大减少病毒感染的几率,为我国的输血事业作出贡献。临床应用病毒灭活血浆对防止经血液传播疾病具有重大的意义。

血浆病毒灭活机制采用的是亚甲蓝加可见光照射(MB-P),破坏病毒核酸及病毒包膜。即在血浆中加入亚甲蓝(1mol/L),采用 25000~50000Lux 荧光照射 30~35min,可以灭活血浆中 $>6\log$ TCID₅₀ 的 VSV 和 Sindbis 病毒。MB 光化学灭活法的优点是适用于袋装血浆病毒灭活,病毒灭活机制明确、效果良好、对人体安全。进行了病毒灭活后的血浆总蛋白回收率平均为 90%,各项凝血因子活性保有率均 $>70\%$,其中凝血因子Ⅷ平均保有率 $>70\%$ 。MB 光化学灭活法既能灭活“窗口期”病毒,又能有效减少或消除受血者感染病毒的机会。现在很多血站开展的血浆病毒灭活技术已经明显提高了病毒灭活的效果,这也使得血液和成分血液的安全得到了强有力的保障。

第四节 血站质量安全控制

一、构建血液安全屏障

应注重加强血站检验人员的培训、考核,提高检验人员的技术操作水平,参加国家卫生部临检中心和省临检实验室的室内质控和质评,确保检测项目达到标准。实验室检测应实现自动化、标准化、网络化,使所有检测结果具有可追溯性。严格对检测结果实行审核放行的程序,防止不合格血液发往临床。

二、建立疫情报告制度

认真执行《传染病防治法》、《艾滋病防治条例》等有关规定和要求,加强对传染病尤其是艾滋病的检测、监督和控制,发现艾滋病病毒携带者(抗 HIV 阳性),及时报告疾控部门,并送检血样,建立健全档案登记以便追踪。按照《医疗废弃物管理条例》加强对医疗废弃物标本分类处理,密封包装,做好标记,对报废血、检测阳性血样,经高压灭菌消毒后密封包装,送医疗垃圾焚烧厂集中

处理,防止对环境的污染。

安全输血是保证患者生命安全与身体健康的重要因素,血站从加强对献血者的选择、献血后血液的检查和指导临床合理用血等方面,不断提高血液的质量,努力实现输血安全。

三、站内消毒质量控制

根据有关文件制定和感染有关的管理制度,包括实验室、无菌室、供应室、组装室、机采室、冷冻室、仓库等管理制度,《站内感染监控制度》、《AIDS 登记和报告制度》、《消毒管理制度》及医疗废物、报废血浆的管理细则等。由三级质量控制体系成员检查、监控各种制度的落实情况,对存在的问题,提出整改的建议,使各项指标达到国家标准。重点对采血、成分血制备环境进行微生物学监测,每月对采浆室和工作间的消毒机在采浆前、中、后进行空气细菌培养,并将结果记录存档;对血浆的冷冻贮存和运输箱进行消毒效果的监测。加强一次性医疗用品的管理,建立一次性医疗器具的消毒、毁形和无害化处理记录,避免其重复使用和流入社会。

四、血液配发过程和站外质量安全控制

在血液安全事故和差错中,50%是人为差错,其中血液发出后的站外差错远高于站内差错,为此,在血液配发过程和发出后均应进行严格的血液质控跟踪管理。输血时严格按照取血、发血制度和操作规程,进行双查双对,双方签字,防止因误发误输而造成输血反应等严重差错事故。对输血者和献血者血样均要留样冰冻保存到规定时间。输血过程中严格无菌操作,严禁输血中向血内加入任何药物,以免引起溶血或细菌污染。对护士和相关医务人员进行与输血相关的业务培训,对人为输血差错进行责任追究。

