

癌症的流行病学 (一)

- 翻译: 李少群
- 校对: 张焕晓
赵晶

Dona Schneider

理学博士，公共医学硕士，**FACE**

美国新泽西州**Rutgers**大学**EJ
Bloustein**规划与公共政策学院

关于作者

Dona Schneider 的研究兴趣和专业方向是面向美国儿童、少数民族和选择性高危群体的健康和政策事务。她是美国流行病学的研究员和一位训练有素的医学地理学家。**Dona Schneider**领导着新泽西州癌症研究委员会下属的癌症预防和控制顾问团，同时她是社会科学和医学杂志的编辑顾问。**Dona Schneider**发表了很多关于儿童和少数民族以及其他慢性疾病危险因素的文章。

已知引发癌症的危险因素

- 吸烟
- 食物因素
- 肥胖
- 训练
- 职业因素
- 遗传易感性
- 感染源
- 生殖因素
- 社会经济地位
- 环境污染
- 紫外线
- 放射物
- 处方药
- 电磁场

预备话题

- 癌症流行病学数据的来源和局限性
- 癌症的发生率
- 癌症发病率在人群中的变化
- 癌症发病率的地区差异

癌症流行病学数据的来源和局限性

回顾美国人口普查、人口统计、
SEER和**NJCR**数据

美国1860到2000年人口普查民族分类法

1860	1870	1900	1970	2000
白人	白人	白人	白人	白人
黑人	黑人	黑人	黑人	黑人和非籍美国人
¼黑人血统的人	¼黑人血统的人			
	华人	华人	华人	华人
	印第安人	印第安人	印第安人	印第安人和阿拉斯加族人
	日本人	日本人	日本人	日本人
			菲律宾人	菲律宾人
				印度人
			朝鲜族人	朝鲜族人
			夏威夷人	本土夏威夷人
				越南人
				关岛人或查莫罗人
				萨摩亚人
			其他	其他亚洲人
				其他太平洋岛人
				剩下少数民族

管理和预算局（OMB）

人口统计方针指示15号文件修订本，联邦统计和管理报告的民族和种族标准

- 修订的民族和种族标准（在**2000**年十年一度的人口普查中被采用）对民族至少分五类，种族分两类
- 其他的联邦计划必须在**2003**年一月一号之前采用新标准

OMB的民族分类

- 美国印第安人或本土阿拉斯加人
指具有北美、南美以及中美洲原住民血统且现在还保持部落联系或社区接触的人
- 亚洲人
指具有下列地区原住民血统的人，
这些地区包括：远东、东南亚和南亚包括诸如柬埔寨、中国、日本、印度、朝鲜、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾岛、泰国和越南等

OMB的民族分类（续）

- 黑人或美籍非洲人
指具有非洲黑人血统的人。**Haitian** 或**Negro**除了叫黑人或美籍非洲人外也可以以**Haitian** 或**Negro**称呼之。
- 本土夏威夷人或其他太平洋岛民
指具有夏威夷、关岛、萨摩亚群岛或太平洋其他岛任何一个原住民血统的人
- 白人
指具有欧洲、中东或北非原任何一个原住民血统的人

人口普查数据

- **2000**年人口普查问卷关于民族分类的改变：
 - 亚洲和太平洋岛（**API**）被分为：
 - A) 亚洲人
 - B) 本土夏威夷人或其他太平洋岛民
 - 美国印第安人、爱斯基摩人、
(爱斯基摩人中的)阿留申人（**AIEA**）
被改称为美国印第安人
或本土阿拉斯加人（**AIAN**）
 - 答卷者可以选择多于一个民族

美国人口普查局

<http://www.census.gov>

生命统计

- 本项目由国家健康统计中心(NCHS)支持
(<http://www.cdc.gov/nchs/nvss.htm>)
- 各州须向NCHS汇报如下数据：
 - 出生数据（出生率）
 - 死亡数据（死亡率）
 - 结婚数据（已不再收集）
 - 离婚数据（已不再收集）

CDC WONDER

国家疾病控制中心流行病学研究在线数据库

<http://wonder.cdc.gov>

/

死亡数据登记处

- 新泽西癌症登记中心

<http://www.state.nj.us/health/cancer/statistics.htm>

**SEER: Surveillance, Epidemiology, End
Results**

<http://seer.cancer.gov/>

数据的局限性

- 局部水平很难获得数据
- 小数据的问题
- 数据收集时可能的不一致性（比如对民族分类存在差异等）
- 人口流动
- 癌症一般有较长的病期

癌症的发生率？

理解癌症发生率和流行特点

估测流行病学结果的方法

- **比 (Ratio)**：指两个数值的关系（比如男/女）
- **比例 (Proportion)**：分子占分母的比值（如男婴数/总出生婴儿数）
- **率 (Rate)**：特定时间内的比例（比如**2000**年死亡率指**2000**年死亡人数除以**2000**年总人口）

