

# Women and political change: Evidence from the Egyptian revolution



Nelly El Mallakh, Mathilde Maurel, Biagio Speciale  
Manchester  
April 2015

# Introduction

- **Objective**
  - Analyze the effects of the 2011 Egyptian revolution on the relative labor market conditions of women and men
- **Empirical methodology**
  - Unique measure of the intensity of the revolution (demonstrators who died during the protests)
  - Panel data: information before and during political unrest

# Introduction (2)

## – Results

1. Reduction of the gender gap in labor force participation
2. Intra-household risk sharing as most likely mechanism
3. Women in households at the bottom of the pre-revolution income distribution

# Introduction (3)

- **Relevance of the results**

- Several countries are experiencing in recent years a wave of protests, known as the “Arab Spring”
- Shed light on how these political changes in the Arab World are shaping the gender gap in the labor market
- Egypt is a country with a large segregation by gender (United Nations, 2013; World Economic Forum, 2013)
- Empowering women may benefit economic development (Duflo, 2012; United Nations, 2005)

# Introduction (4)

## – **Relevance of the results (continued)**

- Short term relevant temporary shocks to the labor division between women and men can have long term consequences on the role of women in society
- Related literature on labor force participation:
  - Goldin, C. (1991). "The Role of World War II in the Rise of Women's Employment", *American Economic Review*, vol. 81(4), pp. 741-756.
  - Acemoglu, A., Autor, D. H. and D. Lyle (2004). "Women, War, and Wages: The Effect of Female Labor Supply on the Wage Structure at Midcentury", *Journal of Political Economy*, vol. 112(3), pp. 497-551.
  - Teso, E. (2014) "The Long-Term Effect of Demographic Shocks on the Evolution of Gender Roles: Evidence from the Trans-Atlantic Slave Trade", mimeo.
  - Grosjean, P. and R. Khattar (2014). "It's Raining Men! Hallelujah?", mimeo.

