

国际输血协会已确定了48个公认的血型系统

一文读懂稀有血型的秘密

本报记者 郢阳 实习生 张依文

前不久,佛山市顺德区中心血站检验科筛查出一例稀有血型Jk(a-b-)——稀有度超“熊猫血”百倍的“钻石血”。Jk(a-b-)在中国人群中的概率仅为0.002%—0.02%,稀有度比大众熟知的“熊猫血”(0.2%—0.5%)超百倍。

提起血型,多数人只知道ABO血型,但实际上,人类已发现超过40个独立的血型系统。然而,当“熊猫血”“恐龙血”“黄金血”“钻石血”这些充满想象力的名词不断出现,我们不禁要问,血型究竟还藏着多少秘密?

日前,记者走进上海市血液中心血型参比实验室,在实验室主任、中国输血协会免疫血液学分会顾问向东的带领下,展开了一场血液探索之旅。



血型系统的种类众多

众所周知,人类的血液就像人类的悲歌一样,并不相通——1900年,奥地利科学家兰德施泰纳发现不同人的红细胞上携带着不同的抗原:有的人红细胞携带A抗原,有的人红细胞携带B抗原,有的两种抗原都有,有的两种都无。据此可将人类的血液分为A、B、AB、O四种类型,也就是如今大家知晓的ABO血型系统。他也因此获得了1930年诺贝尔生理学或医学奖。

向东介绍,自然界存在很多和A、B抗原结构类似的抗原物质,人体的免疫系统接触到这些物质后会生成相应的抗体,所以人的血浆中常常天然存在抗A抗体、抗B抗体。

免疫系统会耐受自身红细胞的抗原,不产生对应的抗体伤害自己。而一旦有大量外来抗原或抗体入侵,就会有相应的红细胞因为受到抗体攻击而破裂,也就是“溶血”。

然而,红细胞上并不只有A、B两种抗原。1937年,发现ABO血型的那位奥地利科学家又和另一个科学家莱文分别在恒河猴和人的血液发现了另一种血型,于是恒河猴英文名的头两个字母Rh就被命名为ABO血型之外最著名的血型——Rh血型。

再后来,人们又陆续发现了更多种红细胞抗原。这些抗原或者抗原组,和ABO血型、Rh血型一样,都来自单个基因或者紧密关联的同源基因群,由此,更多的血型系统诞生了。记者获悉,截至目前,国际输血协会确定了48个公认的血型系统,371种抗原。

“在生活中,人类还拥有MNS血型、P血型、Duffy血型、Kell血型等等。”向东举例道。

到底什么才能算“稀有”

“一般来说,人群中低于千分之一的血型,就可以被称为‘稀有血型’。”向东表示。

此次佛山市顺德区检出的“钻石血”,属于Kidd血型系统的一种。据了解,1951年,美国波士顿的一位Kidd女士刚出生的婴儿发生了新生儿溶血病。这是她的第六个孩子,名叫John Kidd。输血医生在Kidd女士的体内发现了一种新的血型抗体,及其与之

发生反应的婴儿红细胞上的新抗原。这种新血型以这位母亲之命名名为Kidd血型。

看上去“深不可测”,但Kidd血型说来也简单——总共就3个抗原:JK^a、JK^b和JK3。几乎所有人都有JK3,JK血型的差别主要取决于红细胞上JK^a和JK^b的分布。由此,Kidd血型可以分为JK(a+b-)、JK(a-b+)、JK(a+b+)和JK(a-b-)。

专家表示,JK(a-b-)很罕见,仅见于太平洋群岛的波利尼西亚(0.9%)、芬兰(0.03%)和部分亚洲人群,如泰国(0.02%)和日本(0.002%)。我国的JK(a-b-)比例在万分之一以下,可谓是真正的稀有血型。

三年前,“恐龙血”——类孟买血型的发现,也一度引发关注。“在普通ABO血型中存在的A和B抗原都来自H抗原,而孟买血型的红细胞上缺少H抗原,因此也就没有A、B抗原。这种血型最早于1952年在印度孟买发现,故被称为‘孟买血型’。”向东解释,“我们国家目前仅发现类似孟买血型的一种‘类孟买血型’,也就是所谓的‘恐龙血’,这些人存在微量的H抗原,因此A和B抗原也几乎检测不出。”

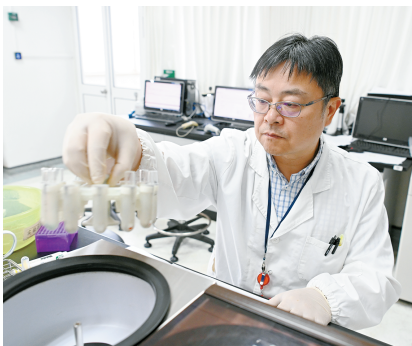
向东还指出,不同地域间,稀有血型的检出率甚至可能相差百倍——P型血在上海的检出率约为1/100000,而在云南拉祜族的某些村落中,检出率为2%;类孟买血型的人在上海约1/40000,在福建的比例则达到约1/8000。

