

血源性传染病

- 顾 问 魏忠义 曾昭鸿 何 明
- 主 编 原寿基 许龙善 于恩庶
- 副主编 陈敬波

血源性传染病

- 顾 问 魏忠义 曾昭鸿 何 明
- 主 编 原寿基 许龙善 于恩庶
- 副主编 陈敬波

鹭江出版社

一九九六年·厦门

[闽]新登字 08 号

血源性传染病

主编 原寿基 许龙善 于恩庶

鹭江出版社出版

(厦门市莲花新村香莲里 15 号)

福建省新华书店发行

福州市晋安区青年印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 12.625 插页 280 千字

1996 年 10 月第 1 版

1996 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—1 000

ISBN 7—80610—421—6

R·22 定价 15.00 元

如发现印装质量问题请寄承印厂调换

《血源性传染病》编委名单

顾 问	魏忠义	曾昭鸿	何 明	
主 编	原寿基	许龙善	于恩庶	
副主编	陈敬波			
编 委	按章节次序排列			
	于恩庶	李世清	陈贻锴	江家骥
	张荔荔	原寿基	陈敬波	杨闽红
	张光明	黄长华	连奎茵	何家鑫
	严延生	潘 亮	许龙善	张君坦
	黄鹏伟	邵康蔚		

序 言

经血液传播的传染病是医源性感染中一个极为重要的方面,它严重威胁着人民群众和医务人员的身体健康。经血液传播的疾病有许多种,其中最重要的是艾滋病、梅毒、疟疾、乙型肝炎、丙型肝炎、丁型肝炎和庚型肝炎等。特别是艾滋病经血液传播形势十分严峻,引起国内外卫生界的普遍关注。卫生部对此十分重视,多次召开会议进行部署,我厅也采取许多措施进行预防和控制。但是,现在医务人员普遍对这方面基本知识缺乏系统认识,给防治工作带来困难,为此,卫生部提出要在最短时间内对卫生人员进行全员培训,我厅安排在今年内完成全员培训工作。

为配合全员培训工作,我厅组织了有关专家本着简明扼要、通俗易懂的原则,撰写了《血源性传染病》一书,其目的是为了医务人员及广大群众了解经血传播传染病的预防、诊断、治疗的基本知识和具体预防控制措施,提倡合理用血、安全用血和成分输血,严格注射和医疗手术器械的消毒隔离制度,严格无菌操作,以便提高广大医务人员预防血源性疾病的自觉性,并使有关人员在医疗、

预防各个环节严格遵守操作规程,自觉采取防治措施,阻断医源性经血液传播传染病。

希望这本书能够成为医务人员预防和控制血源性传染病的重要参考资料,成为在防病治病第一线工作的医务人员的良师益友。

魏忠义

1996.10.9

目 录

1	血源性传染病的概念	(1)
2	安全输血	(20)
3	血源性传染病防制对策	(38)
4	艾滋病	(65)
5	乙型病毒性肝炎	(130)
6	丙型病毒性肝炎	(167)
7	GB 病毒及庚型病毒性肝炎	(194)
8	戊型病毒性肝炎	(205)
9	甲型病毒性肝炎	(222)
10	丁型病毒性肝炎	(233)
11	人巨细胞病毒病	(239)
12	EB 病毒病	(257)
13	人细小病毒 B19 感染	(267)
14	人类 T 细胞白血病	(274)
15	其他慢病毒病	(292)
16	疟疾	(298)
17	弓形虫病	(329)
18	梅毒	(336)
19	小肠结肠炎耶氏菌病	(384)
20	成分输血中的细菌污染	(393)

1 血源性传染病的概念

血源性传染病专指以人血为传染源,通过各种途径传染他人的传染病简称。其中以输血和血制品、注射及虫媒传播者居多。构成人血为传染源的疾病,主要指形成菌血症的微生物,偶尔人血被外环境微生物污染,输注人体后引起感染或发病,亦视为人血源性传染病。按病原可划分为病毒、细菌和寄生虫三大类,见表1-1。

