

# 六个亚洲国家报告登革热病例数男女差异

Martha Anker<sup>a</sup>, Yuzo Arima<sup>b</sup>, 代表世界卫生组织西太平洋区域办事处新发疾病监测与反应处

通讯作者: Yuzo Arima (e-mail: arimay@wpro.who.int).

**简介。**人口因素如年龄、性别与暴露于登革热媒介埃及伊蚊的可能性有关。然而,各个国家监测系统一般不常规开展登革热分性别和分年龄的发病数据报告和分析。本研究对六个亚洲国家报告的登革热病例分年龄、分性别数据进行了分析。

**方法。**老挝、菲律宾、新加坡和斯里兰卡的数据取自DengueNet,分男性和女性的登革热病例数按照四个年龄组(<1岁、1-4岁、5-14岁和≥15岁)进行报告,共有6至10年的数据。柬埔寨(2010年)和马来西亚(1997-2008年)的数据分别从其国家卫生部获得。

**结果。**在≥15岁人群中,男性登革热报告病例数超过女性。几年来在六个文化和经济各异的国家这种模式一直保持不变。

**讨论。**本文结果表明报告按性别和按年龄分层数据的重要性,全年龄组的汇总数据就会掩盖所观察到的一些差异。为了使预防措施更有针对性,有必要对登革热进行不同年龄组的性别差异分析,因为生物学的或与性别有关的因素在人一生的不同阶段会发生变化,而且性别因素的影响在不同国家也会有所不同。

**登**革热是一种发生于热带和亚热带地区经蚊子传播的感染,可引起严重的疾病和死亡。在过去的30年间,登革热的地理分布范围已显著扩大,在许多地区其流行周期也缩短了。据世界卫生组织(WHO)信息,登革热在100多个国家呈地方性流行,全世界约五分之二的人口有感染登革热的风险,每年发生的感染者数估计达5000万<sup>[1]</sup>。在全球估计的处于登革热感染风险的25亿人中,约18亿(即超过70%)居住在亚太地区国家<sup>[2]</sup>。

登革热最重要的媒介埃及伊蚊是一种主要见于城市的蚊种,特别喜欢有很多积水和废物处理设施不完善的地方<sup>[1,3]</sup>。暴露于这样的环境可能与特定的人口学因素如年龄、性别有关,但登革热分性别的数据很少得到。事实上,监测系统并不常规报告和分析分性别的登革热数据。亚洲的少数研究如新加坡登革热男女发病水平研究显示男性发病率明显较高<sup>[4]</sup>。登革热发病率的差异被认为与性别有关的暴露如离家时间长短的差异有关<sup>[4,5]</sup>。由于性别角色以及由此决定的暴露在人一生中的不同时期会发生变化,因此既按性别又按年龄对登革热病例进行分层是十分重要的。尽管最近的一些研究有提供按年龄<sup>[6]</sup>或按性别<sup>[3]</sup>的登革热监测数据,但很少有研究同时提供按年龄和按性别分层的登革热数据。本文研究描述了六个亚洲国家既按年龄又按性别分层的登革热病例报告数据。

## 方法

本研究分析了六个亚洲国家报告的按年龄和性别登革热年度病例数。报告病例中包括所有报告的登革热、登革出血热和登革休克综合征病例。选择该六国是因为或者可以从DengueNet获取他们的数据,或者是他们的卫生部向WHO西太平洋区域办事处提供了数据,而DengueNet则是WHO全球地图集的一部分,后者汇集了参与国家卫生部门报告的一些选定健康问题的数据<sup>[7]</sup>。老挝、菲律宾、新加坡和斯里兰卡的数据来自DengueNet,四个国家男性和女性的登革热病例数按照四个年龄组(<1岁、1-4岁、5-14岁和≥15岁)进行报告,共有6至10年的数据。柬埔寨和马来西亚的数据则由卫生部直接提供给WHO,柬埔寨的数据为2010年(截止2010年12月24日)分男性和女性按照≤4岁、5-9岁、10-14岁和≥15岁四个年龄组的资料,马来西亚的登革热报告病例数时间范围为1997年至2008年,既有单独按性别的资料,也有单独按年龄组的资料,但两者不在同一张表上无法同时进行分性别、分年龄的分层分析。四个国家有更详细的分地区数据,包括老挝分18个省份的数据、马来西亚分15个州的数据(2007年和2008年)、菲律宾分16个地区的数据以及斯里兰卡分9个省的数据。菲律宾1998年开始向DengueNet报告数据,现在DengueNet中使用的仍然是和1998年一样的行政区划。

