

临床综合类期刊中常见免疫符号的规范表达

李弘武 夏玲 李宜蔓

中国医学科学院 北京协和医学院 输血研究所《中国输血杂志》编辑部, 610052, 成都

摘要 就临床综合类期刊中常见的免疫领域抗原、抗体、补体与免疫应答反应等符号不规范使用问题,依据相关命名规则,结合实际应用情况,探讨该类符号在学术论文中的规范化表达,希望对广大同人有所助益。

关键词 临床综合类期刊;免疫符号;学术论文

Standard expression of common immune symbols in clinical journals//LI Hongwu, XIA Ling, LI Yiman

Abstract In Chinese clinical journals, there are some common problems in the using of symbols such as antigens, antibodies, complements and immune responses. Based on the relevant nomenclatures and practices, we discuss the standardized expression of immune symbols in academic papers. We hope that these efforts will be helpful to our colleagues.

Keywords clinical journal; immune symbols; academic papers

Authors' address Chinese Journal of Blood Transfusion, Institute of Blood Transfusion, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, No. 26 Huacai Road, Chenghua District, Chengdu, 610052, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2019.04.013

免疫学是研究生物体对抗原物质免疫应答性及其方法的科学,临床方面的研究离不开免疫研究^[1]。抗原、抗体、补体与免疫应答反应等符号是临床综合类期刊里十分常见的免疫学专业符号,也是表达方式多元化的“重灾区”。由于符号习惯表达方式多样,长期以来,不规范、不恰当的标注和英文翻译随处可见。有时候无从知道该符号究竟应该如何表达。这些不规范的表达在给广大读者的阅读理解带来困惑的同时,也给编校同人的工作带来诸多烦恼。为此,我们结合医学、生物学、遗传学、免疫学专业等领域的专业编校经验,就其规范化表达提出自己的观点,希望有助于该类符号的表达在学术论文中的规范统一,供同人参考。

1 常见的抗原符号

抗原(antigen, Ag)指任何可诱发免疫反应的物质,是能引起抗体生成的物质^{[2]6}。临床综合类期刊中最常见的抗原符号是病原微生物和同种异体抗原。

1.1 病原微生物学名的规范表达 病原微生物(或称病原体)多指可以侵犯人体,引起感染甚至传染病的微生物,在临床中将病原微生物制成疫苗进行预防接种,也可以根据微生物抗原的特异性进行各类免疫

学试验,帮助诊断疾病。朊病毒、寄生虫、真菌、细菌、螺旋体、支原体、立克次体、衣原体、病毒等都是,具体的病原体属于生物学病毒学物种命名范畴^[3],学名多为拉丁文,在正文或英文中出现时均应首字母大写并斜体表达。例如临床综合类期刊里常见的“金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)”“蛔状哈曼阿米巴(*Vermamoeba vermiformis*)”等,缩写时可用属名第一字母大写作为属名符号:*S. aureus*、*V. vermiformis*^[4]。

1.2 同种异体抗原的规范表达 同种异体抗原原有2大类:一类是红细胞血型抗原,包括ABO血型抗原,稀有血型抗原等;另一类是存在于人类白细胞膜上的人类白细胞抗原(human leukocyte antigen, HLA),是主要组织相容性复合体(major histocompatibility complex, MHC)中的一类分子集合。

1.2.1 红细胞血型抗原符号的规范表达 血型符号是源于人体血液中红细胞表面抗原所属的系统名称,最初一般由发现者自行命名。随着临床医学的发展,人们认识到每个血型系统受控于单个、2个或3个紧密连锁的同源基因编码,结合红细胞抗原及其遗传位点等免疫与遗传领域的多方面认识,各血型系统通常包括受控的基因型、结构糖蛋白、特征抗原/抗体、抗原/抗体表型、单体型等专属符号表述^[5-6]。

1) 相关分子生物学与遗传学方面的符号表达。

具体的受控基因型需要字母大写斜体(字母缩写不超过6个),例如“*GYP A* 基因和 *GYP B* 基因”;结构糖蛋白则字母大写、正体,例如“血型糖蛋白 A (GPA, CD235A) 和血型糖蛋白 B (GPB, CD235B)”^[5,7],否则基因型与具体糖蛋白名称极易混淆。常见的抗原结构的规范表达范例如下。