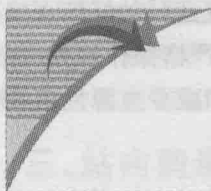
五、建立有效的实验室安全防护和职业预防

在严格执行卫生部《医务人员艾滋病病毒职业暴露防护工作指导原则(试行)》的基础上,建立与血站职业暴露有关的实验室内感染管理制度、消毒隔离制度、实验室安全工作制度,最大限度地杀灭工作环境中的感染性病原体,减少其与工作人员接触的机会;在对工作人员培训的过程中,强化严格按 SOP 操作;加强工作人员防护,提供主动和被动免疫,建立工作人员健康档案;对实验室工作人员每年一次检测 HIV、HBV、HCV、TP 等病原体,并对血样保存一年。工作人员发生职业暴露后立即上报、处理,同时评估暴露级别,进行科



学合理的物理或药物处理。

总之,血站全程质量与安全是一个系统工程,系统运行的好坏直接决定血液质量和实验室安全。建立并保持高效的管理体系,严格操作规程,加强教育培训,对保障血液质量和用血安全,最大限度地预防和减少血源性疾病传播有着重要意义。



第二章 血液采集

第一节 献血前咨询

一、献血前咨询的意义

选择献血者的主要目的是确定献血者身体状况是否良好,以便保护献血者避免损害健康,并且避免受血者受到经血传染疾病等有害因素的威胁。对献血者的选择开始于献血前。有效的宣传教育可以使献血者明白献血所要求的健康条件。献血前的咨询是整个献血过程的一个重要组成部分,它包括以下工作:

1. 对献血者的健康状况作出初步评价。
2. 提供有关危险因素的情况。
3. 评价献血者对危险因素的理解程度。
4. 介绍献物流程。包括询问病史、健康检查、采血过程、献血后护理和献血者血液的实验室检测等。
5. 回答献血者的问题,消除疑虑。
6. 取得献血者对献血及献血操作过程的知情同意。
7. 给献血者提供一个自检不合格主动退出献血或延期献血的机会。

献血前咨询的另一个重要作用是使献血者了解实验室检测结果合格和不合格的意义以及该如何对待检测的结果。该工作的重要性在于使献血者对阳性结果的出现有一定的心理准备。同时献血前咨询过程可使献血者了解一些血液生理知识及某些经血传播疾病的症状和表现。

二、询问病史的重要性的内容

询问病史是献血者咨询中的重要部分。有许多疾病仅靠简单的体格检查



和血液检验是难以发现的,因此询问病史时献血者能够提供真实情况显得十分重要。献血者往往认为自己感觉身体健康就是没有疾病,其实是不准确的。工作人员必须与献血者有效地沟通,使他们懂得提供准确完整的病史资料及用药情况的意义。工作人员如果不掌握这些资料就让献血者献血,则不仅可能危害受血者的健康,也可能危害献血者的健康。对于血站的工作人员来说,献血者和受血者的健康同等重要。询问病史工作应由有一定临床经验的医生来承担,要以和蔼的态度、简练易懂的语言提问,并作好记录。

(一) 询问病史的重要性

1. 掌握献血者是否献过血、是否延期献血以及是否永久性退出献血的情况。

2. 对献血者健康状况进行记录。如果下次献血,既往病史作为一个参考可与随后记录的状况相比较。例如,体重和血压的大幅度改变是非常有意义的。可以根据这些指标的改变决定是否可以献血。

3. 工作人员可根据前后的记录来决定此次是否应该延期献血(如献血者最近是否接受过预防接种或哺乳期)。

4. 由于病史和危险行为等原因已被拒绝献血的人再次出现时,工作人员可阻止其献血。

5. 工作人员可对暂时延期献血或永久性退出献血的原因进行研究,对自检不合格主动退出献血或自我延期献血的献血者进行监控。

6. 献血者健康征询记录由献血者签名确认,可对血站起到保护作用。

(二) 询问病史的具体内容

1. 献血史:询问是否献过血或血液成分、献血次数、与前一次献血间隔的时间、是否有过献血的不良反应等。询问献血史可对献血者的健康状态及心理状态有所了解,已献过血者说明过去的身体状况曾符合献血健康标准,对献血也有体会和认识,心理状态比较稳定。未献过血者可能精神紧张、思想顾虑多。针对不同的情况应做详尽的解释工作。有过献血不良反应者应视具体情况决定是否可以再次献血。