<sup>a</sup> 马萨诸塞大学公共卫生和健康科学学院, 美国马萨诸塞州阿姆赫斯特

<sup>b</sup> 世界卫生组织西太平洋区域办事处, 菲律宾马尼拉

投稿日期: 2011年2月24日; 刊发日期: 2011年6月30日

doi: 10.5365/wpsar.2011.2.1.002

**表1.** 老挝、菲律宾、新加坡、斯里兰卡和柬埔寨不同年份分年龄组的报告登革热病例数、报告病例中男性比例（%）以及总人口中男性比例<sup>a</sup>

国家/ 年份	<1岁		1-4岁		5-14岁		≥15岁		
	病例数	男性%	病例数	男性%	病例数	男性%	病例数	男性%	
老挝	2000	67	47.8	124	56.5	266	56.8	917	56.6***
	2001	179	53.6	427	61.4***	1 402	58.1***	1 960	71.5***
	2002	581	48.5	1 213	59.2***	2 425	46.3***	4 957	54.8***
	2003	1 052	52.0	3 876	53.0*	4 491	46.4***	8 224	63.5***
	2004	200	55.0	502	56.0*	1 278	51.8	1 434	46.2*
	2005	551	48.8	1 051	48.1	1 847	52.0	2 022	48.5
	2006	712	53.1	1 133	53.9*	1 777	51.9	2 846	50.6
	合计	<b>3 342</b>	<b>51.3</b>	<b>8 326</b>	<b>54.1***</b>	<b>13 486</b>	<b>49.8**</b>	<b>22 360</b>	<b>57.9***</b>
总人口 <sup>b</sup>		<b>51.1</b>		<b>51.0</b>		<b>50.8</b>		<b>49.3</b>	
菲律宾 <sup>c</sup>	1998	973	58.1***	6 451	50.8	19 818	49.7***	8 406	54.3***
	1999	242	57.4	1 785	50.8	5 021	50.9	2 358	58.9***
	2001	607	52.1	3 814	50.7	13 399	50.4	7 132	58.4***
	2002	361	53.5	3 055	50.5	8 645	50.6	4 428	58.2***
	2003	650	53.4	4 866	50.9	15 749	50.5	8 260	56.2***
	2004	561	50.4	3 583	49.7	12 426	49.9*	6 470	58.4***
	2005	806	55.3*	4 915	51.0	17 202	50.5	10 472	57.8***
	合计	<b>4 200</b>	<b>54.5***</b>	<b>28 469</b>	<b>50.7</b>	<b>92 260</b>	<b>50.3***</b>	<b>47 526</b>	<b>57.2***</b>
总人口 <sup>b</sup>		<b>51.3</b>		<b>51.5</b>		<b>51.0</b>		<b>50.0</b>	
新加坡	1999	6	66.7	16	62.5	129	61.2*	1 204	68.1***
	2000	5	40.0	17	52.9	96	58.3	555	66.3***
	2001	5	80.0	27	66.7	243	58.0	2 097	61.9***
	2002	12	33.3	23	65.2	429	63.2***	3 481	64.8***
	2003	22	59.1	30	56.7	532	56.0*	4 204	58.7***
	2004	22	81.8**	87	52.9	1 223	59.7***	8 127	61.8***
	2005	32	50.0	160	56.9	2 126	54.1*	11 891	58.3***
	合计	<b>104</b>	<b>58.7</b>	<b>360</b>	<b>57.2*</b>	<b>4 778</b>	<b>57.0***</b>	<b>31 559</b>	<b>60.7***</b>
总人口 <sup>b</sup>		<b>51.7</b>		<b>51.6</b>		<b>51.7</b>		<b>50.0</b>	
斯里兰卡	1996	6	50.0	191	45.5	506	43.3***	398	58.3***
	1997	11	36.4	142	45.8	341	48.7	285	69.5***
	1998	24	54.2	218	51.4	479	50.1	249	66.7***
	1999	27	59.3	219	44.7	469	55.7*	417	63.8***
	2000	45	51.1	320	50.0	856	48.1	1 134	61.6***
	2001	28	60.7	248	46.0	687	47.6	1 590	61.8***
	2002	38	57.9	209	45.9	665	44.8**	2 011	59.1***
	2003	16	37.5	106	58.5	356	47.8	1 119	63.6***
	2004	33	60.6	236	47.5	878	49.5	2 623	61.8***
	2005	28	50.0	115	49.6	235	50.2	654	62.7***
	合计	<b>256</b>	<b>53.9</b>	<b>2 004</b>	<b>48.1*</b>	<b>5 472</b>	<b>48.4***</b>	<b>10 480</b>	<b>61.8***</b>
总人口 <sup>b</sup>		<b>50.9</b>		<b>50.9</b>		<b>50.9</b>		<b>49.4</b>	
柬埔寨	2010			<b>3 948<sup>d</sup></b>	<b>50.1</b>	<b>8 123</b>	<b>48.9***</b>	<b>276</b>	<b>60.1***</b>
总人口 <sup>b</sup>				<b>51.0</b>		<b>51.0</b>		<b>48.0</b>	

