

# HPV16/18：世界那么大，不止我们俩

---

## HPV16 型发言

作为人类公认的最危险的两种人乳头瘤病毒：我（HPV16）和 HPV18，当人类本身免疫力不足以清除我们，让我们得以长期寄宿时，我们确实可以导致很多部位的恶性肿瘤，如外阴癌、肛门癌、阴茎癌以及我们最喜欢的宫颈癌。但是我们也想郑重提醒下人类，世界那么大，不止有我们危险，我的其他兄弟同样危险。不信可以看一下我们家族兄弟的分布报告。

## HPV16 是当之无愧的老大

表 1 和表 2 是著名高校密西根科技大学 2016 年 2 月份发布的 HPV 家族在世界各大区域的排名榜（表 1 为普通人群，表 2 为宫颈癌患者），该排名榜直接体现了 HPV 家族兄弟偏好的地区和人种存在明显差异。如 HPV52 在非洲和亚洲人群的排名很好，而 HPV31 似乎更喜欢欧洲人群。当然 HPV16 属于特例，无论在哪个地区、何种宫颈样本中，它的感染率都是最高的，谁让 HPV16 能力强，破坏力大呢。所以它当之无愧为 HPV 家族中危害最大的领头羊。而 18 在宫颈癌中的占有率仅次于 16，也属于需要严防死守的重要危险型别。

**Table 1:** Ranking of high-risk HPV prevalence and distribution in normal cervical cytology from different regions.

Rank in prevalence	High-risk HPV types					
	Africa <sup>1</sup>	Asia <sup>2</sup>	Latina America & Caribbean <sup>2</sup>	Europe <sup>2</sup>	North America <sup>2</sup>	Worldwide <sup>2</sup>
1 <sup>st</sup>	HPV16	HPV16	HPV16	HPV16	HPV16	HPV16
2 <sup>nd</sup>	HPV52	HPV18	HPV18	HPV31	HPV18	HPV18
3 <sup>rd</sup>	HPV18	HPV52	HPV31	HPV18	HPV52	HPV52
4 <sup>th</sup>	HPV35	HPV58	HPV58	HPV66	HPV51, 53	HPV58
5 <sup>th</sup>	HPV58	HPV56	HPV52	HPV39	HPV58, 39	HPV31
6 <sup>th</sup>	HPV51	HPV51	HPV53	HPV33	HPV31, 45, 66	HPV51
7 <sup>th</sup>	HPV31	HPV39	HPV51	HPV51, 58	HPV59	HPV56
8 <sup>th</sup>	HPV45	HPV31, 66	HPV33	HPV52	HPV56	HPV33, 39, 53
9 <sup>th</sup>	HPV56	HPV33	HPV45	HPV45	HPV35	HPV45, 66
10 <sup>th</sup>	HPV53	HPV45, 59	HPV35	HPV56	HPV33	HPV35
11 <sup>th</sup>	HPV33, 66	HPV35, 66	HPV56, 66	HPV59, 53		HPV59
12 <sup>th</sup>	HPV39		HPV39, 59	HPV35		
13 <sup>th</sup>	HPV59					

表 1 全球正常宫颈样本中高危 HPV 分布情况

但是，危险性绝不仅来自 16 和 18，其他型别在不同地区表现也很出彩，如 HPV45、HPV33 和 HPV35 这 3 种的危险程度仅次于 HPV16/18，而在亚洲表现出色的还有 HPV58 和 HPV5

2，这两种也是更青睐中国人群的危险型别。

中国

HPV52 撼动 HPV16 的地位

中国是一个人口众多，幅员辽阔的大国，对 HPV 家族的调查分析常采用大规模人群的大数据分析。比如这份来自 2016 年 5 月《Journal of Cancer》的调查报道：由中国最大 CAP 认证实验室金域检测中心和美国辛辛那提大学医学院杨怀涛医生及美国匹兹堡大学赵澄泉教授等共同主持，采用上海透景生命科技股份有限公司出品的 Tellgenplex™ xMAP™ 检测试剂盒，检测了 51345 例宫颈样本中 26 种型别的分布（18 种 IARC 高危型及 8 种 IARC 低危型），历时 3 年（2011 年 1 月至 2014 年 6 月）。