2. 妇女月经期、妊娠和分娩情况:对成年女性献血要询问月经期、妊娠和分娩情况。经期前后身体可能略有不适,而且月经本身也是一次少量失血,因此献血健康标准中规定妇女月经前后三天暂不献血。妊娠期、流产后未满六个月、分娩及哺乳期满一年者均需暂缓献血。

3. 手术史:无论大、小手术均需要有一定的恢复期,为了不影响献血者的健康,对于一般的小手术(如拔牙等)半个月内应暂缓献血,普通手术(如扁桃

体切除、疝修补术、阑尾切除术等)三个月内应暂缓献血。

4. 预防接种史:为保证接受预防接种的献血者的接种效果及身体健康,根据预防接种不同疫苗的情况规定了相应的献血时限。

5. 过敏史:反复发作过敏性疾病者,如经常性荨麻疹、支气管哮喘、药物过敏等均不宜献血。单纯性荨麻疹不发作期间可献血。

6. 肝炎史:输血后肝炎是最重要的输血相关传染病之一,我国是肝炎高发区,乙型肝炎表面抗原携带者占6%~15%,丙型肝炎病毒抗体检出率在正常健康人群中占1%左右,有偿献血的人群中检出率更高。询问的内容要涉及是否患过肝炎或有过黄疸,与肝炎患者是否有过密切接触,转氨酶是否曾升高过或乙肝表面抗原(HBsAg)是否曾出现阳性,是否输过全血、成分血液或血液制品等。接受过药物注射、异体植皮、文身、穿耳眼及针灸治疗的人也可因消毒不严格而感染肝炎。若受血者输用全血或成分血液后感染了肝炎,应追踪献血者并取消其献血资格。

7. 危险行为:向献血者解释什么是危险行为,尤其是对首次献血者要详细地解释。他们可能不知道卖淫、注射毒品及有多个性伙伴是危险的。可通过性接触和血液传播的疾病主要有获得性免疫缺陷综合征(艾滋病)、梅毒、乙型肝炎和丙型肝炎等。为防止由于性接触而感染此类疾病的献血者再通过血液传播感染受血者,体检时询问这部分内容十分重要。为保护献血者隐私,必须选择非公开场合进行谈话,询问时应态度和蔼,讲究方式方法,也可通过书面文字说明的方式使有危险行为者退出献血。

对于献单采血小板的献血者,要特别注意询问5天内是否服用过阿司匹林或阿司匹林类药物。因为此类药物可影响血小板功能,使采集的血小板达不到理想的治疗效果,故单采血小板献血者于献血前5天内不得服用此类药物。

(三)病史调查表

献血体检前要询问的病史内容还有很多,如近期是否患过感冒,以前患过何种疾病,有无疟疾发病史等。献血者本人如实填写健康征询表。在填写病史调查表的过程中,工作人员要积极用通俗易懂的语言向其解释,使献血者明白并能确定自己所处的状况,同时要认真回答献血者提出的每一个问题。献血者和调查者应同时在病史调查表上签名并填上日期。

在询问病史确定无问题后,再进行体格检查和血液检测,进一步筛选献血者。



三、知情同意

请献血者签名,表明献血者已正确理解献血前须知内容并如实回答献血前健康征询问题,自主、自由地决定是否献血。

第二节 献血者健康检查

为了确保医疗用血的质量,保证献血者的身体健康和受血者的安全,献血者每次献血前都必须依据《献血者健康检查要求》的规定进行健康检查。

一、核对献血者身份

为防止冒名顶替献血,必须仔细核对献血者的有效证件。有效证件包括居民身份证、居民社会保障卡、驾驶证、军(警)官证、士兵证、港澳通行证和台胞证以及外国公民护照等。

二、登记献血者身份信息

核查献血者身份无误后,将献血者身份信息录入血液管理信息系统(以下简称 BMIS),具体录入方式有:(1)用身份证识读器读取身份信息并存入 BMIS;(2)填写《献血登记表》,随后手工录入 BMIS,注意核对信息填写和输入的正确性。