<sup>a</sup> 只有这些国家有分年龄组的资料。马来西亚总人群的资料见表 3。

<sup>b</sup> 2000 年的人口资料。

<sup>c</sup> DengueNet 中菲律宾没有 2000 年的资料。

<sup>d</sup> 0-4 岁年龄组的报告病例数。柬埔寨报告登革热病例没有 <1 岁年龄组的资料。

\*, \*\*和\*\*\* 代表有关年份和年龄组报告登革热病例中男性所占比例与人群中男性比例分别在  $\alpha=0.05$ 、0.01 和 0.001 水平上有显著性差异。

由于性别对传染病的影响在不同年龄会有所不同，因此需要分年龄组进行分析。性别既指生物学特性上男性和女性的不同（Sex），又指在社会、文化层面上男性和女性的差异（Gender）。对于每个国家和年龄组<sup>[2]</sup>，均使用拟合优度检验比较报告登革热病例中男性所占比例与根据全国总人口各年龄组的性别分布所得到的预期男性应占比例。2000 年联合国的人口统计数据<sup>[8]</sup>被用来计算各个国家报告登革热病例各年龄组中男性应占比例，年龄分组在四个 DengueNet 数据国家为 <1 岁、1-4 岁、5-14 岁和 ≥15 岁，柬埔寨为 0-4 岁、5-9 岁、10-14 岁和 ≥15 岁，马来西亚则为所有年龄组合计数。联合国报告中包括按 5 岁一个年龄

组的男性和女性人数。对于 5-14 岁和 ≥15 岁年龄组，男性和女性人数由对应的相关年龄组人数相加得到。对于 <1 岁年龄组，男性和女性人数根据联合国统计数据<sup>[8]</sup>中的出生时性别比、出生人数以及按性别的婴儿死亡率，推算出生时的男性和女性人数与在满 1 岁时仍然存活男性和女性人数的平均数。1-4 岁年龄组男性和女性的人数则用 0-4 岁组的人数减去 <1 岁组的人数得到。