表 1-1 人血源性传染病的分类

分 类	常见传染病
病毒类	艾滋病、乙型肝炎、丙型肝炎、丁型肝炎、甲型肝炎、巨细胞病毒病、戊型肝炎、G型肝炎、EB病毒病、人微小病毒病
寄生虫类	疟疾、巴贝虫病、弓形虫病、锥虫病、丝虫病
细菌类	小肠结肠炎耶氏菌病、聚团肠杆菌病、布氏菌病、梅毒、回归热、致病性真菌病、立克次体病

1.1 传播途径

输血或血制品注射传播,包括其他医疗器材污染血的传播。传播的疾病以病毒性疾病为最多,艾滋病、乙型肝炎、丙型肝炎、巨细胞病毒病、EB病毒病为主,偶尔也见微小病毒病、甲型肝炎、丁型肝炎由输血传播。其次是寄生虫病,如疟疾、弓形虫病、巴贝西虫病和锥虫病等。细菌性疾病有小肠结肠炎耶氏菌、聚团肠杆菌、布氏杆菌,其他由有病人血液传播的较少,但正常人血液在采集和

冷藏过程中受外界微生物污染而传播的疾病则常有所见。被污染血源的细菌最常见的有大肠杆菌、绿脓杆菌、变形杆菌、类白喉杆菌等革兰氏阴性杆菌及少数革兰氏阳性杆菌，如链球菌、葡萄球菌、厌氧菌等。

细菌污染血对受血者的危害因细菌种类、毒性、输注量、患者本身抵抗力而有所不同。有大量细菌生长的血液或血制品，即使输注 10~20ml，立即引起剧烈反应。在冷藏中生长繁殖的革兰氏阴性细菌内毒素所致的休克和 DIC 尤为严重。

细菌污染的原因，可能有下列情况：①血瓶、血袋、采血器具消毒不严；②血瓶血袋破裂或有小裂缝未被发现；③献血者皮肤消毒不严，采血部位有化脓病灶；④采血、输血和血液成分制备过程，无菌手续不严；⑤血液管理不严，贮血冷藏温度上升，血液放室温时间过久；⑥瓶塞反复使用，针眼未封闭。

临床输血是治疗疾病的重要手段，近 20 年来输血技术的发展，从全血中分离制备出各种血液成分制品，如浓缩血细胞、浓缩血小板、浓缩凝血因子、白蛋白和球蛋白等，为临床提供了广泛的选择余地，致使临床用血量猛增，随着输血和应用血制品传播疾病的机会也相应增加。虽然对供血员进行检测及对血制品进行了安全灭菌处理，但经输血和血制品传播的疾病有增无减。

通过输血或注射血制品传播的病原微生物种类很多，有病毒、立克次体、螺旋体、真菌、细菌和寄生虫，其中以病毒为多见。不少病毒在血中存在而不被抗体所中和，并在体内长期存在，而无明显损害症状表现。

1.2 输血传播的病毒性疾病

病毒性疾病是输血传染病中最多见，危害性最大的一组疾病。

这些带病毒血液输入后,在血细胞中或者侵入各种脏器潜伏,在一定条件下,病毒被激活、复制、释放出病毒,造成长时间间断性病毒血症,成为输血的危险传染源。

1.2.1 艾滋病 输血是传播人类免疫缺陷病毒(HIV)的重要途径之一,在美国有1.7%艾滋病是因输血引起的,其中小儿占18.0%是输血感染的。在扎伊尔成人患者有5%,小儿患者有25%是由于输血感染的。根据WHO统计,HIV感染者有3%~5%是输血传播的。罗马尼亚2970例患者中,因输血感染的有2635人。婴儿免疫系统发育尚未成熟,对HIV特别敏感,接受一次输血就可能被感染。一般说,接受输血次数越多,受感染机会越多。输注全血、红细胞、白细胞、血小板、血浆、凝血因子等均可传播HIV。

