

输血与血库专业知识问答

SHUXUE
YU
XUEKU
ZHUYANYE
ZHISHI
WENDA

辽宁科学技术出版社

华玲琳 岳树森 编著



输血与血库专业知识问答

Shuxue Yu Xueku zhuan ye zhishi Wenda

华玲惠 岳树森 编著

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1甲2号)
辽宁省新华书店发行 沈阳市第十印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 9 字数: 204,300
1989年9月第1版 1989年9月第1次印刷

责任编辑: 杜 通 责任校对: 于 泓
封面设计: 曹大文

印数: 1—3,000

ISBN7-6081-0774-6/R·114 定价: 3.25元

内 容 提 要

本书以问答形式，比较系统地介绍了输血与血库工作的基础理论与专业知识。

全书分十二部分，包括血液基本知识，抗原抗体与补体，血型系统与血型物质，遗传，血型鉴定与交叉配血试验，新生儿母婴血型不合溶血病，输血与输血反应，血液保存，成分输血，献血知识，灭菌、消毒与管理等内容。可供临床医护人员、中心血站、医院血库的技术人员教学、科研、日常医疗工作参考。

编者的话

随着医学科学的发展,输血工作已发展成为涉及多种学科的一门边缘科学——输血学。目前,国内有关输血与血库专业知识的专著甚少,因而给广大输血工作者的学习提高、临床医疗及护理工作带来很多不便。为了提高广大输血工作者这方面的基础理论与专业技术水平,提高临床医疗及护理工作的质量,我们根据多年的实际工作经验,并参考国内外有关文献资料,编写了《输血与血库专业知识问答》一书,供广大医护人员及输血工作者参考。

本书在编写过程中,承蒙沈阳军区后勤部第二分部唐家礼副部长、王吉庆处长、朝学智助理,第二〇一医院李家兴院长、元勇士副院长、王俊林主任、贾成良主任等同志的热情支持,特别是中日友好医院检验科主任姜永新副教授、第三军医大学西南医院输血科主任林成寿副主任军医在百忙中审阅了全稿并提出修改意见,谨此表示衷心感谢。

由于我们的学识水平和实践经验有限,书中如有论述不够清楚、解释大不当,以及错误的地方,恳请读者提出宝贵意见。

编者

1989年3月

前 言

输血是现代医疗和战时抢救的一种重要治疗方法。我国的输血事业与世界上发达国家相比，有较大差距。但近年来，随着医疗事业的发展，我国的输血事业发展迅速，血站如雨后的春笋，遍布全国。医院血库也在扩大，纷纷建立输血科。为此，一大批临床医疗和卫生检验人员，补充到血站（库），投身于发展祖国的输血事业。他们大多数是中青年，虽有一定的临床工作经验和医学理论基础，但对输血专业知识还不很熟悉。本书以问答形式，较系统地介绍了输血与血站（库）专业知识和专业基础知识，选题以常用、实用为主，解答力求简明扼要，突出重点。内容比较全面，是一本简明实用的输血入门读物。可供广大临床医护人员、血站（库）人员、医学院校学生等中初级输血工作者参考。

本书作者有志于发展我国、我军的输血和血库事业，经过十七年收集积累资料，编著此书，其志可嘉。但由于实践经验、专业理论水平所限，可能有缺点和错误之处。希望广大读者批评指正，以便使本书得以进一步充实和提高。

林武存 于重庆第三军医大学

一九八八年五月

目 录

一、血液基本知识

1. 人体血液各主要成分的外观有何不同? … (1)
2. 什么因素决定血液的颜色? …… (1)
3. 如何区分血浆与血清? …… (1)
4. 改变血液比重的主要因素是什么? …… (2)
5. 正常人全血、血浆、红细胞及血小板的比
重值各是多少? …… (2)
6. 什么是血液的粘滞性? …… (2)
7. 什么是血液的粘度? 血浆、血清的粘度值
是多少? …… (3)
8. 为什么红细胞数量和血浆蛋白能够决定血
液粘度的高低? …… (4)
9. 影响血液粘度的因素有哪些? …… (4)
10. 血液粘度有何临床意义? …… (6)
11. 什么是渗透压? …… (6)
12. 血浆中主要的晶体物质有哪些? …… (6)
13. 血浆中主要的胶体物质有哪些? …… (6)
14. 决定渗透压大小的因素是什么? …… (7)
15. 为什么血浆胶体渗透压对于保持血量及机
体水分平衡具有重要的作用? …… (7)
16. 血液渗透压有何临床意义? …… (7)
17. 人体血液的酸碱度 (pH) 值是多少? … (8)
18. 什么是血液混悬的稳定性? …… (8)