## 1 ) 总体感染率

26 种型别的整体感染率为 26%，高危型为 21.12%，低危为 8.37%。不同年龄段感染率差异明显：30 岁以下人群高危型感染最高（33.83%），而 30-49 岁年龄段人群则是最低的(22.79%)，50 岁以上人群又达到另一个高度（29.07%）。

HPV Types	<30 y N=15772	30-49 y N=28998	≥50 y N=4394	Unknown N=2181	All ages N=51345
HR HPV	5335 (33.83%)	6608 (22.79%)	1289 (29.34%)	634 (29.07%)	13866 (27.01%)
LR HPV	2285 (14.49%)	1705 (5.88%)	365 (8.31%)	237 (10.87%)	4682 (9.12%)

The percentages were calculated in the formula of "positive HPV tests/all 51345 tested women"

Abbreviations - IARC: International Agency for Research on Cancer; HPV; human papillomavirus; HR HPV: high risk HPV; LR HPV: low risk HPV; N: number; y: years.

透景诊断

表 3 不同年龄组中 HPV 感染率

## 2 ) HPV 家族型别排行榜

在这份调查报告中，HPV16 的领先地位受到了挑战，平时不显眼的 HPV52 的感染率（5.05%）超过 16 型（4.76%），58 又紧跟它俩身后（2.93%），排名

第三。而平时常伴 16 左右的 HPV18 掉到了第 6 名 ( 1.56% )。这和 2014 年世界卫生组织 ( WHO ) 发布的 HPV 型别在中国正常人群中排行榜基本一样 : 前三大型别同样是 16、52 和 58。

**Table 2: Prevalence and Distribution for Any HPV Type for Tested 51345 Women**

Overall Prevalence			Prevalence by age group											
All ages			<30 y			30 to 49 y			>=50 y			unknown		
Overall total cases n=51345			n=15772			n=28998			n=4394			n=2181		
Genotype	No. Positive cases	Prevalence (%)	Genotype	No. positive cases	Prevalence (%)	Genotype	No. positive cases	Prevalence (%)	Genotype	No. positive cases	Prevalence (%)	Genotype	No. positive cases	Prevalence (%)
IARC HR HPV types														
52	2993	5.85	52	921	5.84%	52	1295	4.47%	16	260	5.92%	52	121	5.50%
16	2446	4.76	16	842	5.34%	16	1243	4.29%	52	258	5.87%	16	101	4.60%
58	1504	2.93	58	502	3.18%	58	781	2.69%	58	146	3.32%	58	75	3.40%
56	877	1.71	59	391	2.48%	18	385	1.33%	56	94	2.14%	56	40	1.80%
39	858	1.67	39	377	2.39%	39	384	1.32%	18	69	1.57%	18	37	1.70%
18	801	1.56	56	372	2.36%	56	371	1.28%	68	64	1.46%	33	36	1.70%
59	779	1.52	18	310	1.97%	68	347	1.20%	39	61	1.39%	39	36	1.70%
68	719	1.4	51	289	1.83%	33	306	1.06%	59	57	1.30%	68	33	1.50%
33	631	1.23	68	275	1.74%	39	300	1.03%	33	55	1.25%	59	31	1.40%
51	613	1.19	33	234	1.48%	51	267	0.92%	53	48	1.09%	51	23	1.10%
31	454	0.88	66	188	1.19%	31	252	0.87%	31	38	0.86%	82	20	0.90%
66	410	0.8	82	177	1.12%	66	174	0.60%	51	34	0.77%	53	17	0.80%
82	385	0.75	31	147	0.93%	53	169	0.58%	66	31	0.71%	66	17	0.80%
53	338	0.66	53	104	0.66%	82	138	0.54%	82	30	0.68%	31	17	0.80%
35	213	0.41	35	94	0.60%	35	82	0.28%	35	21	0.48%	35	16	0.70%
45	198	0.39	45	86	0.55%	45	82	0.28%	45	19	0.43%	45	11	0.50%
26	29	0.06	26	16	0.10%	26	9	0.03%	26	2	0.05%	26	2	0.10%
73	16	0.03	73	10	0.06%	73	3	0.01%	73	2	0.05%	73	1	0.00%
Subtotal-any HPV type	13666			5335			6608			1289			634	
IARC LR HPV Type														
6	1732	3.37	6	33	6.61%	6	543	1.88%	61	95	2.16%	6	79	3.60%
11	1084	2.11	11	16	4.24%	61	310	1.07%	6	66	1.50%	11	57	2.60%
61	685	1.33	61	1042	1.50%	11	301	1.04%	44	59	1.34%	61	43	2.00%
44	389	0.76	40	668	0.81%	44	215	0.74%	11	58	1.32%	55	24	1.10%
55	341	0.67	55	237	0.67%	55	175	0.60%	55	36	0.82%	44	13	0.60%
40	219	0.43	44	128	0.65%	42	62	0.21%	40	21	0.48%	42	8	0.40%
42	147	0.29	42	102	0.37%	40	62	0.21%	42	18	0.41%	40	8	0.40%
83	85	0.17	83	59	0.21%	83	35	0.12%	83	12	0.27%	83	5	0.20%
Subtotal-any HPV type	4682			2285			1705			365			237	
Total positive patients	13349	26		4991	31.65		6552	22.6		1185	26.97		621	28.47