血制品注射也是HIV传播的一种方式,特别是第Ⅷ或第Ⅸ因子,在80年代早期传播HIV很常见。据报道1984~1985年使用美国凝血因子(Ⅷ因子)治疗血友病的患者,几乎全部为HIV所感染。我国血友病患者注射进口Ⅷ因子,也有4人被HIV感染。

静脉药瘾者大多使用未消毒注射器,连续使用,在注射器针头残存的HIV感染者血液,可注射到另一个人。这种传播方式在美国约占全部艾滋病例的17.5%(1984)。

其他经血传播,如用病人或感染者注射过的针头,不慎刺破皮肤而感染。又如照顾病人,接触到病人血液而感染。有报道法国曾因血液污染而致上万人被HIV感染,上千人死亡。俄罗斯有265名儿童就诊时,因医疗器械上血液污染,消毒不彻底而感染了HIV,其中20人死亡,其他城市也有类似情况。医护人员在手术时接触到血液,传播HIV或被HIV感染的例子也有报道。根据美国疾病控制中心调查,全国有1248名牙科医生受HIV感染,有10~100名牙科患者被牙科医生感染。全美有336名外科医生

受 HIV 感染,其中有 3~28 名患者被外科医生感染,其感染率为 2~24/100 万。有人用 HIV 指纹确认了 5 例牙科患者是在牙科手术时感染的。

1.2.2 输血后肝炎病毒感染 指由输血或血制品引起的病毒性肝炎,包括无临床表现,而有血清学阳转者,这是最常见的输血性传播疾病。在受血者中,输血后肝炎的发生率在 2.4%~27.3%。各种血制品如凝血因子、抗凝血酶、纤维蛋白原等输注后发生的肝炎也常见,特别是常用血制品或用量较大的病,诸如血友病、心胸外科病人,输血后肝炎发生率更高。输血后肝炎以乙型肝炎和丙型肝炎最为常见。

1.2.2.1 输血后乙型肝炎病毒感染 人群中无症状乙型肝炎病毒感染者相当高,供血员也常检测到 HBsAg,因而输血引起的乙型肝炎病毒感染也常发生。70 年代后,对供血员进行 HBsAg 常规检测以来,输血后乙型肝炎病毒感染率也相对减少,在发达国家输血后肝炎中仅占 5%~10%。

1.2.2.2 输血后丙型肝炎病毒感染 在所有的研究中,大约 90% 的输血后肝炎是由丙型肝炎病毒传染的。职业供血者和义务献血者的丙型肝炎病毒带毒率分别在 5% 和 1%~2%,而接受职业供血者和义务献血者,输血后丙型肝炎病毒感染的发生率,分别为 25%~51% 和 5%~13%,说明接受职业供血员血液的感染率明显高于义务献血者。输血后丙型肝炎的发病较慢,大多为亚临床感染,但易转为慢性肝炎(40%~50%)及肝硬变(10%~25%),并有少数发展为肝癌。

1.2.2.3 输血后丁型肝炎病毒感染 输血也是丁型肝炎病毒传播的主要途径之一。由于丁型肝炎病毒的衣壳是 HBsAg,所以,丁型肝炎病毒只能感染 HBsAg 阳性者。有人报道 94 例 HBsAg 阳性病人接受反复输血后,有 3.1% 发生丁型肝炎病毒感

染。因此认为筛去 HBsAg 阳性的供血员后,丁型肝炎会减少。但也不能完全杜绝,因为 HBsAg 阴性供血员 3%~12% 仍可能检出抗丁型肝炎抗体。

1.2.2.4 输血后甲型肝炎病毒感染 也有报道,但很少见。该病的潜伏期和病毒血症期较短,无带毒状态存在,但正在患病者不可能献血。由于儿童期隐匿性感染,大多数人群具有高水平的免疫能力。