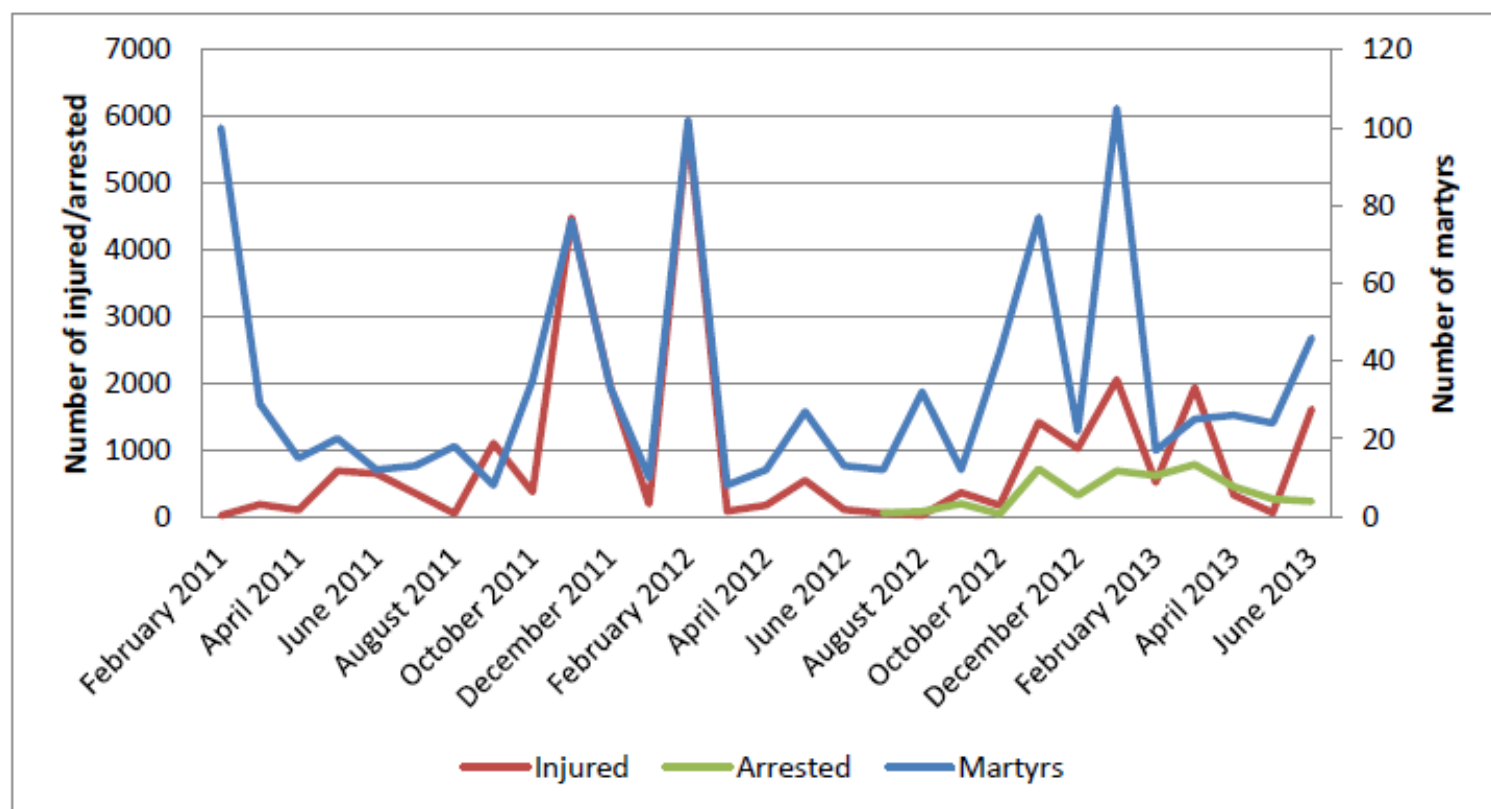
# Data

VARIABLES	All sample				Females				Males			
	<i>Initial mean of outcome</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Mean of change in outcome</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Initial mean of outcome</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Mean of change in outcome</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Initial mean of outcome</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Mean of change in outcome</i>	<i>Std. Dev.</i>
Labor force participation	0.583	0.493	0.048	0.459	0.293	0.455	0.000	0.498	0.817	0.386	0.086	0.420
Unemployment	0.041	0.198	0.005	0.273	0.051	0.219	0.014	0.306	0.033	0.178	-0.002	0.243
Employment	0.542	0.498	0.043	0.443	0.243	0.429	-0.013	0.428	0.785	0.411	0.088	0.449
Wage work	0.348	0.476	0.070	0.449	0.129	0.335	0.026	0.271	0.525	0.499	0.106	0.551
Employer/ Self-employed	0.134	0.340	-0.004	0.338	0.043	0.203	-0.016	0.229	0.207	0.405	0.005	0.406
Unpaid family work	0.154	0.361	-0.060	0.372	0.273	0.446	-0.101	0.475	0.057	0.233	-0.027	0.256
Formal sector employment	0.221	0.415	0.023	0.317	0.111	0.315	0.016	0.217	0.321	0.467	0.032	0.402
Informal sector employment	0.274	0.446	-0.008	0.399	0.107	0.309	-0.058	0.306	0.427	0.495	0.048	0.478
Public sector employment	0.182	0.386	0.0113	0.287	0.108	0.311	0.014	0.212	0.241	0.428	0.009	0.336
Private sector employment	0.360	0.480	0.031	0.441	0.134	0.341	-0.029	0.385	0.543	0.498	0.079	0.476
Log of real hourly wage	0.829	0.791	0.188	0.896	1.041	1.030	0.012	1.070	0.787	0.727	0.223	0.853
Log of real monthly wage	3.889	2.980	1.111	2.318	3.133	3.021	0.350	1.137	4.078	2.939	1.240	2.440
Hours of work/week	46.640	18.030	-1.370	19.630	30.120	17.750	4.323	18.550	50.790	15.560	-2.290	19.650