Abbreviations: IARC: International Agency for Research on Cancer; HPV: Human papillomavirus; HR HPV: high risk HPV; LR HPV: low risk HPV.

表 4 51345 例样本中 HPV 型别排行榜

不同年龄段中型别排行榜有所变化。30 岁以下和 30-49 岁人群中变化不大 , 依次为 52( 30 岁以下和 30-49 岁分别为 : 5.84%和 4.47% )、16 型 ( 5.34%和 4.29% ) 和 58 型 ( 3.18% 和 2.69% )。但在 50 岁以上免疫力下降的人群中 , HPV16 重新夺回老大地位 , 排在了第一位 ( 5.92% ) , 52 ( 5.87% ) 和 58 型 ( 3.32% ) 紧随其后。HPV18 似乎并不是很受中国普通人群的喜欢 , 排名相对靠后 : 30 岁以下、30-49 岁及 50 岁人群中的感染率排名分别为第 7 位 ( 1.97% )、第 4 位 ( 1.33% ) 和第 5 位 ( 1.57% )。

## 中国不同省份

## HPV 型别分布同样有差异

上面那份报道是从中国整体出发，但是中国这么大，不同的城市和地区 HPV 型别的分布同样有差异。2015 年金域检验中心调查了中国 37 个省份地区 HPV 家族的感染和型别排行情况，总样本高达 120772 份。其中针对 HPV 的分型检测同样采用的是来自透景科技的 26 分型检测试剂。该调查研究成果发表在 BMC Infectious Diseases 杂志上。

### 1) 每个城市都有自己的感染率

从整体来看，高危型别的整体感染率为 21.07%。不同地区 HPV 的感染率差异显著，比如说海口（31.94%）和重庆（27.29%）感染率非常高，而这些区域 HPV 的感染率相对较低：南昌、长沙、杭州、成都、福州、广东和贵阳，如表 5。

不同年龄段人群整体 HPV 感染率和上一份报道类似，最年轻的（15-19 岁）和年纪最大的（50-60 岁）整体感染率最高（分别为 30.55% 和 23.3%），呈双峰现象。