使用两种方法比较报告病例中男性所占比例与总人口中男性所占比例的差异，分析这种差异在不同时间、不同地区是否一致。第一种方法是对每

表2. 2001-2005年老挝17个地区、1998-1999年和2001-2005年菲律宾16个地区以及1996-2003年斯里兰卡9个省 ≥15岁年龄组和全年龄组报告的登革热病例数和男性病例百分比 (%)

国家	行政区或省	≥15岁年龄组病例数	≥15岁年龄组男性病例%	全年龄组病例数	全年龄组中男性病例%
老挝 <sup>b</sup>	阿速坡	95	42.1	269	46.1
	波乔	18	44.4	68	57.4
	波里坎塞	1 140	49.7	2 837	50.9
	占巴塞	2 557	44.0	6 358	48.0
	华潘	14	71.4	25	60.0
	甘蒙	1 310	61.0	3 132	52.9
	琅南塔	0	0.0	9	55.6
	琅勃拉邦	558	40.7	1 777	49.0
	乌多姆赛	5	40.0	12	33.3
	丰沙里	0	0.0	2	50.0
	沙拉湾	83	54.2	279	50.9
	沙湾拿吉	7 894	64.3	14 080	57.8
	塞公	26	38.5	69	52.2
	万象	1 016	52.3	2 705	54.2
	万象市	7 319	59.4	14 719	56.3
	沙耶武里	287	46.0	1 082	51.3
	Xaysomboun 特别区 <sup>a</sup>	22	59.1	57	56.1
川圹	3	66.7	3	66.7	
老挝各地区合计	<b>22 347</b>	<b>57.9</b>	<b>47 483</b>	<b>54.5</b>	
	<b>≥15岁人群中男性%</b>			<b>49.3</b>	
菲律宾 <sup>b</sup>	棉兰老岛伊斯兰自治区	333	58.3	1 106	53.4
	比科尔	2 687	52.9	8 713	51.7
	科迪勒拉行政区	2 238	55.7	3 668	55.0
	卡加延山谷	3 292	54.6	10 049	52.1
	卡拉加	1 062	59.0	3 717	52.5
	吕宋岛中部	8 073	59.9	25 274	53.5
	中部棉兰老岛	2 442	57.7	5 975	53.1
	中米沙鄢	3 552	57.4	20 120	50.9
	东米沙鄢	2 463	55.5	11 399	52.0
	伊罗戈	632	56.1	3 847	52.7
	国家首都区	8 673	58.6	27 946	53.7
	北部棉兰老岛	3 193	55.4	14 811	51.0
	南部棉兰老岛	3 174	56.7	12 256	51.0
	南塔加拉	1 498	63.5	7 541	52.9
	西部棉兰老岛	2 593	52.7	7 360	51.3
	西米沙鄢	1 545	54.7	8 506	51.7
老挝各地区合计	<b>47 450</b>	<b>57.1</b>	<b>172 288</b>	<b>52.3</b>	
	<b>≥15岁人群中男性%</b>			<b>50.0</b>	
斯里兰卡 <sup>bc</sup>	中央省	666	63.5	1 163	56.7
	东方省	209	61.7	428	62.4
	中北省	236	68.2	346	63.0
	西北省	730	64.0	1 117	63.3
	北方省	149	59.7	187	59.4
	萨巴拉加穆瓦省	434	63.4	645	58.1
	南方省	953	65.9	1 440	59.0
	乌沃省	132	66.7	213	57.3
	西方省	3 349	59.1	7 407	53.9
	老挝各地区合计	<b>6 858</b>	<b>61.8</b>	<b>12 946</b>	<b>55.9</b>
	<b>≥15岁人群中男性%</b>			<b>49.4</b>	

<sup>a</sup> 2006年报告登革热病例Xaysomboun特别区缺少分性别资料。

<sup>b</sup> 地区报告病例总数少于表1国家级报表中的报告病例总数。

<sup>c</sup> 斯里兰卡没有2004年和2005年的分省资料。

年的数据进行分析，并通过统计学检验看各年份间差异是否有显著性。第二种方法是对≥15岁年龄组，发现报告病例中男性所占比例显著高于所有各国总人群中的男性所占比例，于是对更详细的分地区数据进行了分析，看在国家以下一级不同地区男性较多的情况是否一致，由于国家以下级别行政区划没有按照年龄和性别分层的人口数据，在进行该分析时没有进行统计学检验。