# Data on demonstrators who died during the protests (“martyrs”)

Cause of death	Site of incident	Name	Incident	Governorate and date of the incident	Type of incident	Classification of incident							
N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
طريقة الوفاة	مكان الواقعة	الاسم	الواقعة	المحافظة	تاريخ الواقعة	نوع الواقعة	تصنيف الواقعة	أحداث سياسية					
طلق ناري اسفل العلق	ميدان التحرير	علي ماهر علي حصار	فرض احتصاص 8 أبريل	القاهرة	04/09/2011	فرض احتصاص بالقوة	أحداث سياسية	1					
طلق ناري بالراس من الخلف	محيط السفارة الإسرائيلية - الجيزة	عاطف يحيى ابراهيم	عدا سفارة إسرائيل الأولى - الجيزة - وفاة مصاب	الجيزة	16/05/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	2					
جرح بالراس ادي الي تزييف وغي	أمام مسجد التور - الوادي	محمد شوشة احمد محمود عطيه	أحداث العباسية الأولى	القاهرة	23/07/2011	اشتباكات أهلية	أحداث سياسية	3					
طلق ناري بالراس	كوبري جامعة القاهرة	رجب رمضان حسين دياب	أحداث سفارة إسرائيل الثانية - الجيزة	الجيزة	09/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	4					
ازمة قلبية	محيط السفارة الإسرائيلية - الجيزة	رضا سعد الدين ياسين	أحداث سفارة إسرائيل الثانية - الجيزة	الجيزة	09/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	5					
طلق ناري وجرح نافذ بالصدر	محيط السفارة الإسرائيلية - الجيزة	علاء رابع سليمان سالم	أحداث سفارة إسرائيل الثانية - الجيزة	الجيزة	09/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	6					
طلق ناري وجرح نافذ بالصدر	محيط السفارة الإسرائيلية - الجيزة	مصطفى يحيى حسن اسحاق	أحداث سفارة إسرائيل الثانية - الجيزة	الجيزة	09/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	7					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	اسامه فتحي عزيز	أحداث ماسبيرو 01 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	8					
طلق ناري بالصدر	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	امين فؤاد امين	أحداث ماسبيرو 02 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	9					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	ابن صابر بشاي	أحداث ماسبيرو 03 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	10					
طلق ناري بالبطن	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	ابن نصيف وحيه	أحداث ماسبيرو 04 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	11					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	جرجس راوي راضي	أحداث ماسبيرو 05 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	12					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	جمال فائق ونيس	أحداث ماسبيرو 06 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	13					
كسور وجروح قسطية	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	روماني مكاري لمي جرجس	أحداث ماسبيرو 07 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	14					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	سامح جرجس فكري	أحداث ماسبيرو 08 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	15					
طلق ناري بالبطن	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	شحاته ثابت حنبلي معوض	أحداث ماسبيرو 09 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	16					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	شونه عصمي عطيه	أحداث ماسبيرو 10 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	17					
طلق ناري بالقفد	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	صهيبي جمال تنظيم جاد الله	أحداث ماسبيرو 11 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	18					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	عيسى ابراهيم رزق جرجس	أحداث ماسبيرو 12 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	19					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	فارس رزق ايوب	أحداث ماسبيرو 13 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	20					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مايكس مسعد جرجس	أحداث ماسبيرو 14 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	21					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مجدى عبده رزق غويرال	أحداث ماسبيرو 15 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	22					
غير معلوم	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مجلي منير مجلي	أحداث ماسبيرو 16 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	23					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مسعد مهني مسعد	أحداث ماسبيرو 17 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	24					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	ميخائيل توفيق جندى	أحداث ماسبيرو 18 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	25					
طلق ناري بالصدر	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	ميثا ابراهيم داتيل	أحداث ماسبيرو 19 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	26					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	جورج راجي نصيف	أحداث ماسبيرو 20 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	27					
طلق ناري بالبطن	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	هادي فؤاد عطيه	أحداث ماسبيرو 21 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	28					
طلق ناري نافذ بالعلق	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	وائل ميخائيل خليل	أحداث ماسبيرو 22 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	29					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	بشير عادل	أحداث ماسبيرو 23 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	30					
طلق ناري	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مجهول الهويه	أحداث ماسبيرو 24 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	31					
غير معلوم	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مجهول الهويه	أحداث ماسبيرو 25 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	32					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مجهول الهويه	أحداث ماسبيرو 26 - القاهرة	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	33					
دس	محيط مبني ماسبيرو - بولاق أبو العلا	مجدى فهم مسعد	أحداث ماسبيرو 27 - وفاة مصاب	القاهرة	10/09/2011	شتباك بين الجيش ومعتبين	أحداث سياسية	34					
طلق ناري بالصدر	شارع محمد محمود	احمد محمود احمد محمد	أحداث محمد محمود 01 - القاهرة	القاهرة	19/11/2011	اشتباك بين أمن ومعتبين	أحداث سياسية	35					
طلق ناري بالراس	شارع محمد محمود	مصطفى محمد عبد المنعم صابر	أحداث محمد محمود 02 - القاهرة	القاهرة	19/11/2011	اشتباك بين أمن ومعتبين	أحداث سياسية	36					
طلق ناري	شارع محمد محمود	حازم شحاته محمد ابراهيم	أحداث محمد محمود 03 - القاهرة	القاهرة	20/11/2011	اشتباك بين أمن ومعتبين	أحداث سياسية	37					
اختناق بالغاز واصابة بالراس	شارع محمد محمود	حسام حمدي خليله	أحداث محمد محمود 04 - القاهرة	القاهرة	20/11/2011	اشتباك بين أمن ومعتبين	أحداث سياسية	38					
طلق ناري	شارع محمد محمود	شهاب احمد سيد	أحداث محمد محمود 05 - القاهرة	القاهرة	20/11/2011	اشتباك بين أمن ومعتبين	أحداث سياسية	39					
طلق ناري بالراس	شارع محمد محمود	شهاب الدين احمد ابراهيم الكوروي	أحداث محمد محمود 06 - القاهرة	القاهرة	20/11/2011	اشتباك بين أمن ومعتبين	أحداث سياسية	40					

