DOI:10.16016/j.1000-5404.1982.03.025

免疫学与辩证法*

微生物学教研室 潘绍武

前 言

免疫学是近20年来发展很快的一门新兴的边缘学科。但是应当指出，其发展道路是迂回曲折的，出现这种情况固然和当时的科学技术水平有关，但思想方法方面的片面性也是一个很重要的原因。有时虽有了新的实证，但由于唯心论和形而上学哲学的负影响，却产生了错误的结论，从而使免疫学多次出现过阶梯式的停顿；例如，对免疫概念、对免疫体系的认识以及对免疫诸因素的关系的看法等方面都有过类似的情况，在此就不一一赘述了，这说明免疫学的发展充满着辩证法与形而上学的斗争，而且在每一个环节上只有符合辩证法的时候，才向前跨进一步。因此，研究和揭示免疫学与辩证法的关系，对正确地认识、应用和发展免疫学，均具有重要的意义。

免疫学充满着辩证法

恩格斯指出："自然界的一切归根到底是辩证的而不是形而上学地发生的"**。免疫学同其它科学一样处处都渗透着辩证法，在此仅论证五点，已知概貌。

（一）免疫原与机体

免疫原的刺激可以导致机体产生抗体和致敏淋巴细胞，所以免疫原是引起免疫反应不可缺少的外因或条件，但是，能否产生免疫反应以及免疫反应的类型和强度如何，却取决于机体这个内因。

例如：接种痘苗，绝大多数人反应正常，但总有个别人不仅未因之受益，反而引起种痘后脑炎、坏疽痘、全身痘等严重的异常反应，据报导其发生率达1/百万以上[1]。同一免疫原，结果却截然不同。现今已经查明，后一情况的发生多由于被接种者系免疫缺陷的个体。

再如：青霉素是最常引起人体发生Ⅰ型变态反应的药物，但也并非所有用药者都会发生变态反应，据世界卫生组织（WHO）报导，发生反应者只占用药者的0.1—10%，那末，人间为什么会出现这种差异呢？为什么90%以上的用药者不发生Ⅰ型变态反应呢？有人认为是由于青霉素的剂型、使用剂量和注射次数的不同所致，其根据是临床上使用青霉素油剂和普鲁卡因制剂者、使用剂量大者、注射次数多者有较易发生变态反应的倾向，而且，通过改进青

---

* 本文于1981年12月在全国首届医学辩证法学术讨论会上宣读。选登于本学报时有部分删节。

** 《马克思、恩格斯全集》第20卷，人民出版社1971年版 第700页

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

霉素制剂等措施也确实能降低发生率；但却忽略了另一个事实，即不论何种剂型的青霉素，不论剂量大小以及注射次数多少都有变态反应的病例发生。所以仅从外因方面分析显然是没有抓住本质。毛泽东同志指出："事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾性"*。现在根据一些事实和理论分析，认为上述的这种差异是与机体的下列各因素有密切关系：（1）青霉素在机体中存留的情况，以及机体是否将青霉素（半抗原）变为具有致敏作用的全抗原；（2）感应青霉素的Bε细胞的多少；(3)T辅助细胞/T抑制细胞二者的数量与活力状况，比值偏高者，有可能促使Bε细胞产生足量的变态反应抗体（IgE）；（4）富有IgE受体的介质细胞（肥大细胞和嗜碱白细胞）的数量；（5）阻断性抗体的数量，能否阻断再次进入机体的过敏原同介质细胞上IgE的结合；（6）介质细胞内cAMP与cGMP的水平；（7）机体消除介质的机能状况；（8）机体靶细胞组织（效应器官）对介质的反应阈值；等等。而机体的这些因素中，大部分都是受遗传控制的，所以易发生变态反应的个体有"过敏素质"之称。由此可见，外因诚然是不可忽视的重要因素，但起决定作用的还是内因。

在食物的变态反应中也有类似的情况。古代曾有过这样一句话："对某一个人是一品美味，对另一个人便成了一付毒药。"[2]这是一个很贴切的辩证的描述，也表明了机体的决定性作用。