三、体格检查

体格检查是指医生运用望、触、叩、听等手段对献血者进行内外科的检查。按照规定,对献血者进行检查的常规项目包括体重、血压、脉搏等,必要时测量体温。

1. 年龄:世界各国对于献血者年龄的规定不完全相同,最低为 16 岁,最高为 65 岁。我国《献血法》规定,献血年龄为 18 周岁至 55 周岁。

2. 体重:血液占体重的 7%~8%,体重为 50kg 的人总血量约 4000ml 左右。当一个人失血达到总量的 15% 时,可能发生急性低血容量反应。献血 400ml 对于 50kg 的人来说相当于失血 10%,对于 45kg 的人则相当于失血 11%,因此体重要有一个最低限,我国规定男性为 50kg,女性为 45kg。

3. 血压:测量血压是为了防止高血压或低血压的人献血对本人可能带来的危害;《献血者健康检查要求》规定献血者血压要符合如下标准:收缩压 90~

140mmHg(12.0~18.7kPa),舒张压 60~90mmHg(8.0~12.0kPa),脉压差大于 30mmHg(4.0kPa)。血压受多种因素影响而变化,如情绪、饮食、吸烟等。个别献血者由于精神紧张可造成血压暂时性升高,出现这种情况应请献血者休息 5~10 分钟后再进行测量。

4. 脉搏:通过脉搏情况可了解有无心脏病或其他疾病引起的脉速或节律的异常,《献血者健康检查要求》规定献血者的脉搏应节律规整,每分钟 60~100 次。精神紧张时脉搏会加快,应待安静后再测。高度耐力的运动员脉搏高于每分钟 50 次即可,但这种情况要做记录。测脉搏时至少要测 30 秒,发现有不规则情况则应测 1 分钟。

5. 体温:体温是反映献血者健康状况的一个重要指标,腋测法体温不得超过 37℃,超过此标准应暂缓献血。

第三节 血液检测

血液检测在献血体检中占有极其重要的位置。献血者的一些异常情况,特别是通过输血传染的疾病,在询问病史和体格检查时难以发现,献血者本人也无不适应感,通过检测血液则可以筛选出不适宜的献血者。

许多国家是在献血后对所采集的血液进行留样检测,我国在《献血法》实施后,街头采血先做简单的初检,采集血液后再进行复检。血站大多是先采集血液标本进行一次初检筛查,采血后再对留样进行一次检测。按我国现行规定应由不同的人员使用不同厂家的试剂对血液进行两次检测,即初检、复检。

我国献血者血液检测的项目包括:血型、血红蛋白、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体、人类免疫缺陷综合征(艾滋病)病毒抗体、梅毒血清学检测七项。

第四节 全血采集

自《中华人民共和国献血法》颁布实施以来,无偿献血工作在全国范围内得到了广大公民的普遍认可,我国临床用血主要来自无偿献血。与此同时,血站的服务模式从有偿献血和政府指令性计划献血逐渐转变为自愿无偿献血,采血模式也由固定的站内坐等转变为采血车到街头、单位、高等院校、社区、乡镇等公共场所和站内坐等的局面,空间、外环境等因素给采血者和献血者带来了一定的安全隐患。因此,如何加强采血管理,成为保证血液质量、保证临床