# Stylized facts



*Figure 1. The numbers of martyrs, injured and arrested from February 2011 to June 2013*

*Notes:* Data source is the Statistical Database of the Egyptian Revolution.



# Specification and methodology

- Difference-in-Differences specification

$$1. Y_{igt} = \alpha_1 \text{martyrs}_g \times 2012_t \times \text{female}_i + \alpha_2 \text{martyrs}_g \times 2012_t + \alpha_3 \text{martyrs}_g \times \text{female}_i + \alpha_4 2012_t \times \text{female}_i + \alpha_5 X_{it} + \beta_i + \beta_g + 2012_t + \varepsilon_{igt}$$

- First-differenced parsimonious specification

$$2. \Delta Y_{ig} = \alpha_1 \text{martyrs}_g \times \text{female}_i + \alpha_2 \text{martyrs}_g + \alpha_4 \text{female}_i + \alpha_5 \Delta X_i + \beta_0 + u_{ig}$$

# Identification strategy

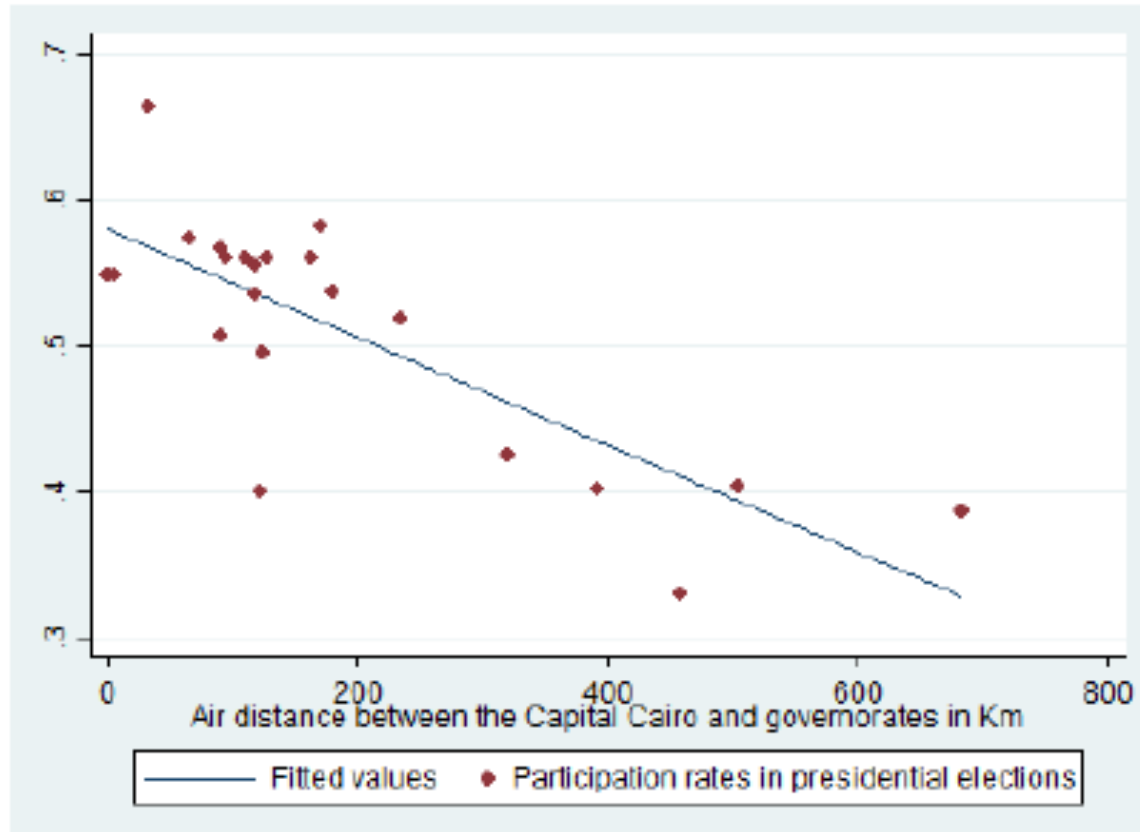
- **Econometric challenges**

- Measurement error in the number of “martyrs” variable
- Unobserved time-varying labor market shocks at the governorate level
- Inverse causality

- **IV approach**

- Distance to Cairo City as instrument for the number of “martyrs”
- Political participation is spatially or geographically clustered (Mutz, 2002; McClurg, 2003; Cho and Rudolph, 2008)

# Evidence on the relevance of the instrumental variable



*Figure 5. Participation in the presidential elections and the distance to the Capital Cairo.*

## Threats to identification (2)

- **Pre-revolution governorate controls** (interacted with the female dummy):
  1. share of public sector employment by governorate in 2006
  2. number of police stations by governorate per 10,000 inhabitants
  3. the average number of years of schooling for individuals aged 15-30 by governorate in 2006
  4. natural log of GDP per capita by governorate in 2005/2006
  5. dummy variable for fully urban governorates (Cairo, Alexandria, Suez and Port Said)

# Results: labor market outcomes

**Table 5: Labor Force Participation, Unemployment and Employment**

VARIABLES	Labor Force Participation				Unemployment				Employment			