（二）局部免疫与整体免疫

对立统一规律是宇宙的根本规律，世界上的一切事物都是整体和部分的对立统一。整体和部分是彼此相异的；整体虽由部分组成，但它并不等于部分；部分只是整体的多样性的规定之一，它不等于整体本身。但整体和部分又是彼此紧密相关的，整体中每一个部分的变化都可能影响到整体，整体性的改变一般又都要波及到部分。机体的免疫也正是如此，局部免疫与整体免疫一方面常具有相对的一致性，因而可以通过测验整体免疫的状况去推导局部免疫的强度，也可以通过测定局部免疫去判断整体免疫的状况。例如，通过检查血液中T淋巴细胞的质和量、中性粒细胞的质和量，可以分析到局部细胞免疫的态势；通过局部青霉素皮肤试验可以判定整体对青霉素的敏感状况；这些都是多年的临床实践证明了的。但是另一方面，局部免疫在某些情况下又具有其特殊性，与整体免疫不相一致，局部免疫既不能反映整体免疫，整体免疫也不能代表局部免疫。例如，小剂量青霉素局部皮肤试验，有的人表现为阴性或出现局部迟发型变态反应，而当大剂量用药时却发生全身性的过敏性休克；这种病例并非罕见，所以不能掉以轻心，疏忽急救措施的准备。又如，一部分女性不孕症患者，是由于阴道或子宫局部产生较多的抗精子的分泌性IgA，使卵子不易受精所致，而患者的整体免疫却常无明显变化[3]。这种妇女常可从解决局部矛盾入手，通过"禁欲"数月，以降低局部抗体的措施，使受孕成功。再如，上呼吸道的局部免疫对预防流感是至关重要的，因此疫苗接种宜用局部喷雾法；而肠道的局部免疫对于预防脊髓灰质炎则是十分重要的，因为脊髓灰质炎病毒是首先在肠道感染、繁殖，所以疫苗的最佳接种途径是口服；但是脑炎的预防则强调整体免疫，只有整体免疫高强，才能阻止病毒血症的发生，从而避免脑组织遭受感染，因此脑炎疫苗适于皮下接种。相反，前两种疾病的预防过去也曾用皮下注射法接种疫苗，虽然整

* 《毛泽东选集》第一卷，人民出版社1964版，第289页

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

体免疫有明显增强，但因局部免疫水平低，达不到应有的预防效果。这说明疫苗接种途径的选择要从免疫的实际情况出发，因病制宜，区别情况，分别对待。

综上所述，充分表明正确地认识局部免疫和整体免疫的辩证关系，具有重要的方法论意义和实践意义。

（三）免疫增强与免疫抑制

所谓免疫增强，即促进机体产生抗体或提高细胞免疫的能力；反之，机体对抗原物质刺激的反应性减弱或消失，则是免疫抑制的表现。免疫增强和免疫抑制是免疫功能的两种相反的现象，然而二者之间不是孤立的，往往有着密切的内在联系。

1．一种免疫功能的增强可以造成另一种免疫功能的抑制。例如，肿瘤患者封闭抗体的增多，可使细胞免疫遇到抑制或削弱。因为封闭抗体本身以及它与相应抗原所形成的特异性免疫复合物可以分别与靶细胞（肿瘤细胞、移植组织的细胞等）上的抗原决定簇和致敏T细胞的受体结合，因而阻断了致敏T细胞对靶细胞的接触和攻击。鉴于这种情况，对肿瘤患者十分有害，所以应努力设法避免；但对器官移植者却颇为有益，因而引起了人们的很大重视。

2．免疫增强也可以成为同一种免疫出现抑制的原因。机体的免疫增强不是无止境的，是有一定限度的，增强到一定程度，就会产生反馈性抑制。譬如有人证明，血清中IgG抗体大量增多时，其半衰期明显缩短[4]；还有人发现，抗体增多后，抗体与抗原所形成的免疫复合物对T抑制细胞（Ts）有活化作用，而对B细胞和T协助细胞（T_H）均有抑制作用[5]。当前某些支气管哮喘病人，应用尘螨等疫苗进行脱敏，某机制即与之相关。