M 抗原 Ser-Ser-Thr-Thr-Gly;

N 抗原 Leu-Ser-Thr-Thr-Glu

该抗原分子的表达中, Ser、Thr、Gly 等符号是各个氨基酸的名称缩写,首字母大写,其余小写,拒绝斜体^[8],各氨基酸之间用“-”连接,以视与基因型及其他表达方式的差别。

2) 红细胞抗原(血型抗原)的规范表达。

目前为止,在已识别的352种血型抗原中,314种已经被国际输血协会(International Society of Blood Transfusion, ISBT)认可的36个血型系统收录^[5-6]。最

常见的血型体系是 ABO 血型,其余 35 个血型体系被称为稀有血型。普通抗原符号书写相对明确,需要注意的是具体抗原符号的准确性,特别是大小及上下标问题,应以 ISBT 正式收录的命名为准。表达方式相对固定,为“抗原 + 具体抗原型/抗原 + 具体抗原型”,例如“抗原 Mi^a/Mi^a 抗原”,英文译为“ Mi^a antigen”^[9]。

需要特别指出的是每种抗原都有很多表型,为了与对应的基因型区分,表型以正体符号表示,对应的基因型则用斜体表示^[8]。

Rh 抗原的表型 D^{Ce}/D^{Ce} ;Rh 基因型 D^{Ce}/D^{Ce}

此外,由于红细胞表面抗原与对应抗体的凝集反应强度,以及受控基因突变位点所在位置,许多血型抗原还有常见变异体符号表达,例如 RhD 抗原常见变异体有弱 D ($weak\ D/D^w/D^u/RhD^w$)、部分 D ($partial\ D/D^p/RhD^p$)、DEL ($Del/D_d/D^d$)^[10-11] 等各种表达方式,一直没有得到规范。本刊的惯例是遵循简洁和习惯原则,采用的是 $RhD^w/RhD^p/D^d$ 表达方式。如论文中出现此类符号,至少应做到全文全刊统一,否则引起前后矛盾。

1.2.2 HLA 抗原符号的规范表达 HLA 的命名由世界卫生组织和国际免疫学联合会统一制定规则,符号表达相对规范^{[2]158-180}。简而言之:1) 基因座位符号以大写字母表示,座位上的特异性符号以阿拉伯数字编号,如“HLA-A1”“HLA-B5”等;2) 具体的 HLA 基因型以 4~7 位阿拉伯数字编号,基因座位字母用上标的“*”与数字隔开,前 2 位是表示最相近的 HLA 特异性,后 2 位则表示亚型的等位基因,第 5 位代表“沉默取代”,即该基因中发生个别核苷酸碱基取代,但不影响编码的氨基酸序列,第 6、7 位代表启动子,末尾加字母“N”表示无效等位基因或基因不表达,如“DRB4*0101102N”等。

“A*31012”“DRB4*0101102N”等都属于不规范的表达形式。

2 抗体

抗体(antibody, Ab)是指机体由于抗原的刺激而产生的具有保护作用的蛋白质,抗体的功能与结构密切相关,其分子结构决定了抗体的生物学功能^[12]。至今为止,临床上常见抗体——人免疫球蛋白(Human Immunoglobulin, Ig)基本类型按其分子结构划分有 IgG、IgM、IgA、IgD、IgE 型,人体抗体类型就包含在这 5 类人免疫球蛋白的基本分子结构型中。

2.1 人免疫球蛋白基本型符号的规范表达

1) IgG (Human Immunoglobulin G)。

人类 IgG 于出生后 3 个月开始合成,3~5 岁接近成人水平。IgG 是血清和体液中含量最高的抗体,占血

清总人免疫球蛋白的 75%~80%。根据其在血清中浓度的高低排序,分别为 IgG1、IgG2、IgG3、IgG4 等亚型,就是外文文献中常见的“Human Immunoglobulin G1/G2/G3/G4”,常见的不规范表达有“igG/IGG/IgG”等。