	(1) OLS	(2) IV	(3) OLS	(4) IV	(5) OLS	(6) IV	(7) OLS	(8) IV	(9) OLS	(10) IV	(11) OLS	(12) IV
Martyrs × female	0.018*** [0.006]	0.094*** [0.022]	0.005 [0.011]	0.121*** [0.038]	0.002 [0.004]	0.021*** [0.007]	0.012 [0.007]	0.063*** [0.017]	0.016*** [0.005]	0.073*** [0.021]	-0.007 [0.009]	0.058* [0.034]
Martyrs	-0.010*** [0.002]	-0.018*** [0.007]	-0.002 [0.005]	-0.026* [0.015]	-0.004** [0.002]	-0.003 [0.004]	-0.008** [0.004]	-0.011 [0.010]	-0.006** [0.003]	-0.015** [0.007]	0.007 [0.005]	-0.014 [0.017]
Observations	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434
R-squared	0.161	0.130	0.170	0.156	0.053	0.045	0.055	0.045	0.149	0.132	0.158	0.154
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution governorate controls			YES	YES			YES	YES			YES	YES
H <sub>0</sub> : $\alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.127	0.000	0.775	0.005	0.482	0.004	0.541	0.000	0.013	0.002	0.914	0.138
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		26.283		50.642		26.283		50.642		26.283		50.642

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Results: labor market outcomes (2)

**Table A3: Public and private sectors employment**

VARIABLES	Private sector employment				Public sector employment			
	(1) OLS	(2) IV	(3) OLS	(4) IV	(5) OLS	(6) IV	(7) OLS	(8) IV
Martyrs × female	0.013** [0.006]	0.066*** [0.020]	-0.011 [0.010]	0.056* [0.033]	0.003 [0.004]	0.008 [0.006]	0.004 [0.007]	0.004 [0.017]
Martyrs	-0.002 [0.005]	-0.002 [0.008]	0.013* [0.007]	0.003 [0.017]	-0.005 [0.004]	-0.013** [0.005]	-0.006 [0.006]	-0.017 [0.014]
Observations	12,399	12,399	12,399	12,399	12,399	12,399	12,399	12,399
R-squared	0.069	0.048	0.079	0.073	0.091	0.089	0.093	0.092
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution governorate controls			YES	YES			YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.009	0.000	0.843	0.035	0.393	0.124	0.606	0.234
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		26.352		50.600		26.352		50.600