1.2.2.5 输血后庚型肝炎病毒感染 近年来又报道一种主要经血传播人类肝炎病毒,称为庚型肝炎病毒(G型肝炎病毒),与乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒有相同的传播途径,且往往与后两种病毒联合感染。

1.2.3 输血后巨细胞病毒感染 早在 50 年代就有人提出输血可传播巨细胞病毒。以后发现婴儿输血,引发巨细胞病毒的感染率为 25% 明显高于未输过血的婴儿。又有人报道接受巨细胞病毒阳性血液的婴儿有 24%~53% 发生巨细胞病毒感染。这些感染大都无临床症状,而在免疫功能低下的早产儿、器官移植者或先天性免疫缺陷者,常发生严重的临床表现,如肺炎、肝炎、关节炎等。Sayers 等(1992)报道,大量输血的外科病人中,出现一种综合征,其临床表现包括发热、非典型淋巴细胞增多和脾肿大,其原因就是在输血时受巨细胞病毒感染的。

巨细胞病毒的人群感染率非常高,血中又长期带有病毒,通常无临床症状,很难发现,故在筛查供血员时,应特别注意。

1.2.4 输血后 EB 病毒感染 EB 病毒急性感染后呈潜在感染,血中病毒能存数月,又无临床表现,有输血传播的危险。但因保护性抗 EB 病毒的阳性率达 90% 以上,受血后很少发病。而当保护性 EB 病毒中的抗体缺乏,或抗体水平低下的受血者则可发病。

1.2.5 输血后人微小病毒 B₁₉ 感染 B₁₉ 病毒是广泛存在的一种病毒, 人群感染率在 20% 左右。感染后 1 周左右出现病毒血症, 从血清标本中可以观察到病毒颗粒。已证实经血传播。采用浓缩凝血因子治疗, 也常引起感染。

1.3 输血传播的细菌性疾病

许多种细菌包括螺旋体、立克次体和致病性真菌可产生菌血症, 大多数同时出现相应的疾病症状而不能供血, 因而, 实际上输血传播的细菌性感染比较少见。但有报道布氏菌、梅毒螺旋体、致病性真菌和立克次体均有输血传播。特别是在 4℃ 冷藏血中能繁殖的小肠结肠炎耶氏菌和聚团肠杆菌输血引起的败血症休克, 应引起注意。

1.3.1 输血后小肠结肠炎耶氏菌感染 此耶氏菌有一个特点, 在 4℃ 冷藏中能大量繁殖, 若保存 3 周以上, 可增加 1 亿倍, 并能产生内毒素, 而且血液外表无异常, 污染不易被发觉。输用此种血液, 多引起败血症休克, 常致死亡。

1.3.2 输血后聚团杆菌感染 Amduino 等(1989) 报告 1 例输注浓缩红细胞后发生聚团肠杆菌败血症, 该菌在冷藏血中缓慢生长, 前 7 天为缓慢生长期, 2~3 周进入对数生长期, 5~6 周为稳定生长期。冷藏 3 周即可检出高浓度的内毒素, 其毒素量与对数期的生长曲线相平行。此种血输注后, 可引起中毒症状。血中此种菌的来源除供血者菌血症期的血液外, 受外界环境污染的可能性更大。

1.3.3 输血后布氏菌感染 已有几例报道, 可能有不少未被诊断出来。该菌有一特殊的潜伏期。两次发病之间有一定恢复期。在流行地区要警惕布氏菌的输血传播。

1.3.4 输血传播的螺旋体 输血疗法的早期,供血者的血液直接输注受血者,梅毒曾是严重的输血传染病。随着使用贮存和冷冻血液以后,这种并发症基本消失了,原因是梅毒螺旋体在枸橼酸抗凝的血中保存3天以上,可完全被杀死。在目前梅毒增多的情况下,对梅毒的输血传播不能放松警惕,对供血员要严格进行梅毒筛查,一旦发现输注有梅毒螺旋体污染的血液,要注射抗梅毒有效的抗生素。