2) IgM (Human Immunoglobulin M)。

IgM 占血清 Ig 总量的 5%~10%,常见的符号有单体 IgM (Monomer Human Immunoglobulin M, mIgM 是未成熟 B 细胞的标志)和分泌型 IgM [Secretory Human Immunoglobulin M, sIgM, 五聚体结构,相对分子质量最大,又称为巨球蛋白(Macroglobulin)],常见的不规范表达有“igM/IGM/IgM”等。

3) IgA (Human Immunoglobulin A)。

IgA 属于分泌型免疫球蛋白,主要分为 2 型:血清型为单体 (Monomer Human Immunoglobulin A),主要存在于血清中,仅占血清 Ig 总量的 10%~15%,即 mIgA;分泌型 IgA (Secretory Human Immunoglobulin A) 为二聚体,即 sIgA。主要分布在人体唾液、泪液、肠胃液、乳汁以及呼吸道分泌液,是人黏膜免疫中的主要抗体。

4) IgD (Human Immunoglobulin D)。

正常人血清 IgD 浓度很低,仅占血清 Ig 总量的 0.2%。IgD 可在个体发育的任何时间产生。IgD 分为 2 型:血清型 IgD 的生物学功能尚不清楚;膜结合型 IgD (mIgD),是 B 细胞分化发育成熟的标志。

5) IgE (Human Immunoglobulin E)。

IgE 是正常人血清中含量最少的 Ig,血清浓度极低,能引起 I 型超敏反应。此外,IgE 与机体的抗寄生虫免疫相关,常见的不规范表达有“igE/IGE/Ige/ige”等。

2.2 常见具体抗体符号的规范表达 在临床综合类期刊中关于具体抗体符号的描述方式极多,诸如常见 MNS 抗体系统,抗体的符号就有“抗-M 抗体”“M 抗体”“抗 M”等;英文写法更多,有“M Antibody”“Anti-M antibody”“M Antibodies”“M Ab”“Ab-M”等,我们按惯例采用的是“抗-M”(英文译为 anti-M)。具体表达示例如抗-M、抗-N、抗-S、抗-s、抗-U (anti-M、-N、-S、-s、-U)等,该表达方式简洁明确,不易生歧,当然我们希望有更好的表达方式出现。

3 补体与分化抗体群符号的规范表达

补体(complement, C)是存在于血液及细胞外液中的一种蛋白质,至今发现的有 9 种。世界卫生组织命名委员会对补体成分统一规定:用英文大写字母“C”表示补体,以序号 1~9 表示各种补体成分,即“C1, C2, ..., C9”;在序号上加“-”短横线表示该补体被激活,例 C1 的“1”上加短横线(C1⁻¹),表示 C1 被

激活;各补体成分的肽链结构用希腊字母表示(如C3 α 、C3 β 链等);分子的酶解断片用小写英文字母表示(如C3a和C3b等)。

分化抗体群(cluster of differentiation, CD)或称分化簇,是指能识别同一分化抗原的单抗,至今已发现230多种CD分子。人白细胞分化抗原的国际讨论会决定,分化抗体群的各分子以序号表示,序号下标,如CD₁, CD₂, CD₃, ..., CD₁₆₆^[12]。两者容易混淆,编校工作中要当心。

4 免疫应答反应符号的规范表达

临床综合类期刊中大量出现的免疫应答反应图表中,显示不同应答反应结果、程度的符号有“+/-”表示“阳/阴性”(或用“0”表示阴性^[13])^[14],“+”前有数字这代表强凝集反应,阳性,例如“3+ / 2+”;“weak/null”和“w/n”表示该反应结果“弱”或“接近无”,例如“1+ weak / 1+w”等;“+s”表示反应结果凝集弱或有干扰,例如“1+s”;“+mf”则表示反应结果呈阳性但有“混合视野外观”,例如“2+mf”等^[15]。无论采用哪一种,都务必做到全文统一、全刊统一,不致混淆、不生歧义。