3．免疫增强与免疫抑制的异常所导致的病态。现今已知，无论体液免疫或细胞免疫的增强与抑制，在很大程度上都是与T细胞亚群中Ts细胞和T_H细胞相联系的，在正常情况下，这两类细胞的比值与活力是相对稳定的，维持着机体正常的免疫状态。但当Ts细胞功能被过度抑制时，则B细胞和T_H细胞可因不受Ts细胞的调控而功能亢进，因而可以导致某些自身免疫病的发生。有人推论某些变应性患者血中IgE的显著增高，很可能也是由于特异性Ts细胞的缺损所致[6]。与上述情况相反，某些无丙种球蛋白血症患者，显然是由于Ts细胞增多，Ts细胞功能亢进，致使B细胞的功能受到严重的抑制所造成，因为经检查证明，患者体内从干细胞到浆细胞的与抗体生成有关的细胞系，并无异常现象。有人证明，某些IgA缺陷症患者，也系此原因所致[7]。

总之，免疫增强与抑制是相互关联错综复杂的两个过程，它们受多方面因素（包括神经，体液，细胞等）的调节和影响。揭示免疫增强和免疫抑制的规律，不仅具有重要的理论意义，而且在医疗实践中对于正确使用免疫增强剂和免疫抑制剂以及相关措施，也具有重要的指导意义。

（四）免疫因素中的数量与质量

任何事物都有量变和质量，在一定限量之内，量的改变不致影响事物的质，但超过这个限量，量的增减就会引起质的变化。譬如，水的流动性对温度有一个限量——100至0℃范围以内，温度升至100℃，水就变成了蒸气，温度降至0℃，水则变成冰。在免疫中也不例外，现举以下数例，即可说明。

例1：接种疫苗建立基础免疫时，必须按疫苗说明书所规定的剂量和次数进行。实践证明，若减少接种的剂量或次数，则免疫力达不到防病的应有水平，收不到预期的免疫效果。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

反之，若用量过大或增多接种次数，不仅是物力方面的浪费，而且还可能引起免疫麻痹，使预防接种遇到失败。

例 2：现已证明正常人外周血中含有微量（约为 10—100 毫微克/毫升）的甲状腺球蛋白，同时也发现正常人血中具有能结合甲状腺球蛋白的 B 细胞，因此常可在一些人（尤其是老年人）中检出少量的自身抗体。一般认为这少量自身抗体无害于机体，相反还可能起着清除体内一些衰老细胞和突变细胞的作用；但是，若自身抗体的数量过多，超越了正常限度，则会造成自身攻击，使自身组织受到损害[8]。

例 3：适量的抗原、抗体相遇，可以形成较大的不溶性免疫复合物，随血流循环，易被巨噬细胞吞噬清除。若抗原过多，抗体过少，则形成很小分子的免疫复合物，易被肾脏滤除。一般也无害于机体。然而，在抗原稍多于抗体的情况下，由于形成了中等大小的可溶性免疫复合物，此种免疫复合物既不易被巨噬细胞吞噬，也不易被肾脏滤除，因而就有可能沉积于机体的某些部位，导致免疫复合物病的发生。

例 4：人体每天能产生大量的新生细胞，据推算可达10^{14}个，在每次细胞复制过程中，发生遗传错误或突变的细胞，大约有10^{-5}至10^{-7}，但在正常情况下，机体依靠免疫监视功能将这些异常细胞迅速予以消灭，以防肿瘤的发生。机体的免疫监视，主要是依靠 T 细胞、K 细胞和 NK 细胞的作用；然而这些免疫细胞对肿瘤细胞的杀伤并非是一对一，有人指出，致敏 T 细胞杀伤肿瘤细胞可能是25:1，或300:1，也可能是500—1000:1；K 细胞则需＞20:1；若少于此数则无杀伤作用。临床已有大量的事实证明，有免疫缺陷病者、长期使用免疫抑制剂的病人以及高龄人群，由于上述免疫监视功能的严重衰减，致使肿瘤的发生率显著增高。

从以上数例可以看出，“任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量”*。在一定的限度上，免疫因素量的改变就会导致质的改变；当然数量与质量的变化也不是绝对恒定的，可以因人、因时、因条件不同而异。我们只有认真地掌握事物的量变，才能把握事物的质变。