Regions	Positive samples	Total samples	Infection rate (%)	95 % CI of infection rate (%)
Haikou	221	692	31.94	28.47–35.41
Chongqing	191	700	27.29	23.99–30.59
Jinan	2,651	10,306	25.72	24.88–26.57
Shenyang	98	387	25.32	20.99–29.65
Jilin	360	1,423	25.3	23.04–27.56
Tianjin	807	3,220	25.06	23.57–26.56
Shanghai	118	522	22.61	19.02–26.20
Nanning	1,976	8,869	22.28	21.41–23.15
Guiyang	597	2,919	20.45	18.99–21.91
Guangdong	14,567	72,763	20.02	19.73–20.31
Fuzhou	441	2,213	19.93	18.26–21.59
Chengdu	375	1,886	19.88	18.08–21.68
Hangzhou	649	3,269	19.85	18.49–21.22
Nanchang	290	1,574	18.42	16.51–20.34
Total	23,413	111,131	21.07	20.83–21.31

表 5 不同省份 HPV 感染率



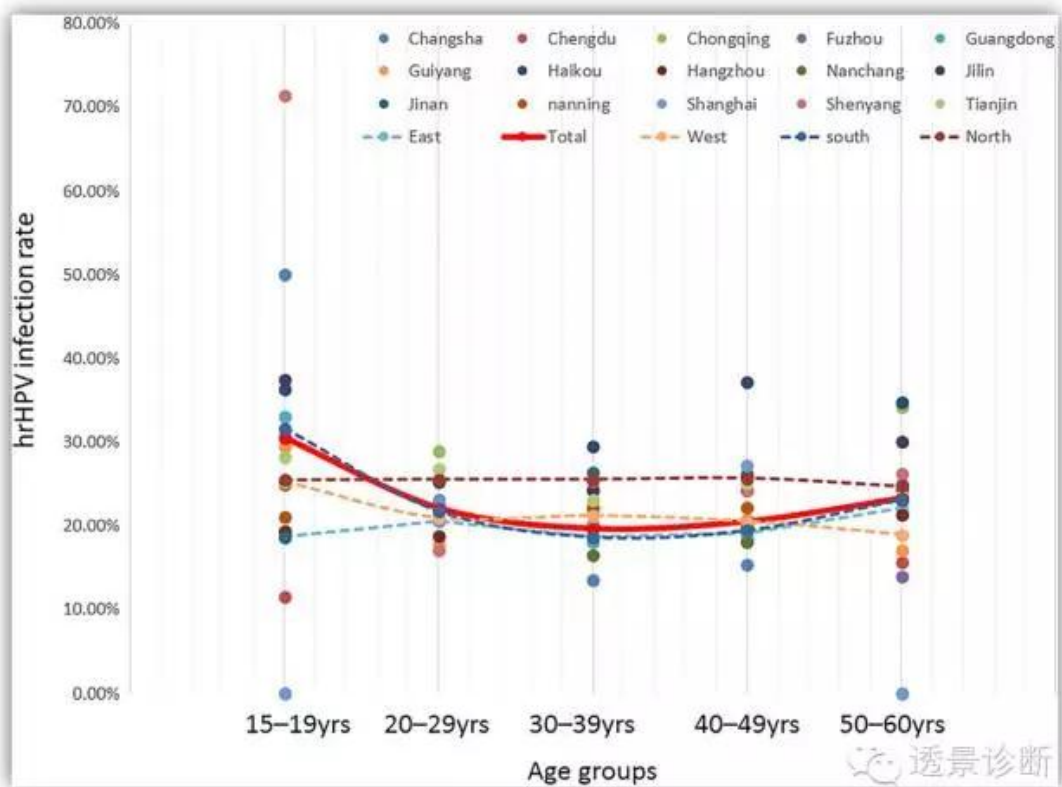


图 1 不同省份地区 HPV 感染率曲线图

## 2 ) HPV 型别分布情况

与上一份报道一样，HPV52 型（4.82%）感染率也超过了 16 型（4.52%），排在第三的为 58 型（2.74%）。这 3 种型别也是贵阳、西安、广东、南宁、长沙和沈阳这六个省份的感染率前三名（排名有差异）。而其他地区的主要型别分布差异很大：除了 16 型之外，上海还有 18 及 83 排名领先，而合肥则为 33 和 82，昆明为 56 和 59 型，吉林是 52 和 58 型。当然也会出现多种型别同时感染一份样本中的情况，最常见的就是 HPV16+HPV52 型感染和 HPV52 型+58 型感染。