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Robustness checks

- Robustness checks:
  - Number of injured as alternative measure of revolution intensity
  - Number of arrested as alternative measure of revolution intensity
  - Placebo regressions
  - Eliminating the capital Cairo (where there are most public sector employment opportunities) ➔ larger increase in women's employment

# Results: Robustness Checks

Table 11: Robustness checks using other measures of the revolution

Panel A: Using the number of injured by governorate

VARIABLES	Labor Force Participation		Unemployment		Employment	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
Injured × female	0.000 [0.000]	0.008*** [0.003]	0.000* [0.000]	0.004*** [0.001]	-0.000 [0.000]	0.005** [0.002]
Injured	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.001]	-0.000*** [0.000]	-0.001 [0.001]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.001]
Observations	11,913	11,913	11,913	11,913	11,913	11,913
R-squared	0.169	0.115	0.055	0.028	0.159	0.138
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.927	0.002	0.785	0.000	0.921	0.043
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		12.997		12.997		12.997

Panel B: Using the number of arrested by governorate

VARIABLES	Labor Force Participation		Unemployment		Employment	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
Arrested × female	-0.001 [0.002]	0.044** [0.018]	0.002 [0.001]	0.023*** [0.008]	-0.003* [0.002]	0.021 [0.015]
Arrested	0.000 [0.001]	-0.010 [0.007]	-0.001* [0.001]	-0.005 [0.004]	0.002** [0.001]	-0.006 [0.007]
Observations	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434
R-squared	0.170	0.113	0.055	0.014	0.158	0.142
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.807	0.024	0.543	0.003	0.444	0.183
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		6.169		6.169		6.169

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



# Results: Robustness Checks (2)

Table 12: Other Robustness checks						
Panel A: Using the number of martyrs during first 18 days of revolution						
	Labor Force Participation		Unemployment		Employment	
VARIABLES	(1) OLS	(2) IV	(3) OLS	(4) IV	(5) OLS	(6) IV
Martyrs (period1) $\times$ female	0.016 [0.017]	0.173*** [0.052]	0.020* [0.011]	0.090*** [0.024]	-0.004 [0.013]	0.083* [0.048]
Martyrs (period1)	-0.001 [0.007]	-0.036* [0.021]	-0.011* [0.006]	-0.016 [0.015]	0.010 [0.008]	-0.020 [0.024]
Observations	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434
R-squared	0.170	0.158	0.055	0.046	0.158	0.155
$H_0: \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.288	0.004	0.296	0.000	0.550	0.132
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		38.213		38.213		38.213
Panel B: Using the number of martyrs from February 2011 to June 2012						
Martyrs (period2) $\times$ female	-0.028 [0.033]	0.406*** [0.138]	0.021 [0.022]	0.211*** [0.062]	-0.049* [0.027]	0.195 [0.120]
Martyrs (period2)	-0.011 [0.014]	-0.088* [0.050]	-0.026** [0.012]	-0.039 [0.036]	0.016 [0.016]	-0.049 [0.057]
Observations	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434	12,434
R-squared	0.170	0.147	0.055	0.039	0.158	0.151
$H_0: \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.182	0.010	0.768	0.001	0.115	0.154
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		24.993		24.993		24.993
Panel C: Eliminating Cairo						
Martyrs $\times$ female	0.054 [0.040]	0.263*** [0.080]	0.012 [0.015]	0.120*** [0.041]	0.042 [0.036]	0.143** [0.070]
Martyrs	-0.003 [0.015]	-0.048 [0.030]	0.000 [0.008]	-0.009 [0.021]	-0.003 [0.015]	-0.038 [0.034]
Observations	11,428	11,428	11,428	11,428	11,428	11,428
R-squared	0.155	0.149	0.050	0.043	0.150	0.149
$H_0: \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.131	0.003	0.357	0.002	0.186	0.096
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		16.206		16.206		16.206
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution governorate controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Robust standard errors in brackets						
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1						

# Falsification Test: Placebo Regressions

Table A4: Placebo regression-The impact of future revolution on individuals' labor market outcomes in 1998-2006