## 结果

对老挝、菲律宾、新加坡、斯里兰卡和柬埔寨报告的登革热病例总数，以及分年龄组的男性报告病例所占比例进行了计算（见表1），也提供了总人群中男性所占比例以供比较。还计算了老挝、菲律宾和斯里兰卡分地区登革热病例数和百分比，以及≥15岁年龄组和全年龄组总人群中男性所占比例（见表2）。对马来西亚的结果单独进行了分析（见表3）。

**表3. 1997-2008年马来西亚报告登革热病例总数以及报告病例中男性所占百分比<sup>a</sup>**

年份	病例数	男性病例百分比
1997	19 429	54.4*
1998	27 381	55.6*
1999	10 146	59.6*
2000	7 103	59.2*
2001	16 368	56.2*
2002	32 767	54.7*
2003	31 545	56.1*
2004	33 895	61.4*
2005	39 686	58.1*
2006	38 556	58.1*
2007	48 846	59.3*
2008	49 335	61.5*
人群中男性所占百分比 <sup>b</sup>		50.8

\* 代表有关年份和年龄组报告登革热病例中男性所占比例与人群中男性比例在 $\alpha=0.001$ 水平上有显著性差异。

<sup>a</sup> 马来西亚未报告分年龄组的登革热男性和女性病例数。

<sup>b</sup> 2000年的人口资料。

## 老挝

老挝报告登革热病例中男女性别比在不同时间和不同地点有所差异（见表1和表2）。从2000年到2006年，报告婴儿病例中男性所占比例与总人群中男性所占比例均相似，各年份或几年合计分析均没有显著差异。在1-4岁年龄组，报告男性病例略多，各年合计分析以及按年分析时七年中有五个年份该差异有统计学意义（见表1）。对于5-14岁年龄组，男性所占比例较预期报告比例稍低，然而不同年份结果不一致，有些年份的男性所占比例比预期的高，有些年份则较预期的低。在老挝差异最明显的为 $\geq 15$ 岁年龄组（病例中男性比例为58%，总人群中男性比例为49%），在分析的七个年份中，有四个年份该年龄组病例中男性病例显著高于女性。老挝 $\geq 15$ 岁年龄组男性比例高主要与沙湾拿吉省和万象市15岁以上病例中男性所占比例较大有关（见表2）。

## 菲律宾

菲律宾报告登革热病例年龄和性别分布在1998-1999年以及2001-2005年间是一致的，未获得2000年病例的年龄、性别分布资料。在这七年中， $\geq 15$ 岁年龄组及婴儿组男性病例明显较高（见表1）。更详细的地区分析显示，菲律宾各地 $\geq 15$ 岁年龄组中病例的性别分布也是一致的，说明所有地区该年龄组均为男性病例多于女性（见表2）。对于1-4岁和5-14岁年龄组，报告病例中男性所占比例与总人群中男性所占比例相似，差异在1%以下（见表1）。

## 新加坡

在本文评估的几个国家中，新加坡报告登革热病例中男性所占比例最高，显著高于一般人群，从5-14岁年龄组的57%到 $\geq 15$ 岁年龄组的61%。除婴儿组病例数较少外，各年龄组的差异均有显著性，而且从1999年至2005年不同年份分布类型是一致的（见表1）。

## 斯里兰卡

在斯里兰卡，从1996年至2005年 $\geq 15$ 岁年龄组的报告登革热病例中男性所占比例显著高于预期，而且不同年份间是一致的（见表1）。各个省份均为男性病例较多（见表2）。在1-4岁组和5-14岁组，虽然不同年份有所差异，但总的来看男性病例明显低于预期值。

