



# 南非德班特克维尼市推广卫生设施、安全饮水 和卫生教育的健康效应评价的比较

国际生态卫生大会  
中国东胜  
2007年8月26 – 29日






# 研究成员

- 1. R.D. Lutchminarayan**  
南非德班eThekweni市卫生局  
南非德班UKZN， Nelson R Mandela医学院， 公共卫生医疗系
- 2. S.E. Knight**  
南非德班UKZN， Nelson R Mandela医学院， 公共卫生医疗系
- 3. T. Esterhuizen**  
南非德班UKZN， Nelson R Mandela医学院， 生物统计学系
- 4. T.A. Stenstrom**  
瑞典国家传染病控制研究所  
日内瓦世界卫生组织水和卫生顾问



## 资金来源

- eThekweni市政府
- 世界卫生组织
- 瑞典传染病研究所



# 背景

- 全球有**26**亿人口缺少卫生设施，**11**亿人口缺少安全饮用水
- 联合国千年发展目标**MDGs** 对饮用水和卫生设施的计划：
  - 到**2015**将缺少安全饮用水和卫生设施的人口降至一半
- 世界卫生组织和联合国儿童基金会的目标：
  - **2025**年**12月31日**之前全面解决水和卫生设施的问题
  - 联合国宣布**2008**年为国际环境卫生年；将**2005-2015**年为国际行动十年，致力于水资源的开发和保护
- 南非共和国的目标
  - 在**2010**年以前为全国人民提供足够的卫生设施，在**2007**安全的用水
- **eThekwin**i市政府
  - 免费基本的水供应 (**200** 升/家/天)
  - 尿分流式厕所 (干式卫生设施)
  - 健康和卫生教育
  - 要求对健康方面的后果进行评价

# 研究目标

评估对eThekweni市城市周围居民提供卫生设施、安全饮用水及健康卫生干预带来的成果。





# 研究目标

- 调查腹泻、寄生虫、呕吐以及皮肤疮疡等事件的发生情况
- 对干预区和对照区的健康后果进行比较
- 评估未来风险管理的方法
- 为国际和国家人口统计网站提供一个基线，做为今后的研究的参考



# 研究方法

- 研究类型  
流行病学

- 研究设计  
观测、分析、前瞻性队列研究

# 样本选择

- 多阶段的随机抽样法
- 第一阶段: 在南、北、西区分别随机选择一个干预区和一个对照区

干预区 (I)

Mzinyathi (I<sub>1</sub>N)

Mtamuntengayo (I<sub>2</sub>W)

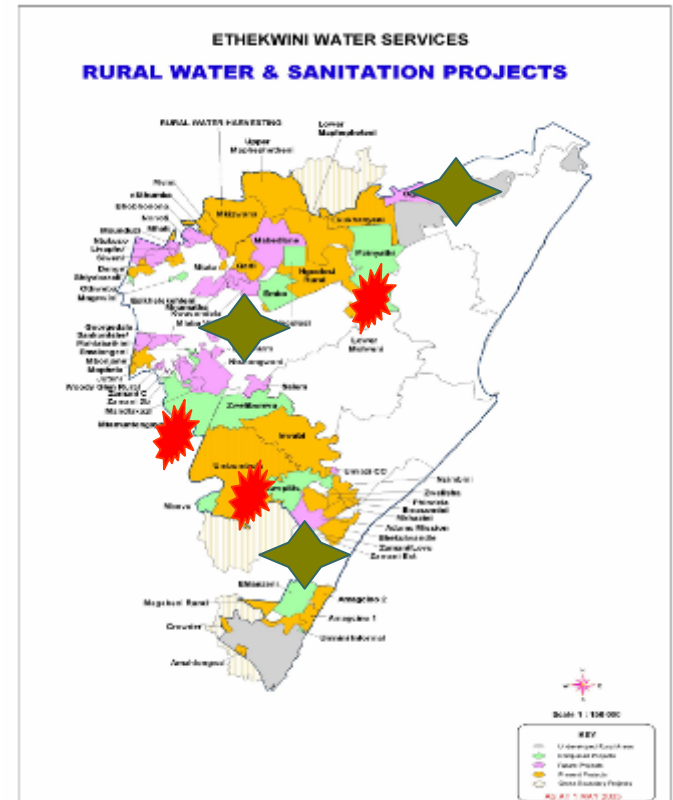
Sawpitts (I<sub>3</sub>S)