安全用血及维护采血者和献血者身心健康的一个重要环节。

一、献血场所配置

献血场所的工作人员基本包括临床医师、检验技师、采血护士和后勤人员等,人数应按照预采集量配备。设施、设备和器具应涵盖场地准备过程、全血采集过程中所需的物品。关键物料是指采集过程中对献血者的健康产生影响的物品,其要求严格执行卫生部门的相关规定,并定期检查有效期。采血环境、设备应定期清洁、消毒,按《医院消毒卫生标准》Ⅲ类环境标准执行。每个采血工作位应有独立的采血、留样、记录、贴标签的操作设施和缜密流程。

二、采血人员准备

采血人员着工作制服,不佩戴戒指、手镯(链)等饰物。采血人员调整好心理与情绪,进入为献血者服务的工作状态,情绪稳定,工作热情,说话和气,态度和蔼,耐心细致。采血人员要熟悉采血技术操作规程,尤其应注意关键控制点和近期变更的操作步骤。

操作前用消毒剂消毒双手,具体操作按照《医务人员手卫生规范》的规定执行:当手部有血液或其他体液等肉眼可见的污染时,应用肥皂(皂液)和流动水洗手。手部没有肉眼可见污染时,宜使用速干手消毒剂消毒双手。每接待一位献血者后用消毒剂消毒双手或更换乳胶手套,并更换止血带和一次性垫巾(纸)。

三、采血器材准备

建立采血器材卡片,列出采血所需的全部器材。采血人员按卡片准备和核查采血器材的种类和数量;采血器材的数量与预计采血量相适宜。一次性使用物品在有效期内且包装完好。采血器材准备工作应有专人复核;血袋无破损,无渗漏,无污染,抗凝剂和保养液无变色,处于有效期内。配备处理献血反应的急救药品与器材,并定期检查,保证在有效期内。基本急救药品包括:强心、升压、呼吸兴奋、抗过敏、镇静、扩容等药品。基本急救器材包括:开口器、氧气瓶、输氧套管(面罩)、一次性无菌静脉输液器及输液针头、无菌注射器及针头。采血仪(秤)、热合机等设备要确认正常运行。

四、献血者的沟通与评估

在血液采集过程中应当加强与献血者的沟通,尤其是进行每一项主要操

作之前,应当与献血者沟通并取得配合。询问献血者的既往献血经历、近日休息等情况,评估出现献血反应的可能性和不适合献血的情况。观察献血者面部表情和肢体语言,是否处于紧张、害怕甚至恐惧状态。如发现这些不利情况,则不急于采血,做好宽慰工作,待献血者解除思想顾虑,充分放松后开始准备采血。

五、静脉及其穿刺路径的评估与选择

穿刺部位应选择无损伤、炎症、皮疹、皮癣、疤痕的皮肤区域为穿刺部位。穿刺静脉应选择上肢肘部清晰可见、粗大、充盈饱满、弹性好、较固定、不易滑动的静脉。常选择的静脉主要有肘正中静脉、头静脉、前臂正中静脉、贵要静脉等。用食指指腹上下左右触摸,确定其位置、粗细和弹性,评估并确定穿刺点和路径。

六、穿刺部位的消毒

用无菌棉拭蘸取适量浓度消毒剂,以穿刺点为中心,自内向外螺旋式旋转涂拭,消毒面积不小于 $6\text{cm}\times 8\text{cm}$,作用 $1\sim 3\text{min}$ 。宜消毒 $2\sim 3$ 遍。不应触摸已消毒的皮肤,不应靠近已消毒的皮肤讲话。

七、静脉穿刺

待消毒剂干后方可进行静脉穿刺。穿刺前应采取相应措施(如用止血夹夹住血袋导管)防止空气进入血袋。手持针柄,取下护针帽,按照预先选定的穿刺部位进行穿刺。穿刺路径为自皮肤穿刺点进入,皮下组织前行约 $0.5\sim 1.0\text{cm}$,进入静脉腔,前行约 $0.5\sim 1.0\text{cm}$ 。如需第二次穿刺,应当在征得献血者同意后,在另一手臂选择穿刺部位,使用新采血袋的采血针进行穿刺。

