

我国正常人群破伤风免疫监测

卫生部北京生物制品研究所 连文远 苏万年 张国华 董春明 刘保奎 整理*

研究和实践表明,机体血清中破伤风抗毒素水平在0.01IU/ml时,可以有效的保护机体免于破伤风感染,孕妇血清中破伤风抗毒素水平在0.01IU/ml时,可以保护新生儿免于破伤风感染。为了解我国正常人群特别是育龄期妇女破伤风免疫水平,结合新生儿破伤风发病回顾性调查,探讨新生儿破伤风控制策略,我们组织了全国19个省、直辖市、自治区,以随机抽样方法对不同年龄正常人群13,355份血清标本进行了破伤风免疫监测,现将结果报告于后。

材料方法

一、血清标本来源:以省、市、自治区为单位,按全国计划免疫专题委员会推荐的接种率抽样调查方法(全国计划免疫专题委员会:《传染病免疫预防—计划免疫》,第二版,第316~324页,1986年)。随机选择30个市、区、县作为调查的单位,每个调查单位采集不同年龄人群血清标本32份,年龄按统一要求,即:5~10岁,11~15岁,16~20岁,21岁以上,每个年龄组采8份血清,男女各半,即每省收集960份标本。少数省区限于力量未作30个县(区)抽样,采用将该省分成东西南北中几片,每片采不同年龄相应份数血清标本。每个观察对象以微量法采耳血0.2ml,分离血清在-20℃冻存。

二、血清学试验方法:按1986年3月全国计划免疫监测标准化会议制定的间接血凝测定破伤风抗体方法(同前文献),由卫生部北京生物制品研究所提供的用提纯的破伤风类毒素致敏醛化绵羊血球,所有血清标本均在北京所实验室统一进行,保证了结果的可比性,破类致敏血球对标准抗毒素的敏感度为0.0039IU/ml,

标准破伤风抗毒素系由中国药品生物制品检定所提供,以破伤风抗毒素几何平均滴度和 ≥ 0.01 IU/ml保护水平的百分率分析统计。

结 果

一、我国不同省、市、自治区正常人群破伤风免疫状况:见表1。

表1所列19个省市自治区正常人群破伤风免疫水平。从总计13,355份各年龄人群监测结果来看,具有 ≥ 0.01 IU/ml保护水平的为47.11%,其中北京、辽宁人群具有保护水平者最高,分别为98.18%和95.04%,其次是上海为80.39%。边远省区具有保护水平者偏低,内蒙为25.44%、青海为21.58%,最低为甘肃仅为3.9%。表明那些地区由于各种原因既往百白破疫苗免疫不够普遍。

二、进一步分析5~10岁年龄人群破伤风免疫水平:结果列于表2。

从表2可见,19个省市自治区5~10岁年龄3,372人的破伤风免疫水平,具有 ≥ 0.01 IU/ml保护水平者占59.41%,仍以北京、辽宁最高,分别为99.32%和97.05%,其次为上海具有保护水平者占85.82%。表明近10年来这些地区百白破疫苗和吸附白破疫苗接种比较落实,青海、甘肃边远地区具有保护水平者仍属偏低,最低的甘肃仅为6.43%。

三、各省市自治区育龄期妇女破伤风免疫状况:见表3。

从19个省市自治区采集的21岁以上育龄期妇女1,690份血清标本检测结果来看,破伤风抗体GMT为0.012IU/ml,具有 ≥ 0.01 IU/ml保护

*参加本项研究的有文内表1所列各省、直辖市、自治区卫生防疫站。

表 1 我国不同地区人群破伤风免疫水平

省市 (区)	检测人数	IU/ml		≥ 0.01IU/ml		
		GMT	± SD	人数	(%)	± SE
北京	1096	0.25	0.017	1076	98.18	0.40
上海	510	0.039	0.015	410	80.39	1.76
山西	846	0.018	0.035	308	36.41	1.56
内蒙	798	0.0095	0.019	203	25.44	1.54
辽宁	967	0.10	0.018	919	95.04	0.69
吉林	648	0.011	0.022	194	29.94	1.79
陕西	560	0.010	0.014	184	32.86	1.98
甘肃	554	0.0046	0.0072	21	3.79	0.81
宁夏	532	0.054	0.029	377	70.86	1.97
青海	709	0.0072	0.014	153	21.58	1.54
山东	874	0.025	0.020	536	61.33	1.65
江苏	356	0.012	0.017	139	39.04	2.58
安徽	818	0.0081	0.0018	220	26.89	1.55
江西	947	0.0082	0.017	190	20.06	1.30
福建	766	0.0097	0.016	227	29.63	1.56
湖南	884	0.014	0.021	345	39.03	1.64
广西	1081	0.020	0.025	514	47.55	1.52
四川	241	0.028	0.016	184	76.35	2.74
贵州	168	0.028	0.029	92	54.76	3.84
合计	13355	0.029	0.012	6292	47.11	0.43

表 2 各省市自治区 5~10岁人群破伤风免疫水平

省市 (区)	检测人数	IU/ml		≥ 0.01 IU/ml		
		GMT±SD		人数	(%)	± SE
北京	293	0.46	0.014	291	99.32	0.48
上海	134	0.049	0.016	115	85.82	3.01
山西	210	0.082	0.054	135	64.29	3.31
内蒙	199	0.021	0.032	85	42.72	3.51
辽宁	237	0.25	0.021	230	97.05	1.09
吉林	157	0.023	0.032	73	46.50	3.98
陕西	140	0.026	0.023	81	57.86	4.17
甘肃	140	0.0049	0.0075	9	6.43	2.07
宁夏	140	0.35	0.017	135	96.43	1.56
青海	180	0.0094	0.019	51	28.34	3.36
山东	230	0.024	0.018	142	61.74	3.20
江苏	92	0.024	0.023	50	54.35	5.19
安徽	199	0.0083	0.012	55	27.64	3.17
江西	233	0.021	0.031	102	43.78	3.25
福建	276	0.014	0.023	105	38.05	2.92
湖南	216	0.037	0.029	133	61.58	3.31
广西	201	0.049	0.029	136	67.67	3.29
四川	58	0.064	0.089	45	77.59	5.49
贵州	37	0.015	0.033	30	81.09	6.43
合计	3372	0.040	0.035	2003	59.41	0.85