对照区 (C)

Ogunjini (C<sub>1</sub>N)

Bux Farm (C<sub>2</sub>W)

Adams Mission (C<sub>3</sub>S)







## 样本选择（续）

- 第二阶段

- 基于GIS对六个所选地区构建居民采样框架
- 用GIS图网格分别针对每个地区随机选取45个居民组，每组由5个家庭组成

- 最终选取1350个家庭作为研究对象



# 研究的人口

- 家庭和个人
  - 居住于eThekweni城郊
  - 没有污水网络系统



# 数据收集和处理

- 由12名经过培训的实地工作者向关键受访者收集数据
- 数据收集方法:
  - 家庭调查问卷
  - 流行病调查问卷
  - 观测协议
- 对每个家庭每两个星期探视一次，一共探访六次
- 用EpiData采集数据
- 用SPSS 13.0处理分析数据



# 伦理审批和许可

- 伦理审批

- 生物医学研究伦理委员会.

- 知情同意

- 居民中的关键被访者

- 许可

- 区议员

- eThekwinini 市政府

- 社会组织



## 研究结果



## 2006年eThekweni市EcoSan研究中干预区和管制区的家庭数（百分数）、家庭成员数及密度分布情况

调查的区域	地区的种类	家庭数 (%)		家庭成员数(%)		平均每户人数	家庭人数范围
Mzinyathi (I <sub>1</sub> N)	干预区	228	17.1	1221	16.9	5.4	1 - 14
Mtamuntengayo (I <sub>2</sub> W)		201	15.0	1286	17.8	6.4	1 - 14
Sawpits (I <sub>3</sub> S)		230	17.2	1446	20.0	6.3	1 - 16
Ogunjini (C <sub>1</sub> N)	对照区	221	16.5	1255	17.3	5.7	1 - 14
Bux Farm (C <sub>2</sub> W)		229	17.1	807	11.3	3.5	1 - 12
Adams Mission (C <sub>3</sub> S)		228	17.1	1204	16.6	5.3	1 - 16
总计		1337	100.0	7219	100.0	5.4	1 - 16

## 干预区和对照区腹泻的发病率(IR) 和发病率比值 (IRR)

地区	家庭人数	腹泻事件 次数	每千人 日发病率	调整后的发病率 比值	P值
Mzinyathi I <sub>1</sub> N	1215	169	9.13	1.27(0.79 - 2.03)	0.317
Ogunjini C <sub>1</sub> N	1250	214	10.86		
Mtamunten I <sub>2</sub> W	1286	216	13.98	3.27(1.30 - 8.18)	0.012
Bux Farm C <sub>2</sub> W	807	435	23.27		
Sawpitts I <sub>3</sub> S	1439	252	12.29	1.85(1.07 - 3.21)	0.003
Adams M C <sub>3</sub> S	1202	255	14.20		
<b>干预区</b>	<b>3945</b>	<b>638</b>	<b>11.66</b>	<b>1.73(1.21 - 2.47)</b>	<b>0.003</b>
<b>对照区</b>	<b>3254</b>	<b>903</b>	<b>16.05</b>		
总计	7199	1541	13.89		

## 干预区和对照区呕吐的发病率(IR) 和发病率比值 (IRR)

地区	家庭人数	呕吐事件 次数	每千人 日发病率	调整后的发病率比 值	P值
Mzinyathi I <sub>1</sub> N	1215	3	0.016	6.82(1.89 - 24.56)	0.003
Ogunjini C <sub>1</sub> N	1250	21	1.07		
Mtamunten I <sub>2</sub> W	1286	48	3.11	3.18(0.54 - 18.74)	0.202
Bux Farm C <sub>2</sub> W	807	71	3.80		
Sawpitts I <sub>3</sub> S	1439	4	0.19	10.92(0.63 - 18.94)	0.101
Adams M C <sub>3</sub> S	1202	19	1.06		
<b>干预区</b>	<b>3945</b>	<b>55</b>	<b>1.01</b>	<b>4.82(1.46-15.90)</b>	<b>0.010</b>
<b>对照区</b>	<b>3254</b>	<b>111</b>	<b>1.97</b>		
总计	7199	166	1.50		