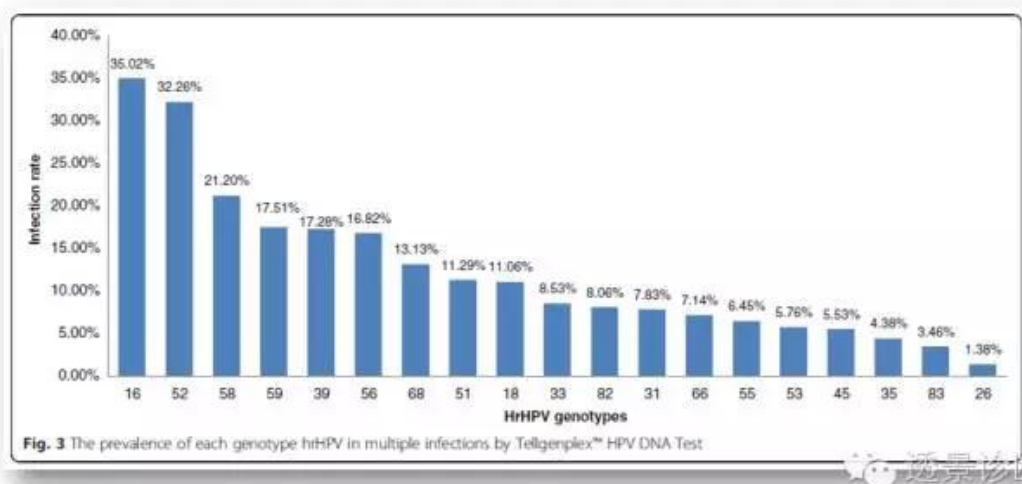


表 6 HPV 型别感染率排行榜

全分型很重要

HPV52/58 同样危险

最新的宫颈癌筛查方案中提出 HPV16 和 HPV18 做重点分型 其他 12 种高危则统一检测，但实际上不同地区不同人群 HPV 的感染率和型别分布差异很大。中国 37 个省份的调查研究中表明，HPV52 和 58 两种型别占了所有高危型感染的 27.13%，远远超过了世界平均水平（14.37%）。更有研究指出 HPV58 在宫颈癌样本中感染率更高。而 HPV18 型在几大调查研究中均发现感染率并不是特别高，反而在 52 和 58 之后。因此在宫颈癌筛查和针对 HPV 展开的疫苗开发计划中，不能光盯着 HPV16 和 HPV18，HPV52 和 HPV58 同样危险，尤其是在中国更值得注意。

透景 HPV 分型

分型全面、简便高效



前面和大家分享的几份研究中采用的都是透景科技开发的 **Tellgenplex™ HPV DNA** 检测试剂，该产品一次检测可同时**分型 27 种型别**，包括 **17 种高危和 10 种低危**型别（基本覆盖了所有致癌型别），分型全面，简单高效有木有。

此外，透景科技开发的适合国人的 HPV 检测试剂 HPV5+9，可将 HPV16、HPV18、**HPV52、HPV58**（国人最常感染型别）和 HPV33 同时分型，并同时检测其他 9 种高危，非常适合拿来筛查或体检是不是。

想要更多内容，请点击：透景科技官方网站 [www.tellgen.com](http://www.tellgen.com) 或者关注透景诊断（Tellgentjzd）微信号哦！

## 参考文献

- 1、Zeng Z, Yang H, Li Z, et al. Prevalence and Genotype Distribution of HPV Infection in China: Analysis of 51,345 HPV Genotyping Results from China's Largest CAP Certified Laboratory[J]. Journal of Cancer, 2016, 7(9): 1037-1043.
- 2、Wang R, Guo X, Wisman G B A, et al. Nationwide prevalence of human papillomavirus infection and viral genotype distribution in 37 cities in China[J]. BMC infectious diseases, 2015, 15(1): 1.
- 3、Zhai L, Tumban E. Gardasil-9: A global survey of projected efficacy[J]. Antiviral research, 2016, 130: 101-109.