水平者仅占 38.22%，各省、市、区的情况与总人群保护水平基本相一致。北京、辽宁分别为 97.90% 和 91.45%。值得注意的是内地江苏、江西具有保护水平的分别为 17.39% 和 12.82%，至于边远地区的内蒙、青海、贵州具有保护水平者不足 20%，最低的甘肃仅为 4.35%。

四、男女不同性别破伤风免疫状况：见表 4。

全国 19 个省市自治区抽检的 13,355 人份血清标本，男女各为 6,661 和 6,694，表明抽样是均衡的，从整个人群男女性别分析，具有保护水平的分别为 47.03% 和 47.19%，二者无显著性差异。

讨 论

现已证实，破伤风是一种具有感染性而无传染性的疾病，除非人们感染发病或接受含有破伤风抗原的疫苗，否则不具有免疫。了解正常人群破伤风抗体水平，可以推断不同地区既往百白破混合制剂或吸附破类疫苗免疫工作质量。就全国而言，根据 1983 年全国 11 个省市自治区进行的接种率抽样调查，百白破疫苗接种率为 57.74%，本次免疫监测的 5~10 岁年龄人群具有破伤风保护水平者为 59.41%，两者基本一致。

对于 21 岁以上育龄期妇女的破伤风免疫监测，可以推断新生儿破伤风发生的可能性。

表 3 各省市自治区育龄期妇女破伤风免疫水平

省市 (区)	检测人数	IU/ml		≥ 0.01IU/ml		
		GMT	± SD	人数	(%)	±SE
北京	141	0.14	0.18	138	97.90	1.20
上海	60	0.034	0.0083	34	56.67	6.39
山西	109	0.012	0.024	32	29.38	4.36
内蒙	104	0.0075	0.012	25	24.04	4.19
辽宁	177	0.043	0.011	107	91.45	2.58
吉林	76	0.0071	0.014	13	17.11	4.32
陕西	71	0.0074	0.0093	16	22.54	4.96
甘肃	69	0.0045	0.0069	3	4.35	2.46
宁夏	50	0.010	0.0090	19	38.00	6.86
青海	75	0.0058	0.0098	11	14.67	4.08
山东	102	0.021	0.021	58	56.86	4.90
江苏	46	0.0011	0.0012	8	17.39	5.59
安徽	110	0.0084	0.013	33	30.00	4.37
江西	117	0.0061	0.010	15	12.82	3.09
福建	79	0.0099	0.013	27	34.18	5.34
湖南	120	0.0073	0.0011	32	26.67	4.04
广西	153	0.0066	0.011	27	17.65	3.08
四川	67	0.015	0.010	45	67.16	5.74
贵州	24	0.0055	0.0066	3	12.50	6.75
合计	1690	0.012	0.017	646	38.22	1.91

表 4 我国男女人群破伤风免疫水平

性别	检测人数	Iu/ml		≥ 0.01IU/ml		
		GMT	± SD	人数	(%)	±SE
男	6661	0.026	0.049	3133	47.03	0.89
女	6694	0.019	0.025	3159	47.19	0.89
合计	13355	0.040	0.035	6292	47.11	0.43
		t=0.13; P<0.001		t=0.018; P<0.001		

从19个省市区1,690名21岁以上育龄期妇女监测结果分析,具有破伤风抗体保护水平者仅占38.22%,而最低的甘肃仅为4.35%,保护水平低于50%的有14个省市区。提示我们在那些妇幼保健机构不够健全的边远地区,一旦妇女分娩过程卫生处理不够,就存在着新生儿破伤风发病的潜在危险。试验表明,这些地区急需

开展育龄期妇女破伤风类毒素的免疫,才能有效地控制新生儿破伤风的发病。

摘 要

本文报告了19个省、直辖市、自治区13,355名正常人群破伤风免疫水平监测结果,具有≥0.01IU/ml保护水平的占整个监测人群的47.11%。1,690名育龄期妇女,具有保护水平者仅为38.22%,内地具有保护水平者高于边远地区,边远地区存在着新生儿破伤风发病的潜在危险,应尽快开展育龄妇女或孕妇破伤风类毒素免疫。

A Serological Survey on Tetanus Antibody of Normal Population in China Ze Wen-yuan, et al., National Vaccine and Serum Institute, Beijing

It's well known that a serum with 0.01 IU/ml antibody level can protect people against tetanus infection, and a serum with 0.01 IU/ml in pregnant women can protect the newborn against neonatal tetanus. In order to know the immune status in women of childbearing age, a serological survey on tetanus antibody of normal population was performed. A total number of 13,355 serum specimens were collected randomly from persons of all ages (5-10, 11-15, 16-20, >21) in both urban and rural areas in 19 provinces. Standard Indirect Hemagglutination test was performed in the same laboratory. Specimens with ≥ 0.01 IU/ml account for 47.11% of 1,690 childbearing women, only 38.22% has an antibody level of ≥ 0.01 IU/ml. The lowest is Gansu, only 4.35% has protective level of tetanus antibody. In those areas, the pregnant women or childbearing age women should be immunized urgently.