5 结束语

免疫学是一门古老而新兴的学科,人们在持续的探索过程中不断总结。随着对各类免疫物质系统的逐步认知,概念越来越清晰,界定越来越精细,符号表达形式也越来越规范,临床综合类期刊的编校方面更应该及时跟上。在业界还未对该领域出台相关标准的情况下,临床学术论文中相关符号标识难免不规范,歧义百出,给广大编者的工作和读者的理解造成困难。本文的初衷就是依据相关命名规则,遵循实际应用惯例,探讨该类符号在学术论文中的规范化表达方案,减少免疫符号应用中的“灰区”“模糊地带”,力求简洁明了,希望对广大同人有所助益。

在实际编校工作中,免疫符号要特别注意符号中字母的大小拼写、上下标次序、符号转行等一定不要擅自变动,一个失误就可能导导致具体的物质表达错误。值得注意的问题还有很多。诸如遗传基因相关的符号,内含子、外显子、单体型等目前惯用正体表达的符号,是否应该同基因型一样斜体,血小板免疫系统的符号表达等领域,还有待斟酌。对于新生的符号,一定要多查阅权威文献,引证据典,规范统一(至少全文统一),便于读者编者学习使用,避免争议。

在编排工作中,因为软件版本和人为因素带来的符号错码问题,在免疫符号中也屡见不鲜。出清样后的校对工作要慎之又慎,发现疑惑,应联系原文上下文及所引用的参考文献,在正确理解的基础上仔细核对原文,及时处理,不盲从。

6 参考文献

- [1] 利迪亚德. 免疫学[M]. 林慰慈, 魏雪涛, 薛彬, 等译, 2版, 北京: 科学出版社, 2010
- [2] 刘达庄. 免疫血液学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2002
- [3] International Committee on Taxonomy of Viruses. The international code of virus classification and nomenclature [EB/OL]. (2008-12-16) [2019-03-15]. http://www.ictvonline.org/code_of_virus_classification_2002.asp
- [4] 肖业臣, 魏剑波. 基因工程中常用术语的命名规则[J]. 生物学通报, 2002, 37(10): 11
- [5] 杨成民, 刘进, 赵桐茂. 中华输血学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017
- [6] 美国血库协会技术手册委员会. 血型[M]// 输血技术手册. 肖星甫, 季阳, 尚书颂, 等译. 北京: 人民卫生出版社, 1985
- [7] 遗传学进展编辑部(英). TIG 遗传命名指南[M]. 王金发, 陈中健, 杨琳, 等译. 北京: 科学出版社, 2000
- [8] 刘安, 马学海, 丁海珈, 等. 谈谈生命科学出版物中符号使用的规范化[J]. 生物技术通讯, 1999, 10(1): 75
- [9] MOLTHAN L. Intravascular hemolytic transfusion reaction due to anti-Vw + Mi^a with fatal outcome[J]. Vox Sang, 1981, 40(2): 105
- [10] 赵桐茂. RhD 抗原变异体及其在输血中的意义[J]. 中国输血杂志, 2008, 21(1): 1
- [11] 杨天楹, 杨成民, 田兆嵩. 临床输血学[M]. 北京: 北京医科大学 中国协和医科大学联合出版社, 1993
- [12] 王维. 生命科学类期刊中几种常见符号的规范表示方法[J]. 科技与出版, 2004(2): 69
- [13] 胡文佳, 王亚武, 黄成垠, 等. 献血者 HIV ELISA 反应性标本的结果分析及其灰区设置的探讨[J]. 中国输血杂志, 2018, 31(12): 1339
- [14] 张红, 周龙, 曾劲峰, 等. Ultrio 和 Ultrio plus 2 种核酸试剂对献血者 HCV RNA 筛查一致性分析[J]. 中国输血杂志, 2018, 31(12): 1342
- [15] 王文婷, 张保萍, 尹文, 等. 过客淋巴细胞引起 ABO 非同型肝移植患者术后发生溶血反应 1 例[J]. 中国输血杂志, 2016, 29(2): 207

(2019-03-20 收稿; 2019-05-24 修回)