19. 为什么红细胞能保持混悬状态? (8)
20. 决定血液混悬稳定性的因素是什么? (8)
21. 红细胞为什么能够沉降? (8)
22. 离体红细胞沉降的速度与血液中哪些内
物有关? (8)
23. 血液中水分的含量是多少? (9)
24. 血液中固体成分的含量是多少? (9)
25. 什么是变性蛋白质? (9)
26. 能使蛋白质变性的化学因素有哪些? (10)
27. 能使蛋白质变性的物理因素有哪些? (10)
28. 变性蛋白质与天然蛋白质有哪些区别? ... (10)
29. 蛋白质变性后还具有生理功能吗? (10)
30. 什么是蛋白质的特异性? (10)
31. 什么是组织特异性? (11)
32. 什么是种属特异性? (11)
33. 蛋白质的种属特异性有何临床意义? (11)
34. 血液中含有哪些重要的无机离子? (11)
35. 血液中有机化合物的主要无机元素是什么?
..... (11)
36. 分布于红细胞及血浆中的无机物存在哪些
特性? (12)
37. 机体所需的适宜的理化环境包括什么? ... (13)
38. 血液如何起到防御作用? (13)
39. 血浆中纤维蛋白原的正常含量及其临床意
义如何? (13)
40. 怎样证明血浆中无纤维蛋白原? (13)
41. 凝血酶原的特性、含量及临床意义如何?

.....	(13)
42. 血液中钙的特性、生理功能及临床意义如何?	(14)
43. 抗血友病球蛋白的特性及临床意义如何?	(14)
44. 血液中肝素的含量及临床意义如何?	(15)
45. 血红蛋白在什么情况下失去携氧能力? ...	(15)

二、抗原

46. 什么是抗原?	(16)
47. 抗原具有哪两种性能?	(16)
48. 什么是完全抗原?	(16)
49. 什么是半抗原?	(16)
50. 半抗原可分为哪两种?	(7)
51. 具有抗原性的抗原分子的量应是多少? ...	(17)
52. 什么是抗原的特异性?	(17)
53. 什么是抗原决定基?	(17)
54. 在天然抗原中构成抗原决定基所必需的成分是什么?	(18)
55. 抗原的特异性是由什么决定的?	(18)
56. 什么是血型抗原?	(18)
57. 血型抗原可分为哪两种? 有何区别?	(19)
58. 什么是同种抗原?	(19)
59. 新生儿血型抗原的表现如何?	(19)
60. 常见血型抗原的化学性质如何?	(19)
61. 抗原的强弱与化学结构有哪些关系?	(20)
62. 红细胞抗原的分布形式如何?	(20)

63. 红细胞抗原的存在形式有何不同? (20)
64. 红细胞膜的结构有哪些特性? (20)
65. 红细胞膜夹杂哪三种蛋白? 它们有何不同?
..... (20)
66. 抗原决定簇有哪三种? (21)
67. 每个红细胞上抗原位点的数量是多少? ... (21)
68. 红细胞凝集反应的强弱与抗原的位置、数量关系如何 (以ABO、Rh抗原为例)? (21)

三、抗体与补体

69. 什么是抗体? (23)
70. 什么是天然抗体? (23)
71. 天然抗体的存在与变化形式如何? (23)
72. 什么是免疫抗体? (24)
73. 抗体可分为哪些类型? (26)
74. 什么是完全抗体? (26)
75. 什么是不完全抗体? (26)
76. 什么是同种抗体? (28)
77. 什么是同种免疫血型抗体? (28)
78. 同种免疫血型抗体主要分哪两类? (28)
79. 什么是交叉反应性抗体 (即抗-C)? (28)
80. 人类由血型抗原引起的同族免疫反应可通过哪三个途径发生? (28)
81. 什么是补体? (29)
82. 什么是补体系统? (29)
83. 补体的性质如何? 具有哪些作用? (29)
84. 补体的性质是否稳定? (30)

85. 补体总含量及成分含量有否变化? (30)
86. 补体是怎样溶解细胞的? (30)
87. 补体对机体有无不利作用? (30)
88. 怎这选择血库实验用补体? (31)
89. 正常人体血清中的补体能否引起溶血? 为
什么? (31)
90. 补体在血库方面的应用范围如何? (31)