1.4 输血传播的寄生虫病

在这组寄生虫病中,以疟疾为最多,在五六十年代就有25个国家报告125例输血后疟疾,实际病例可能超过此数。此外,弓形虫、巴贝西虫、锥虫等也有输血后发生感染的报告。

1.4.1 输血后疟疾 输血传播疟疾常有发生,不仅全血会传播,各种血液成分也会传播。疟疾在冰冻血液中能存活多年。但随着贮存时间的延长,其传播的危险性相应减少。能感染人的四种疟原虫,均可由输血传播,以前三日疟原虫输血感染较多,近期报告间日疟更为普遍。恶性疟原虫的发病率已达80%,而且危及生命,所以输血要特别排除恶性疟原虫。首例输血后疟疾是1884年Gerhardt报告的,印度1988年抽样调查输血后疟疾发生率为0.40%。美国估计每输注100万单位血液,至少发生0.25例输血后疟疾。我国输血后疟疾发生率也相当高,例如成都市某区调查,1991年发生8例。非疟疾流行区也有发生输血后疟疾的,这是由于到过疟区感染疟原虫的旅行者,返回家乡后,还处在疟疾潜伏期,没有症状,献血后传播的。输血引起的疟疾常常是严重的,甚至是致命的。

1.4.2 输血传播的巴贝虫病 巴贝虫病是一种疟疾样的寄

生虫病,巴贝虫有 70 多种,其中只有 2 种对人有致病性,在红细胞内繁殖,大多数感染不发生症状,作为供血者则有经输血传播巴贝虫病的危险性,输血传播巴贝虫病的血液成分为红细胞和血小板,血浆则不能传播。Mintz(1991)报告 1 例因黑便、低热、虚弱入院,连续 4 天输注红细胞,半月后发病,外周血涂片检查,大约有 20% 红细胞内有酷似巴贝虫形状的寄生小体,取血注射地鼠,在鼠红细胞发现巴贝虫。复查献血者为无症状带虫者,血清标本免疫荧光法检出 1:256 巴贝虫抗体,说明输血可传播巴贝虫感染。

1.4.3 输血传播的弓形虫病 弓形虫病是全球分布非常广泛的一种寄生虫病。全球大约 25% 的人受弓形虫感染,大多数为隐性感染不发病。但血中即使有高滴度的抗体,弓形虫也能存活。在无症状的供血者和分娩出先天性弓形虫病婴儿的母亲中,都证实有弓形虫血症。含有弓形虫的血,用枸橼酸抗凝后保存于 5℃ 50 天,仍有感染性,故输血传播弓形虫病是不可忽视的。

输血与世界所有事物一样,也具有两面性。它既有治病救命的一面,又有可能传播引起其他疾病的一面。人们在与疾病做斗争的过程中,需认真地权衡这对矛盾,以便做出判断和采取必要的措施,不要盲目的滥用输血,特别医务人员不要随便开处方给病人输血,有其他治疗办法的病,就不一定输血,而把血用于生命垂危的病人,以减少输血带来的危险。在过去 20 年里,已经采取了许多降低血液和血制品中的各种微生物,包括谨慎筛选献血员,但有些病的感染者,目前的技术还不能全部查出,即所谓感染-窗口期,所以,经过严格筛选的供献血员还不能保证完全无害。

(于恩庶)

1.5 虫媒经人血传播的疾病

虫媒经人血传播的疾病,专指节肢动物刺吸人血传播的疾病。这些节肢动物常见的有蚊、白蛉、蝇、虻、蚋、蠓、虱、蝉蟊,以蚊最主要。其传播方式有两类:一种是生物性传播,节肢动物叮咬吸血随血进入体内的病原体,在体内繁殖,一般不致病,经过一定潜伏期,再叮咬时,又将病原体传播给他人;另一种为机械性传播,病原体经叮咬吸血,进入体内后,不繁殖,但能存活数天,当再叮咬时传染他人。