特殊血型输血有讲究

血型系统种类虽多,最受重视的仍然是ABO血型和Rh血型,因为这两种血型系统都容易出现严重溶血反应,危及生命安全。国内的输血规范将这两种血型系统列为输血前必查项(紧急抢救输血时Rh血型可不查)。

其他血型系统偶尔也能引起溶血,所以输注血液和一些血制品之前,即便ABO和Rh血型都一致,也要进行交叉配血,以确保供体和受体的红细胞、血浆相互之间都不会发生免疫排斥反应。

“熊猫血”如此稀有,遇到需要输血的情况可怎么办呢?“输血时所有血型抗原完全匹配,这是‘不可能的任务’。”向东表示。



上海市血液中心血型参比实验室主任向东
本报记者 徐程 摄

就以大家更为熟悉的“熊猫血”Rh阴性为例,Rh血型系统分为阳性和阴性,阳性表示携带Rh抗原,阴性则不携带;和ABO血型系统不同,Rh阴性的人多数时候并不天然携带抗体。

Rh阴性血的人群只要没有抗体,首次输注Rh阳性血不会诱发溶血反应。但考虑到后续约有一半的可能会因为这次的接触产生抗体,输注阳性血常常是只能用一次的“绝招”。

“通常,像JK(a-b-)、D-、Rhnull、Di(b-)、Fy(a-b-)、Jr(a-),K0等十余种稀有血型,都有这样一次‘安全输血’的机会。”向东指出,“但像孟买血型、p血型只能输配合型的血液。”

精心筛查保用血安全

记者了解到,上海市血液中心血型参比实验室是我国最早成立也是规模最大的血型参比实验室,常年提供疑难或稀有血型鉴定、特殊抗体鉴定、新生儿溶血诊断以及特殊配血等检测。目前,血型参比实验室的疑难血型诊断标本量已逾万例,面向全国的服务解决了大量临床输血中的技术难题,有效防止了许多潜在的输血风险。

为保障稀有血型人群的用血安全,多年来,上海市血液中心持续开展稀有血型的常规筛查工作。血型参比实验室会从社会无偿献血者中抽取部分样本开展专门检测。“过去,这类筛查必须依赖特定抗体,成本较高。近年来,我们开始采用分子检测技术进行筛查,减少了抗体的消耗,从而能够支持常规化的稀有血型筛查。”向东表示。

据透露,上海市血液中心血型参比实验室今年仅所谓“钻石血”已经成功筛查出9例,库中有超过300例各种稀有血型血液,其中一部分已实际应用于稀有血型患者的临床救治。

血液是临床救治不可替代的“红色生命线”,且无法人工制造,只能依靠健康人群自愿捐献。据了解,上海每日需1800袋血液才能保障临床用血需求。多年来,上海市血液中心始终积极探索献血招募工作的多元化发展路径,不断扩大无偿献血队伍。

“你赠送的‘生命礼物’里,或许就蕴藏着某位稀有血型患者的生命密钥。”向东呼吁,无论是否是稀有血型,都欢迎定期参加无偿献血。只有保持血库充足,才能在稀有血型患者需要时及时提供适配的血液。他特别提到,期待知晓自己是稀有血型的市民,能积极加入献血者队伍。

“这样一来,我们能在全国范围内掌握稀有血型的分布情况。当稀有血型患者需要输血时,我们能更快地提供帮助。同样,当献血者某一天需要血液时,我们也能及时为其找到匹配的血源。”向东表示。

茫茫人海里,“熊猫血”虽然稀有,毕竟是能遗传的,血亲里是不是更容易找到呢?

专家的回答是:还真不一定!

血型也遵循孟德尔遗传定律。同样以Rh血型为例——

假设Rh抗原表达阳性的基因为D,阴性基因为d,那么DD、Dd都是Rh阳性,dd才是Rh阴性的“熊猫血”。如果子女为dd,父母既可能是“熊猫血”dd,也可能是携带者Dd,再加上ABO血型的限制,还真不一定能在输血的时候帮上忙。何况,即便亲子的血型正巧完全吻合,也不能直接献血。输血这个过程,本质上来讲,是属于移植的一种,即将自体或异体的细胞、组织和器官移植到宿主体内发挥作用。

既然是移植,必然会伴随着一系列可能发生的免疫反应,而输血相关性移植植物抗宿主病就是其中的免疫反应之一,同时也是最严重的输血并发症之一。简单来说就是,输入人体内的血液中的白血球增殖,并疯狂攻击人体所产生的严重副反应。这是一种少见的输血并发症。其人群发病率没有确切的统计数据,但在免疫缺陷人群中的发病率可以达到1%。遗憾的是,目前对于输血相关性移植植物抗宿主病无特效治疗的方法,所以致死率很高,国内外报道中死亡率均在90%甚至以上。

“这个可怕的输血副反应在亲属间发生的概率远高于非亲属。尤其是一级亲属,即父母与子女间,发病率要高十几到20倍。”专家表示。

寻「熊猫血」靠亲属?别抱太高期待
即使血型正巧完全吻合,也不能直接献血

医生正经常家



扫码看“血型的秘密”