## 干预区和对照区寄生虫的流程度和流程度比(PR)

地区	家庭人数	寄生虫事件次数	流程度	调整后的流程度比	P值
Mzinyathi I <sub>1</sub> N	1215	63	3.40	0.84(0.52 - 2.13)	0.889
Ogunjini C <sub>1</sub> N	1250	52	2.64		
Mtamunten I <sub>2</sub> W	1286	46	2.98	1.24(0.14 - 0.70)	0.843
Bux Farm C <sub>2</sub> W	807	37	1.98		
Sawpits I <sub>3</sub> S	1439	9	0.44	1.47(0.38 - 5.70)	0.575
Adams M C <sub>3</sub> S	1202	9	0.50		
<b>干预区</b>	<b>3945</b>	<b>118</b>	<b>2.16</b>	<b>1.19(0.64 - 2.21)</b>	<b>0.574</b>
<b>控制区</b>	<b>3254</b>	<b>98</b>	<b>1.74</b>		
总计	7199	216	1.95		

## 干预区和对照区皮肤疮疡的流程度和流程度比(PR)

地区	家庭人数	皮肤疮疡事件次数	流程度	调整后的流程度比	P值
Mzinyathi I <sub>1</sub> N	1215	61	3.30	1.05(0.52 - 2.13)	0.889
Ogunjini C <sub>1</sub> N	1250	71	3.60		
Mtamunten I <sub>2</sub> W	1286	77	4.99	6.30(0.73 - 5.43)	0.094
Bux Farm C <sub>2</sub> W	807	49	2.62		
Sawpitts I <sub>3</sub> S	1439	4	0.19	0.99(0.15 - 6.31)	0.999
Adams M C <sub>3</sub> S	1202	3	0.17		
<b>干预区</b>	<b>3945</b>	<b>142</b>	<b>2.60</b>	<b>1.40(0.68 - 2.89)</b>	<b>0.360</b>
<b>对照区</b>	<b>3254</b>	<b>123</b>	<b>2.19</b>		
总计	7199	265	2.39		

## 5岁以下儿童各种症状的发病率比值(IRR)及流行程度比(PR)

年龄	地区	人数	腹泻	IRR	呕吐	IRR	寄生虫	PR	皮肤疮疡	PR
< 5	干预区	365	111	1.97	10	2.74	41	1.03	48	0.88
	对照区	375	223		28		43		43	

## 使用不同厕所的12岁以下儿童各种症状的发病率比值(IRR)及流程度比(PR)

使用厕所类型	人数	腹泻	IRR	呕吐	IRR	寄生虫	PR	皮肤疮疡	PR
尿分流式	1727	307	1.20	16	2.08	44	1.31	54	1.38
非尿分流式	3946	888		80		139		179	

## 疾病发生比例与饮水安全的关系

饮用水	人数	% 腹泻	% 呕吐	% 寄生虫	% 皮肤疮疡
不安全	372	32.5%	5.4%	10.5%	5.6%
外表安全	4086	22.5%	2.7%	2.9%	4.3%
内部安全	2755	18.2%	1.3%	2.1%	2.5%
<b>发病率比值(IRR)和流程度比(PR)</b>					
外部安全对内部安全		IRR 1.23	IRR 2.06	PR 1.38	PR 1.71
内部不安全对内部安全		IRR 1.44	IRR 3.31	PR 4.01	PR 1.82



# 结论

- 研究表明，为农村/城市周围地区的居民提供尿分流式厕所、安全饮水和卫生教育对疾病控制具有重要的意义
- 较之于对照区，干预区的健康风险低得多



## 结论（续）

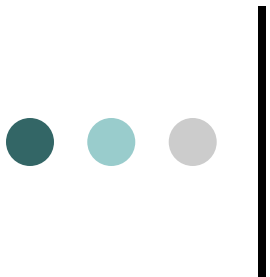
- 计划对社区进行随机干预以验证这些研究结果.
- 饮用水与卫生设施干预及其对健康影响的研究，对国际议程具有重大影响



# 研究成果和相关干预

- 基于本次研究，eThekweni市EWS Unit计划在对照区进行干预并已划出了预算。
- 此数据库曾被以下人使用：
  - 斯德哥尔摩大学的硕士研究生，用于研究干预区尿分流式厕所隐孢子虫和贾第虫的出现情况
  - UKZN污染研究课题组的硕士研究生，对干预区和对照区的水质进行监测研究





谢谢