（五）免疫在一定条件下的转化

自然界的各种事物都不是固定不变的，同样，机体的免疫也是在不断地发展变化之中，而且因一定条件可向其反面转化，这是一个普遍的规律。举例如下：

1。链球菌感染（如扁桃体炎、咽炎等）是常见病，这种病菌的入侵，必然要受到免疫体系的攻击，这是防卫性免疫反应的表现；但是由于链球菌胞壁有着与人的心肌细胞表面相似的抗原结构，从而机体的免疫物质误将心肌细胞当成链球菌而进行攻击，结果损伤了心肌细胞，造成心肌炎。这样就使本来为防卫性免疫反应，因心肌与链球菌有共同抗原，而转化成为病理性免疫反应，导致自身免疫病的发生[9]。

2。在人的生命过程中，免疫体系对于自身组织成份通常表现为耐受性（自身耐受）；但当自身组织受到物理的、化学的或生物的因子的作用，或由于内环境的紊乱以及禁忌细胞株的脱抑制等情况出现时，可使耐受性终止，而出现免疫性（自身免疫），进而可以发生自身免疫病；当前被公认的自身免疫病已有30余种，其中多数即如此所致。

3。在组织器官移植中，机体的免疫体系对异体移植物表现出明显的免疫反应性，猛烈地排斥，直至移植物死亡、脱落。这是移植手术成功后失败的主要原因。但若能恰当地使用免疫

* 《毛泽东选集》第四卷，人民出版社1964年版，第1443页。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

抑制剂与其他措施，则可使这种免疫反应性减弱，而呈现免疫耐受性，从而推迟或削弱排斥反应的发生，使移植的组织器官延长存活期。到目前为止，移植肾、肝，分别已有存活20余年和10年的报导，移植心脏已有活存12年的报导[10]。

由此可见，免疫的转化是客观存在的普遍现象，而转化的结果有的有益于人，有的却有害于人。我们医学科学工作者的一个重要任务就是研究和把握事物的转化规律和条件，从而创造条件，促使事物向有利于人的方面转化，并竭力避免事物向不利于人的方面转化。

免疫学实践中遵、违辩证法的不同结局

事物本身都是辩证的，人们只有遵循辩证法，才能正确地认识事物，解决矛盾，促进事物向前发展；否则，若违背辩证法去看待事物，则将事与愿违，走向反面。前面所引述的部分事实也有助于说明此点；这里再列举数例，予以补充阐明。

例1：狂犬病新疫苗的产生

如众所知，近百年来世界各国预防狂犬病主要是用羊脑疫苗。这种疫苗的预防效果是肯定的，但是容易引起变态反应性脑脊髓炎，据统计其发生率达0.01—0.1%，致使一定数量的患者死亡或终身残废。生物制品与免疫学工作者，从实际出发分析矛盾，确定动物脑组织成分是疫苗副作用的关键所在。先后改用田鼠肾细胞以及鸡胚或鸭胚培养病毒，这样所获得的疫苗很少引起上述第Ⅳ型变态反应，但是旧的矛盾解决了新的矛盾又出现了，由于注射次数多，常会引起局部第Ⅲ型变态反应，所以仍不理想。最近试以人的成纤维细胞进行病毒培养，获得了满意的结果，这种新疫苗只需注射3次，不仅免疫效果可靠，而且不会发生中枢神经和局部的变态反应。由此可见，这是人们紧抓主要矛盾，进行反复实践、认识所取得的一项可喜的成果。

例2：切脾治疗的不同效果

不少人认为，对激素治疗无效而再次复发的原发性血小板减少性紫癜患者，适于进行切脾治疗。因为脾是产生抗体的主要器官．又是破坏血小板的重要场所；患者由于能产生抗自身血小板的抗体，从而异常地加速血小板在脾内大量地被吞噬破坏；因此脾切除有可能解决这个主要矛盾。但是，临床实践的效果却很不一致，有的报告疗效率达80%以上，有的则报告疗效不高。这是什么原因呢？Gehrmann 的研究成果[11]是很可说明问题的，他对50例原发性血小板减少性紫癜患者都以同位素（Cr^{51}）标记血小板，用体表扫描的方法判明其破坏场合后，实行切脾，结果见表1。这项结果提示医务人员，对具体病人必须作具体分析，才能获得适当而有效的处理，决不能实行“一刀切”。