八、血液采集和混匀

静脉穿刺成功后,如果使用带留样袋的采血袋,松开留样袋夹子,使最先流出的血液流入留样袋,约 $15\sim 20\text{ml}$,用作血液检测标本。夹闭留样袋夹子,松开阻塞件下端止血夹,使血液流入采血袋。如果使用不带留样袋的采血袋,松开夹子,使血液直接流入采血袋。固定针头位置,用敷料保护穿刺点。静脉穿刺点与血袋要维持一定的落差,保持血流通畅。嘱献血者做握拳和松手动作,以促进静脉回流。血流不畅时,及时调整针头位置。当不易观察血流时,应注意观察穿刺部位有无异常及血袋重量是否递增。采集过程中宜采用连续

摇摆采血仪将血液与抗凝剂混均匀。如果采用手工混合,应当至少每 90 秒混合 1 次,充分混匀。若 200ml 全血采集时间 $>5\text{min}$,或 400ml 全血采集时间 $>10\text{min}$,应给予特殊标识,所采集的全血不可用于制备血小板。200ml 全血采集时间 $>7\text{min}$,或 400ml 全血采集时间 $>13\text{min}$,所采集的全血不可用于制备新鲜冰冻血浆。采集过程中工作人员应与献血者进行交流,观察献血者面容、表情,及时发现并处置献血反应。

九、采血结束

采血量达到要求时,嘱献血者松拳,松开止血带,合闭止流夹,用创可贴/消毒棉球/纱布轻按静脉穿刺点,拔出针头后即加重按压,用弹力绷带包扎,松紧度适中。嘱献血者在献血者休息处用茶点,休息 10~15min。

十、献血后注意事项的告知

应当印制献血后注意事项,并将其发给每位献血者。献血后注意事项主要有:穿刺点上的敷料应保留至少 4 小时;多补充水分,食用易消化的食物和水果,避免饮酒,保证充足的睡眠;献血后 24 小时内不要剧烈运动、高空作业和过度疲劳。告知血站工作人员的联系方式,如果存在献血前没有如实告知的可能影响血液安全的高危行为,或者献血后感觉明显不适或异常,请其及时联系工作人员。献血者没有任何异常情况时,发给献血者无偿献血证和纪念品,表示感谢,鼓励定期献血。

十一、留取标本

检测结果用于判定血液能否放行的标本只能在献血时同步留取,不得在献血者健康检查时提前留取。如果使用带留样袋的采血袋,将留样针插入真空采血管,留取血样。如果使用不带留样袋的采血袋,将静脉穿刺针插入真空采血管,留取血样。应单手操作,避免手被针头刺伤,将标本管内促凝剂或抗凝剂与血液充分混匀。

十二、血袋及血液标本标识

一次只能对来源于同一献血者的一份血袋、标本管和献血记录进行标识。经核对后,将唯一性条形码标识牢固粘贴在采血袋、标本管、转移袋、血袋导管、献血记录单上。在标本管与留样针/静脉穿刺针分离前开始标识,对采血袋和标本管的标识应当首先连续完成,不应中断。在标本管与留样针/静脉穿

刺针分离前核查采血袋、血液标本、献血登记表,所标识的献血条形码应一致。宜采用计算机程序进行核查。

十三、热合

分段热合血袋导管,以供交叉配血、血型复查和血液标本保存使用。血袋应保留注满全血的导管至少 20cm。在热合过程中不应用力牵拉或扭转导管,待焊极松开 1~2 秒后方可取出已封口的导管。应检查热合部位,如有渗漏,则重新热合,并评估对血液无菌性的影响。热合分离针头,将其放置在利器盒内。

十四、献血现场整理

献血相关信息应及时录入计算机管理信息系统。盘点采集血液、标本、献血登记表数量,应当一一对应,保证准确无误。做好血液装箱、运输和交接工作。盘点物料消耗。做好医疗废物装箱、运输和交接工作。整理清洁现场,用消毒剂擦拭操作台及采血器材,清洁地面。