在1996年至2005年间，斯里兰卡登革热的流行病学特征发生了变化。包括全国最大城市科伦坡在内的西部省份报告病例所占比例从1999年的84%下降到2003年的37%（数据未呈现）。报告病例年龄分布也发生了变化，从1996-1999年15岁以下儿童所占比例达60%以上，下降到2001-2005年的不到40%（见表1）。

## 马来西亚

在马来西亚，报告登革热病例数只有1997年至2008年分男性和女性的病例总数（见表3）。报告病例中的绝大多数为15岁以上者（1997-2008年占76%-82%，数据未呈现）。虽然没有得到马来西亚登革热病例同时按照年龄和性别分层的数据，但报告病例中男性一直占绝大多数，且大大超过预期（见表3）。每两年能得到详细的分地区数据，结果显示每个州的分布一致，都是男性病例较多；2007年男性所占比例为59%，范围在56%至72%之间，2008年男性所占比例为62%，范围在58%至67%。

## 柬埔寨

柬埔寨登革热数据为2010年的数据。截止2010年12月24日，2010年柬埔寨共报告病例12 347例，其中6116例（占49.6%）为男性。各年龄组男性报告病例所占比例分别为：4岁或以下50.1%，5-14岁48.9%（显著低于预期），15岁或以上60.1%（显著高于预期）（见表1）。

## 讨论

本文是根据国家监测系统报告的登革热病例所进行的研究，结果发现 $\geq 15$ 岁年龄组男性发病比例均

明显较高。过去6-10年间,这种模式在三个文化和经济各不相同的国家是一致的,在两个国家内地理特征不同的地区之间也是一致的。虽然马来西亚的数据不能同时进行按年龄和性别的分层分析,但其报告病例中的绝大多数为15岁以上者,而且12年间一直是男性发病高于女性。马来西亚以前一项关于登革热发病率的研究显示,在1973年和1987年间绝大多数报告病例为男性<sup>[9]</sup>。所观察到的在大年龄组中男性所占比例较高的结果与新加坡以往的研究结果相符<sup>[4,10,11]</sup>,并与2010年菲律宾(菲律宾卫生部,个人交流信息)和2009年新加坡的最新登革热监测结果一致<sup>[12]</sup>。综上所述,研究结果表明登革热的发病可能存在性别差异,这种差异可能是由于大年龄青少年及成年人中的暴露差异造成的。亚洲的这些结果与南美洲的研究结果相反,后者发现登革热病例中或者是男性女性比例相等,或者是女性病例比例更高<sup>[5,7,13-15]</sup>。

本研究所显示的亚洲大年龄青少年及成年人中报告登革热病例男性比例较高的原因还需要进一步探索。新加坡开展的一项深入分析认为,1998年至2000年男性报告登革热发病率较高可归因于白天在工作场所或在上下班途中男性更多地暴露于携带登革热的蚊子<sup>[4]</sup>。支持这一理论的事实有,在新加坡所采取的积极的公共卫生干预措施已经使居民家中的蚊子大大减少<sup>[10]</sup>,在新加坡的劳动力人群中男性多于女性<sup>[4]</sup>。然而,Yew等<sup>[11]</sup>最近进行的一项成人血清学研究结果对这一假说产生了质疑,该研究发现尽管在开展血清学研究的当年报告病例中男性多于女性,但研究结果显示男性和女性近期登革热感染并无显著性差异。Yew等提示,男性和女性之间在使用卫生服务上的差异和/或疾病严重程度的不同,有可能解释这种不一致性,例如,在新加坡工作的成年人(他们更可能是男性)<sup>[4,16]</sup>,在患病时更有可能去寻求治疗,从而被上报至卫生部,因为他们请假时必须要有医疗证明。