由节肢动物经血传播的病原体种类较多,有病毒、细菌、立克次体、螺旋体、原虫和蠕虫等。现将经血传播一些疾病简介如下。

1.5.1 蚊媒性疾病

1.5.1.1 疟疾 是由人体疟原虫所致的一种常见蚊媒寄生虫病,寄生人体疟原虫共有4种(间日疟原虫、三日疟原虫、恶性疟原虫和卵形疟原虫)。病人及带虫者是本病的传染源。当血中出现配子体就有传染性。按蚊是传播媒介,目前我国发现的传疟的蚊种有中华按蚊(*Anopheles sinensis*)、嗜人按蚊(*A. anthropophagus*)、微小按蚊(*A. minimus*)、杰普尔按蚊(*A. jeyporiensis*)、大劣按蚊(*A. dirus*)及米赛按蚊(*A. messeae*)等。当媒介按蚊刺吸疟疾病人血液后,疟原虫随血液进入蚊胃,其中配子体可继续发育。雄配子体的核很快分裂,并与胞质一起形成细丝状的雄配子,雌配子体分裂形成雌配子,雄、雌结合受精成合子,发育成动合子。动合子穿过蚊胃壁的上皮细胞,在外层弹性纤维膜下形成圆形的囊合子,逐渐发育其核与胞质并迅速反复分裂,成熟的囊合子内含有大量梭状子孢子,成熟的子孢子可从囊壁的微孔逸出,也可因囊合子破裂而散入蚊虫体腔,随蚊虫血淋巴流动,最后集中于涎腺内,

当蚊虫叮咬人时,子孢子随涎腺浸入人体。经红细胞外期及红细胞内期增殖,血中原虫达到一定数量后即引起临床症状(已在输血传播中详述)。

预防主要据流行的三个基本环节采取综合性的预防措施。①管理传染源,及早发现病人及时加以根治。对疟疾现症病人除抗疟治疗外,并应在明春给予抗复发治疗。对来自高疟区的人员,应查明是否带虫,给予及时的彻底治疗,以防输入性疟疾发生。对1~2年内有疟疾史者,应予休止期根治。②切断传播途径,主要是防蚊灭蚊。灭蚊是防疟综合措施中的主要环节。用喷洒杀虫剂,清除按蚊孳生场所,改善住房条件,使用蚊帐,改变落宿习惯等措施。③保护易感者。当进入流行区前2周开始至离开流行区6~8周可进行服药预防。根据条件酌情选用防疟片一号、二号、三号、复方哨啞片、哌啞片、乙胺嘧啶等。

1.5.1.2 班氏丝虫病 是由班氏丝虫(*Wuchereria bancrofti*)寄生人体淋巴系统而引起的一种寄生虫病或感染。人是班氏丝虫的唯一终宿主,凡在血液中能检出微丝蚴的人,都可成为班氏丝虫病的传染源。主要的传播媒介为淡色库蚊和致倦库蚊。当蚊虫叮咬微丝蚴血症者时,微丝蚴即随血进入蚊胃,经1~7小时,脱去鞘膜穿过胃壁,由血腔到达蚊胸肌。此时幼虫活动减弱,此后虫体逐渐变长增粗,内部组织分化,最后发育为感染期幼虫,离开胸肌,移入血腔,大多数到达喙部,当蚊虫再度吸血时,即可侵入人体。人体感染后常可无症状,但不时有急性淋巴结炎或淋巴管炎,最后可发展为慢性淋巴管阻塞。

预防上应采取普查普治或全民海群生药盐防治消除传染源,结合消灭传播媒介,即改善环境卫生、灭蚊、消除杂草、积水、减少孳生地。在蚊媒监测中如发现阳性蚊虫,应跟踪血检,发现微丝蚴血症者,即予以治疗。