第五节 机采成分血的采集

随着输血医学的发展进步,成分输血的概念逐渐被引入临床,成分输血使血液成分充分合理使用,达到了“对症下药”的功效,减少了临床用血的浪费,提高了输血安全性。成分输血和成分献血是医学科学技术进步的象征,体现了人类社会文明的进步。血液由许多成分组成,包括红细胞、白细胞、血小板、血浆等,不同成分具有不同功能。在 20 世纪 80 年代初,血液成分分离机的改进,使血液成分分离技术达到了一个新水平,血液成分单采术在发达国家兴起。血液成分单采术就是机采成分血,所以,世界范围的血液中心已经使用此项采血系统超过了二十年。机采成分血是在封闭的管道内,通过特殊的机器(血液分离机)施加外力,有选择地采集人体血液的某一种成分,再将其余的成分安全地回输给献血者的过程。成分献血的成分可以是血小板、粒细胞和外周干细胞。目前,国内以捐献机采血小板为普遍。本节仅介绍血小板的采集及护理。

一、成分献血者的健康检查要求

(一)成分献血的基本条件

1. 符合《献血者健康检查要求》(GB18467-2001)

2. 肘臂上的静脉血管较为明显;

3. 血细胞分析正常值: WBC: $4 \sim 10 \times 10^9/L$; RBC: $3.5 \sim 5.5 \times 10^{12}/L$; HGB: $110 \sim 160g/L$; HCT ≥ 0.36 ; PLT $\geq 1.5 \times 10^{11}/L$ 。

(二) 献血前注意事项

1. 在献血前一天晚上和当天早晨禁高蛋白、高脂肪饮食, 如鱼、肉、蛋、豆制品、奶等食物。

2. 不能空腹献血。

3. 献血者前一周不得服用抗血小板聚积或抑制血小板代谢类药物, 如阿司匹林、维生素 E、消炎类潘生丁、氨茶碱、氯霉素及抗过敏药物等。

4. 献血前保证充足睡眠和稳定的情绪。

5. 机采血小板每间隔 4 周采集一次。如果间隔时间少于 4 周, 则采集前血小板计数 $\geq 1.5 \times 10^{11}/L$ 以上。机采血小板, 应间隔 4 周以上方可献全血, 以后再献全血应按照献全血的时间间隔。

二、采前准备

(一) 环境的准备: 保持机采室环境干净、整洁、舒适、温湿度适宜, 保证室内无致病菌, 采集过程中使用空气消毒机消毒。

(二) 献血者的身份核对: 血型、身份证与本人一致无误。

(三) 血液标本采集: 告知献血者填写表格, 进行电子档案登记, 然后采集血液标本, 送化验室进行化验。检测结果告知献血者, 对于检测合格者通知其上机采集血小板; 对于 PLT 检测不合格者, 告知一周后复查。

(四) 机型的选择: MCS₊ 机因采集时离体血量较大, 而血红蛋白和红细胞含量越高, 采集时离体血量相对越少, 故体重较轻, 血红蛋白和红细胞压积相对较低者不宜使用。要求男性大于 55kg, 女性大于 50kg, 血常规 MCV 大于 80fl。AMICUS 机因采集与回输同时进行, 献血者可以适应, 体重较轻, Hb 相对较低者或初次参加机采成分捐献的女性选择此机较安全。

(五) 耗材准备: 机采前检查耗材是否在有效期内, 有无破损, 抗凝剂有无沉淀、变质、渗漏等确保耗材的安全可靠并安装一次性使用耗材。

三、采集

(一) 采集前准备

1. 在无偿机采血小板献血者的招募中, 注意询问献血者有无晕针、晕血史及注意观察血管, 如血管较细, 有晕针、晕血情况不宜捐献成分血。