	Labor Force participation	Unemployment	Employment	Wage work	Employer/ Self-employed	Unpaid family work	Formal sector emp.	Informal sector emp.	Public sector emp.	Private sector emp.	Log of monthly wage	Log of hourly wage	Hours worked/ week
VARIABLES	(1) IV	(2) IV	(3) IV	(4) IV	(5) IV	(6) IV	(7) IV	(8) IV	(9) IV	(10) IV	(11) IV	(12) IV	(13) IV
Martyrs × female	-0.024 [0.064]	-0.065** [0.029]	0.041 [0.069]	-0.020 [0.036]	0.036 [0.031]	0.120 [0.094]	0.017 [0.044]	-0.045 [0.043]	0.031 [0.034]	0.024 [0.069]	-0.193 [0.148]	-0.137 [0.132]	-2.747 [1.930]
Martyrs	0.021 [0.023]	0.028 [0.017]	-0.006 [0.030]	0.015 [0.027]	-0.015 [0.019]	-0.009 [0.020]	-0.026 [0.033]	0.055 [0.041]	-0.040 [0.028]	0.018 [0.036]	0.004 [0.085]	-0.036 [0.053]	1.468 [1.502]
Observations	5,355	5,355	5,355	5,355	5,355	5,355	3,855	3,855	5,339	5,339	1,517	1,517	1,517
R-squared	0.241	0.109	0.171	0.207	0.079	0.018	0.162	0.061	0.125	0.081	0.144	0.106	0.046
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution gov. controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$H_0: \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.966	0.089	0.560	0.815	0.285	0.200	0.575	0.436	0.583	0.454	0.188	0.204	0.407
Kleibergen-Paap rk Wald F stat.	14.648	14.648	14.648	14.648	14.648	14.648	14.968	14.968	14.464	14.464	20.754	20.754	20.754

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Results: Heterogeneity of the effects

- Results: Heterogeneity of the effects
  - Income
  - Education
  - Religion

# Results: Heterogeneity of the effects

Table 8: Labor Force Participation decision				
Panel A: By sample distribution of per capita household income				
VARIABLES	(1) 1st quartile	(2) 2nd quartile	(3) 3rd quartile	(4) 4th quartile
Martyrs × female	0.118** [0.058]	0.238** [0.099]	0.058 [0.058]	0.024 [0.040]
Martyrs	-0.029 [0.027]	-0.025 [0.046]	0.014 [0.024]	-0.034* [0.020]
Observations	4,486	2,623	2,624	2,701
R-squared	0.158	0.111	0.148	0.292
Individual Controls	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.092	0.014	0.158	0.761
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	24.518	13.698	37.143	27.820
Panel B: By educational attainment				
VARIABLES	(1) No educ.	(2) Prim/Prep	(3) Secondary	(4) Above sec.
Martyrs × female	0.125 [0.080]	0.098* [0.052]	0.177*** [0.053]	0.045 [0.050]
Martyrs	-0.023 [0.026]	-0.038 [0.039]	-0.037 [0.027]	-0.008 [0.015]
Observations	3,868	2,404	4,201	1,961
R-squared	0.104	0.230	0.182	0.183
Individual Controls	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.145	0.107	0.001	0.440
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	17.282	39.142	31.823	30.664
Robust standard errors in brackets				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

# Results: Heterogeneity of the effects

Table 9: Unemployment				
Panel A: By sample distribution of per capita household income				
VARIABLES	(1) 1st quartile	(2) 2nd quartile	(3) 3rd quartile	(4) 4th quartile
Martyrs $\times$ female	0.082*** [0.029]	0.145*** [0.055]	0.029 [0.031]	0.030 [0.026]
Martyrs	-0.018 [0.019]	-0.000 [0.021]	-0.007 [0.021]	-0.016 [0.015]
Observations	4,486	2,623	2,624	2,701
R-squared	0.054	-0.010	0.075	0.068
Individual Controls	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES
$H_0: \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.007	0.003	0.281	0.553
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	24.518	13.698	37.143	27.820
Panel B: By educational attainment				
VARIABLES	(1) No educ.	(2) Prim/Prep	(3) Sec.	(4) Above Sec.
Martyrs $\times$ female	0.015 [0.014]	0.045* [0.027]	0.133*** [0.038]	0.074* [0.040]
Martyrs	-0.008 [0.012]	-0.016 [0.021]	-0.010 [0.022]	-0.002 [0.017]
Observations	3,868	2,404	4,201	1,961
R-squared	0.020	0.107	0.033	0.045
Individual Controls	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES
$H_0: \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.121	0.108	0.000	0.062
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	17.282	39.142	31.823	30.664