四、血型系统与血型物质

91. 血型系统是怎样确立的? (33)
92. 什么是高频率组抗原? (33)
93. 什么是低频率组抗原? (33)
94. 什么是ABO血型的分类原则? (34)
95. ABO血型系统的抗原包括哪些? (34)
96. 什么是ABO亚型? (34)
97. A_1 和 A_2 抗原之间的差异有何不同? (34)
98. ABO抗原亚型有哪些特点? (35)
99. 根据什么原则划分弱A亚型? (39)
100. 亚型在实际工作的意义如何? (39)
101. 什么是Rh血型? (39)
102. Rh血型系统的抗原包括哪些? 意义如何?
..... (40)
103. Rh血型的抗原强度如何? (40)
104. 为什么Rh血型检查和ABO血型同等重要?
..... (40)
105. 为什么Kidd系统在免疫血液学中的重要
性仅次于Rh血型系统? (41)

106. Lewis血型在哪些方面与其它血型系统有明显的不同? (42)
107. 为什么说白细胞血型是人体中最为复杂的血型系统? (43)
108. 白细胞膜上的抗原可以分为哪三类? ... (43)
109. 什么是血型物质? (43)
110. 什么是H物质? (43)
111. 各型人红细胞上所含H物质量有何差异? (44)
112. 有哪两种人类的抗H? (44)
113. 为什么通常检查血型物质时都是取唾液作标本? (44)
114. 血型物质有哪两种形式? 如何区别? ... (44)
115. 什么是分泌型与非分泌型? (45)
116. 非分泌型人占ABO血型人中的百分率(%)是多少? (45)
117. 在何时能够检测出A、B血型物质? ... (45)
118. ABO血型物质由何物组成? (45)
119. 多糖、多肽的功用如何? (46)
120. 以下四种糖用何种符号表示? (46)
121. H物质可分为几型链? 它们有何区别? (46)
122. 为什么H物质是形成A、B抗原的基础物质? (46)
123. 何种物质决定免疫球蛋白及HAB的特性? (47)
124. 检测唾液中血型物质的基本原理

是什么?	(47)
125. 应用于血型物质检测的抗血清为什么要 标化?	(47)
126. 怎样判断血型物质的效价?	(48)
127. 定量修正A、B血型物质的目的是什么?	(48)
128. 怎样应用血型物质鉴别抗体的性质? ...	(48)
129. 血型物质有何临床意义?	(49)

五、遗传

130. 什么是遗传?	(50)
131. 染色体有何作用?	(50)
132. 什么是基因?	(50)
133. 什么是基因位点?	(51)
134. 什么是等位基因?	(51)
135. 什么是复等位基因?	(51)
136. 作为一个基因应具备哪三个基本性质?	(51)
137. ABO、Rh、HLA、Xg血型的基因各 受何对染色体控制?	(51)
138. 为什么说ABO基因是复等位基因?	(52)
139. 为什么Rh血型的命名法有两种?	(52)
140. 什么是Fisher - Race学说?	(53)
141. Rh血型的临床意义如何?	(53)
142. Rh血型在我国的分布情况如何?	(55)
143. 什么是纯合子?	(55)
144. 什么是杂合子?	(55)

145. 什么是遗传式?	(55)
146. 什么是表现式?	(55)
147. 什么是显性基因?	(56)
148. 什么是隐性基因?	(56)
149. 为什么ABO血型系的遗传是复等位基因遗传?	(56)
150. A、B、O血型的遗传对于医学实践有何重要意义?	(57)
151. 什么是cisAB型?	(57)
152. 什么是孟买型、类孟买型? 它们的遗传方式有何不同?	(58)
153. 何为嵌合体及嵌合体血型发生的机理?	(59)
154. 为什么说MN系的遗传方式是等显性遗传?	(60)
155. P血型的遗传方式如何?	(61)
156. 血型的遗传规律可概括为哪四个方面?	(61)
157. 对患者的血型进行家系调查的目的是什么?	(61)
158. 亲子鉴定与HLA的关系如何?	(61)
159. 人的血型为什么会出现异常现象?	(62)
160. 为什么在白血病的病例中会出现暂时性的血型改变?	(62)
161. 血型与婚姻有什么关系?	(63)
162. 血型与消化系统疾病易感性的关系如何?	(63)

163. 血型在临床医学中主要应用于哪些方面?
..... (64)
164. 血型在医学遗传学中已被应用于哪些方面?
..... (64)
165. 为什么说血型研究已成为现代医学中不可缺少的部分?
..... (65)