定义

- **发生率 (incidence)** 指的是一段时期里面危险人群中某疾病新病例的发生率，也就是该时期里新病例数占危险人口的比例
- **流行率 (prevalence)** 指人群中感染该疾病人口占总人口的比例

发生率 (Incidence)

发生率 (Incidence) = 新病例数 / 该时期内危险人口

- 发生率 (incidence) 是一个比率
- 用来计算一个给定的时期的事件
- 反映该疾病的危险度

流行率（prevalence）

流行率（prevalence）=存在的病例数/总的危险人口

- 流行率（prevalence）是一个比例
- 点流行率（point prevalence）：指特定的时间点的流行率
- 阶段流行率（period prevalence）：指特定的时间间隔内的流行率（包括已存在病例和新病例）

流行率=发生率×时间

- 流行率依赖于发生率和该疾病存在的时间
- 在任何时间点：
 - 更多的新发病例（反映危险度增加）产生更多的存在病例
 - 慢的康复率或长病程将增加感染个体数

发生率和流行率举例

- 对美国康涅狄格州 (**Connecticut**) 男居民的几项统计:
 - ◆ **1982年所有癌症的发生率是431.9人/100,000人年**
 - ◆ **1982年1月所有癌症的流行率是1,789人/100,000人 (或者1.8%)**

2000年美国男女性各种癌症发生的比例

男

女

前列腺癌	29%	30%	乳腺癌
肺和支气管癌	14%	12%	肺和支气管癌
结肠和直肠癌	10%	11%	结肠和直肠癌
膀胱癌	6%	8%	子宫体癌
非霍金氏淋巴瘤	5%	4%	卵巢癌
皮肤黑色素瘤	4%	4%	非霍金氏淋巴瘤
口腔和咽癌	3%	3%	皮肤和黑色素瘤
肾和肾盂癌	3%	2%	膀胱癌
白血病	3%	2%	胰腺癌
胰腺癌	2%	2%	甲状腺癌
所有其它部位癌变	19%	22%	所有其它部位癌变

癌症发生率在人群中的变化

»理解联系和比较的方法

结果估测

- 比较具有某种特征人群和不具备该特征人群的某疾病发生率
- 暴露于某因素下疾病发生率与未暴露情况发生率的比叫做**相对比或相对危险度 (RR)**
- 某因素下发生率的差叫做**危险度差或归因危险度 (AR)**

结果计算

- 发病人数 没发病人数
- 危险因素 (研究对象) (对照) 发生率I

• 暴露 (E)	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	$I_E = A / (A+B)$
A	B					
C	D					
• 没暴露 (N)		$I_N = C / (C+D)$				

- 相对危险度 $RR = I_E / I_N$
- 归因危险度 $AR = I_E - I_N$

肺癌与吸烟的关系

- 发病人数 没发病人数
 - 危险因素
 - 吸烟
 - 不吸烟
- | 危险因素 | 发病人数 | 没发病人数 | 总数 | 发生率I |
|------|------|-------|-----|------------------|
| 吸烟 | 70 | 300 | 370 | $70/370=189$ 每千人 |
| 不吸烟 | 30 | 700 | 730 | $30/730=41$ 每千人 |
- 100 1,000 1,100
 - 相对危险度 $RR = I_E / I_N = 189 / 41 = 4.61$
 - 归因危险度 $AR = I_E - I_N = 189 - 41 = 148$ 每千人

相对危险度 $RR = I_E / I_N = 189 / 41 = 4.61$
归因危险度 $AR = I_E - I_N = 189 - 41 = 148$ 每千人

- 这些数据说明:

- ◆ 吸烟者是不吸烟者患肺癌的**4.61**倍
- ◆ 每千吸烟者中有**148**个是因为吸烟而得肺癌

相对危险度 (RR) 的意义

RR < 1

RR = 1

RR > 1

暴露与非暴露的危险度比较

暴露在该条件下的危险度比不暴露低

暴露在该条件下的危险度与不暴露一样

暴露在该条件下的危险度比不暴露高

暴露于该条件是致病原因吗？

暴露减少该病发生（该条件是有利的）

特殊暴露并不成为危险因素

暴露增加该病发生（该条件是有害的）

男性吸烟状态与肺癌和冠心病 (CHD) 的年死亡率的关系

- 年死亡率/每100,000人

危险因素	肺癌	冠心病
吸烟	127.2	1,000
不吸烟	12.8	500

- RR $127.2/12.8=9.9$ $1000/500=2$
- AR $127.2-12.8=114.4$ 每十万人 $1000-500=500$ 每十万人
-

总结

- 吸烟与冠心病的危险相关性 (**RR=2**) 比肺癌 (**RR=9.9**) 低
- 吸烟对冠心病的归因危险度 (**AR=500**) 比对肺癌的归因危险度 (**AR=114.4**) 要大得多
- 结论：冠心病在人群中有更高的发病率，因而得冠心病且活着的或因冠心病而死的人数要比得肺癌的人或因肺癌而死的人多得多