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Results:

## Labor Market Outcomes by religious groups

**Table A1: Labor Force Participation, unemployment and employment by religious groups**

VARIABLES	Labor Force Participation		Unemployment		Employment	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	IV Muslims	IV Christians	IV Muslims	IV Christians	IV Muslims	IV Christians
Martyrs × female	0.186*** [0.062]	-0.336 [0.298]	0.067** [0.028]	0.019 [0.130]	0.119** [0.056]	-0.355 [0.308]
Martyrs	0.004 [0.021]	0.216 [0.211]	0.017 [0.013]	0.106 [0.102]	-0.013 [0.022]	0.110 [0.183]
Observations	5,977	429	5,977	429	5,977	429
R-squared	0.050	0.076	0.027	0.028	0.125	0.123
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution Governorate Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.002	0.528	0.003	0.282	0.037	0.209
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	27.822	2.038	27.822	2.038	27.822	2.038

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Results: mechanisms (1)

- The revolution has negatively affected men's remuneration and increased its volatility
- Intra-household risk sharing mechanism



Increase in women's labor force participation

# Results: mechanisms (2)

**Table 9: Monthly, Hourly wages and hours worked per week**

VARIABLES	Log of monthly wage		Log of hourly wage		Hours worked/week	
	(1) OLS	(2) IV	(3) OLS	(4) IV	(5) OLS	(6) IV
Martyrs × female	-0.035 [0.029]	0.169** [0.085]	0.011 [0.043]	0.150 [0.111]	-0.044 [0.785]	3.343** [1.638]
Martyrs	0.004 [0.016]	-0.118** [0.055]	-0.002 [0.021]	-0.149** [0.069]	-0.883** [0.436]	-3.444*** [1.274]
Observations	3,409	3,409	3,409	3,409	3,409	3,409
R-squared	0.152	0.125	0.105	0.088	0.048	0.034
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution governorate controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.213	0.462	0.826	0.987	0.168	0.938
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		46.190		46.190		46.190

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



# Results: mechanisms (3)

Table 10: Variance of monthly wage

VARIABLES	Log variance of log monthly wage (occupation)		Log variance of log monthly wage (occupation & education)		Log variance of log monthly wage (occupation & gender)	
	(1) OLS	(2) IV	(3) OLS	(4) IV	(5) OLS	(6) IV
Martyrs × female	0.013*** [0.005]	-0.032** [0.015]	0.010 [0.014]	-0.069* [0.038]	-0.048*** [0.018]	-0.011 [0.047]
Martyrs	0.008*** [0.003]	0.019** [0.007]	0.026*** [0.007]	0.041** [0.018]	0.005** [0.002]	0.017** [0.007]
Observations	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774
R-squared	0.228	0.208	0.120	0.110	0.703	0.699
Individual Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pre-revolution governorate controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$H_0 : \alpha_1 + \alpha_2 = 0$ (P-value)	0.000	0.384	0.009	0.491	0.014	0.900
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		50.829		50.829		50.829

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Results: mechanisms (4)

Online Appendix Table 6: Female labor force participation

VARIABLES	Labor Force participation		
	(1) OLS	(2) OLS	(3) OLS
Husband's monthly wage	-0.022*** [0.005]		-0.022*** [0.005]
The variance of husband's monthly wage		0.010 [0.010]	0.002 [0.010]
Observations	3,708	3,708	3,708
R-squared	0.037	0.031	0.037
Individual Controls	YES	YES	YES
Household Controls	YES	YES	YES
Pre-revolution governorate controls	YES	YES	YES

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Concluding remarks

- The Egyptian revolution has reduced the gender gap in labor force participation mainly through:
  - An increase in women's private sector employment
  - An increase in women's unemployment
- Intra-household risk sharing as most likely mechanism: The revolution has negatively affected men's remuneration and increased its volatility
- Short-term effect, but a relevant temporary shock to the labor division between women and men can have long run consequences on the role of women in society