六、血型鉴定与交叉配血试验

166. 什么是亲合力?
..... (66)
167. 根据什么决定亲合力的高低?
..... (66)
168. 什么是凝集素?
..... (66)
169. 什么是自身凝集素?
..... (66)
170. 什么是冷凝集反应?
..... (67)
171. 怎样区别冷凝集与真凝集反应?
..... (67)
172. 怎样消除冷凝集的干扰?
..... (67)
173. 冷凝集素的存在有何临床意义?
..... (67)
174. 什么是T凝集现象的基础?
..... (68)
175. 什么是全凝集细胞?
..... (68)
176. 什么是全凝集血清?
..... (68)
177. 全凝集血清所造成的主要危险是什么?
..... (68)
178. 什么是红细胞多凝集现象?
..... (69)
179. 多凝集现象是否恒定?
..... (69)
180. 多凝集细胞存在的意义及怎样证明?
..... (69)
181. 多凝集细胞与全凝集细胞有何不同?
..... (69)
182. 多凝集细胞、全凝集细胞的特点如何?
..... (69)

183. 什么是假凝集? (70)
184. 引起假凝集现象的主要原因是什么? ... (70)
185. 血浆蛋白紊乱引起假凝集的特点如何?
..... (70)
186. 最简易的鉴别真假凝集的方法是什么?
..... (71)
187. 怎样在显微镜下区别真假凝集? (71)
188. 什么是缗钱状凝集? (71)
189. 缗钱状凝集的特点是什么? (71)
190. 缗钱状凝集的实际意义如何? (71)
191. 什么是盐水凝集? (72)
192. 哪些因素可使血液出现混合凝集? (72)
193. 在血型鉴定及交叉配血试验中为什么常
规应用生理盐水? (72)
194. 为什么肠道革兰氏阴性杆菌污染血液可
引起类B现象? (72)
195. 类B抗原有哪些特点? (73)
196. 类B与弱B同全凝集细胞、多凝集细胞有
哪些区别? (73)
197. 类B抗原的存在有何临床意义? (73)
198. 为什么血型鉴定时要分用不同批号血清?
..... (74)
199. 为什么应用青霉素能影响血型结果判定?
..... (74)
200. 什么是吸收? (74)
201. 怎样区别吸收试验后的真假凝集? (74)
202. 怎样证实多凝集、全凝集细胞的血型?

- (75)
203. 什么是放散试验? (75)
204. 什么是放散液? (75)
205. 热放散、酒精放散、乙醚放散的优缺点
是什么? (75)
206. 假凝集细胞可否制备含有抗体的放散液?
..... (76)
207. 放散试验的实验室意义如何? (76)
208. 在血型鉴定、抗人球蛋白实验时洗涤红
细胞的目的是什么? (76)
209. 什么是致敏红细胞? (76)
210. 抗球蛋白试验的原理及其目的是什么?
..... (76)
211. 为什么洗涤操作是抗球蛋白试验的一个
重要环节? (77)
212. 采用什么方法能使不完全抗体引起红细
胞的凝集? (77)
213. 为什么使用胶体介质、酶介质及抗人球
蛋白能使不完全抗体引起红细胞的凝集? (78)
214. 实验操作中细胞未被凝集是否就是未被
致敏? 其原因是什么? (79)
215. 什么是溶血素? (79)
216. 溶血素的存在有何实验室意义? (79)
217. 什么是标准红细胞? 其主要用途如何?
..... (79)
218. 怎样判断Rh抗体的特异性? (80)
219. 为什么确定抗体特异性的最可靠方法是

- 吸收释放试验? (81)
220. 当婴儿的红细胞可能被大量抗体包裹时应怎样测定其红细胞抗原? (81)
221. 影响鉴定婴儿ABO血型的主要原因是
什么? (81)
222. 为什么要迅速处理选择做血型鉴定用的
血清? (81)
223. 为什么抑制试验要选择中等强度的抗-A
抗-B血清? (82)
224. 什么是吸附? (82)
225. 免疫学上常用的吸附剂有哪些? (82)
226. 为什么要强调试管清洗的重要性? (82)
227. 输血前做血型鉴定和交叉配血试验是何
时被公认的? (82)
228. 交叉配血试验的目的是什么? (83)
229. 何为直接、间接交叉配血? 如何要求?
..... (83)
230. 红细胞凝集可分为哪两个阶段? (83)
231. 凝集素减弱时对出现完全凝集有否影响?
..... (83)
232. 血型鉴定中有哪些可见的反应? (83)
233. 为什么在血型鉴定时红细胞浓度过浓过
淡均可使试验出现假阴性结果? (84)
234. 为什么将观察血型鉴定结果的时间规定
为不得少于15分钟和不得多于30分钟? (84)
235. 为什么血型鉴定的试验温度最好应保持
在20℃左右? (84)