表1　　50例原发性血小板减少性紫癜患者切脾的疗效

肝、脾对血小板的破坏力	病例数	切脾显效数
脾＞肝	31	27（87%）
脾＝肝	10	4（40%）
脾＜肝	9	2（22%）

例3：过量抗毒素给病人带来的痛苦

一个人当发生破伤风或白喉时，表明自身的抗毒素量不足，依据“不同质的矛盾，只有

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

用不同质的方法才能解决"*的原则，医务人员应早期足量地给患者注射抗毒素，这无疑是正确的。这里应当指出，用量太小固然不佳，因为起不到应有的效果；但是也决不是说，抗毒素的用量越大越好。有些医生处于好心给病人大剂量地使用，结果导致血清病的发生。这说明在此不能搞"矫枉过正"，而是应该研究和把握事物的最佳量。也就是说，医生在治病中不仅要懂得什么病用什么药，而且只有掌握用药的最佳量，才能取得最好的疗效。

例4：胎盘球蛋白招致的恶果

临床的实践证明，丙种球蛋白和胎盘球蛋白在某些疾病（如甲型肝炎、麻疹等）的预防上确有一定的作用，这是无疑的。但是有的人却把它看作是可除百病的"灵丹妙药"，而加以滥用；有的人则把它看作是"有益无害的增健剂"，而随意给孕妇和儿童注射。应当指出，这种看法是十分有害的。实践已经表明，不仅由于此种制剂中Ig的类型相异，多次使用可以引起Ⅰ型变态反应，而且还由于盘胎球蛋白中含有血型A和B的凝集原，若用于孕妇，则有可能招致相应的IgG抗体的产生，从而危害胎儿[12]，临床上某些ABO型新生儿溶血病，就可能系如此所致。据目前所知，有许多医源性疾病，都是由于人们以形而上学的观点去看待一种药物、一种制剂或一种防治措施，只强调一点而不及其余所产生的恶果。

事实一再证明，对待辩证法的态度不同，处理事物的结果就迥然不同，遵受益、违招损；遵则成，违则败；正如恩格斯所说："不管自然科学家采取什么态度，他们还是得受哲学的支配。""藐视辩证法是不能不受惩罚的。"**

结　　语

免疫学多年来走了许多曲折迂迴的道路，在每一个环节上只有符合辩证法的时候，才能前进、发展，可以说，免疫学是寸步离不开辩证法的。

免疫学资料与日俱增，在现有的资料中，有精华也有糟粕，但它们之间并不是那样泾渭分明，一目了然，而往往是鱼龙混杂，泥沙俱下。这就需要以辩证法作指导，进行具体分析，去粗取精。

目前所知，免疫现象是极其复杂的，异中有同，同中有异，有的形同实异，有的形异实同，有的表里如一，有的表里相异。这也需要以辩证法作指导，进行分析对比，以查明内部的联系，揭示其本质以及发生发展的规律。

近20年来，免疫学有了一个飞跃的发展，取得了不少的成就，但是现今仍有许多问题悬而未决，这更需要以辩证法作指导，继续努力探讨，以求在免疫学领域中获得更大的进展并使之为人类服务。

毛泽东同志曾经指出："全党都要学习辩证法，提倡照辩证法办事。"***同时还指出："你们学自然科学的，要学会用辩证法。"这些话应成为我们的座右铭。历史的经验和教训也一再启示我们，只有做一个自觉的辩证唯物主义者，才能在向科学进军的道路上，摆脱哲学短见的困扰而阔步前进！

---

*　《毛泽东选集》第一卷，人民出版社1964年版，第299页。

**　《马克思恩格斯选集》第三卷，人民出版社1973年版，第482页

***《毛泽东选集》第五卷，人民出版社1977年版，第362页

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

参 考 文 献

（1）林长胜：国外医学 流行病传染病学分册，3:108，1980

（2）张斟滋：医药科技简报 6:17，1977

（3）刘建欣等：国外医学 妇产科学分册 4:155，1978

（4）林学颜：免疫学基础 38页，1979

（5）谢少文等：免疫学基础 154页，1980

（6）朱熊等：临床免疫与实验免疫 1(3):42，1980

（7）Thomas B. Tomasi JR et al:The Immune System of secretions, P112, 1976

（8）上海第二医学院：免疫学讲义 130页，1980

（9）杨贵贞等：医学与哲学 3:5，1980

（10）郭方正：文汇报 3月22日第4版，1981

（11）潘绍武：第三军医大学专题讲座《免疫学基础与临床应用》24期 1978

（12）诸福棠等：光明日报 8月16日第3版，1980

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net