Yew等通过调整种族、年龄和工作状态进行多因素分析,确实发现男性既往登革热感染可能性更高<sup>[11]</sup>。然而作者认为,用劳动力人群中男性比例更高无法解释这种差异,因为家庭主妇、退休人员和失业者的血清阳性比例较就业者还要高。而且,调整工作状态后的分析显示,男性与既往感染状态仍然显著相关,说明较高的血清阳性率不能完全或单独用就业状况来解释。有人建议,新加坡应该将人口流动史(movement history)作为登革热感染的可能因素加以研究。

在≥15岁年龄组,报告病例中的性别差异并不让人感到吃惊。在1-4岁和5-14岁年龄组中发现的差异并不一致,而且除了新加坡外差异幅度相对较小。

然而,菲律宾和新加坡的男婴登革热人数较多值得进一步研究。尽管婴儿中报告病例相对较少,但婴儿登革热的病死率相对较高,使婴儿成为重要的危险人群。菲律宾2010年登革热最新监测资料(菲律宾卫生部,个人交流信息)以及新加坡2009年4岁或以下年龄组数据<sup>[12]</sup>也都显示婴儿病例中以男性较多。

由于本文评估以各个国家的监测系统数据为基础,因而必然受到监测数据本身的限制,如漏报、误报和报告偏倚。一些研究证据表明,只有少部分的登革热感染报告到了监测系统,其原因部分是因为绝大多数登革热感染为亚临床病例或无症状感染者<sup>[11]</sup>。虽然因性别导致的报告差异不可能完全解释观察到的成年男性病例较多的现象,任何影响卫生服务利用方面的性别差异,都可能会影响报告的男性和女性病例的数量。例如,由于成年人在感染登革病毒后似乎比儿童更容易出现症状<sup>[6,17,18]</sup>,如果成年男性寻求卫生保健的可能高于成年女性,那么即使两者间实际基础发病率没有差异,也可能会报告明显较多的成年男性病例。一个重要的局限性是我们无法更加准确地评估所报告成年登革热病例的性别差异。这不是理想的状态,特别是对有工作的成年人及退休人员进行比较时。由于登革热流行病学特点正在迅速变化,在一些国家它已经发展得更像是一种成人疾病而不像是一种儿科疾病<sup>[6,10]</sup>,继续划分适当的年龄组进行监测和评估是重要的。最后,不同时间、不同国家的报告方法及病例定义也存在变化的可能性。虽然DengueNet的目的之一就是协调病例定义,但DengueNet并未提供统一的病例定义。由于这方面的差异,将所有国家的数据结合到一起分析是不恰当的。事实上,能够在不同年份、不同国家以及各国不同地区,发现亚洲大年龄组男性发病呈一致性的高于女性,是本研究的重要成果。

总之,目前的研究发现,几个亚洲国家15岁或以上年龄组人群报告登革热病例中男性病例数普遍较高。所有年龄组的合并分析将会掩盖观察到的一些差异,本研究结果表明了在登革热监测中报告按性别和按年龄分层数据的重要性。按年龄组分析评估男性和女性登革热的差异非常重要,因为在人一生的不同阶段生物学因素以及与性别有关的其它因素会发生变化,在不同国家与性别有关的因素也会有所不同。为指导采取预防措施,减少本区域的登革热负担,有必要开展进一步的研究以确定造成性别差异的具体原因。

#### 利益冲突:

无申报。

**经费:**

本研究为WHO西太平洋区域办事处日常监测工作的一部分。

**致谢:**

作者谨向WHO西太平洋区域各国办公室为监测数据收集和报告提供协助的所有人员表示感谢。我们还要感谢Renu Dayal Drager和Richard Anker为本文提供的宝贵意见。

**引用本文地址:**

Anker M and Arima Y. Male-female differences in the number of reported incident dengue fever cases in six Asian countries. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2011, 2(2):17–23. doi:10.5365/wpsar.2011.2.1.005

**参考文献:**

1. *Fact sheet N°117, Dengue and dengue hemorrhagic fever, March 2009*. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>, accessed on 26 December 2010).
2. *Dengue in the Western Pacific*. Manila, World Health Organization Western Pacific Regional Office (<http://www.wpro.who.int/topics/dengue/en>, accessed on 20 December 2010).
3. Huy R et al. National dengue surveillance in Cambodia 1980–2008: epidemiological and virological trends and the impact of vector control. *Bulletin of World Health Organization*, 2010, 88(9):650–657. doi:10.2471/BLT.10.081729 pmid:20865059
4. Eong OE. Changing pattern of dengue transmission in Singapore. *Dengue Bulletin*, 2001, 25:40–4 ([http://www.searo.who.int/LinkFiles/Dengue\\_Bulletin\\_Volume\\_25\\_ch7.pdf](http://www.searo.who.int/LinkFiles/Dengue_Bulletin_Volume_25_ch7.pdf), accessed on 6 June 2011).
5. Kaplan JE et al. Epidemiologic investigations of dengue infection in Mexico, 1980. *American Journal of Epidemiology*, 1983, 117:335–343. pmid:6829561
6. Lin CC et al. Characteristic of dengue disease in Taiwan: 2002–2007. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010, 82(4):731–739. doi:10.4269/ajtmh.2010.09-0549 pmid:20238527
7. *Global Health Atlas*. Geneva, World Health Organization (<http://apps.who.int/globalatlas/default.asp>, accessed on 26 December 2010).
8. *World Population Prospects: The 2008 Revision, Highlights Working Paper No. ESA/P/WP.210*. New York, United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2009 ([http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2008/wpp2008\\_highlights.pdf](http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2008/wpp2008_highlights.pdf), accessed on 6 June 2011).
9. Shekhar KC, Huat OL. Epidemiology of dengue/dengue hemorrhagic fever in Malaysia—a retrospective epidemiological study 1973–1987. Part I: Dengue hemorrhagic fever (DHF). [Review]. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 1992–1993, 6:15–25. doi:10.1177/101053959300600203 pmid:1308765
10. Ooi EE, Goh KT, Gubler DJ. Dengue prevention and 35 years of vector control in Singapore. *Emerging Infectious Diseases*, 2006, 12(6):887–893. pmid:16707042
11. Yew YW et al. Seroepidemiology of dengue virus infection among adults in Singapore. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 2009, 38:667–675. pmid:19736569
12. *Communicable Diseases Surveillance in Singapore 2009*. Singapore Ministry of Health, 2010 ([http://www.moh.gov.sg/content/moh\\_web/home/Publications/Reports/2010/communicable\\_diseasesurveillanceinsingapore2009.html](http://www.moh.gov.sg/content/moh_web/home/Publications/Reports/2010/communicable_diseasesurveillanceinsingapore2009.html), accessed on 26 December 2010).
13. Günther J et al. Distribution of dengue cases in the state of Oaxaca, Mexico, during the period 2004–2006. *Journal of Clinical Virology*, 2009, 45:218–222. doi:10.1016/j.jcv.2009.05.007 pmid:19487157
14. Amélia PA et al. Dengue epidemic in Belém, Pará, Brazil, 1996–1997. *Emerging Infectious Diseases*, 2000, 6(3). pmid:10827121
15. García-Rivera EJ, Rigau-Pérez JG. Dengue severity in the elderly in Puerto Rico. *Pan American Journal of Public Health*, 2003, 13:362–368 ([http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000500004&lng=en&nrm=iso&tling=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000500004&lng=en&nrm=iso&tling=en), accessed on 6 June 2011).
16. Ooi EE et al. Dengue seroepidemiology in Singapore. *Lancet*. 2001, 3;357(9257):685–686. pmid:11247554
17. Endy TP et al. Epidemiology of inapparent and symptomatic acute dengue virus infection: a prospective study of primary school children in Kamphaeng Phet, Thailand. *American Journal of Epidemiology*, 2002, 156(1):40–51. doi:10.1093/aje/kwf005 pmid:12076887
18. Burke DS et al. A prospective study of dengue infections in Bangkok. *American Journal Tropical Medicine and Hygiene*, 1988, 38(1):172–180. pmid:3341519