

---

# Natural course of rotator cuff syndrome in a French working population

---

**J Bodin<sup>1</sup>, C Ha<sup>2</sup>, A Petit<sup>1,3</sup>, A Descatha<sup>4</sup>, M Goldberg<sup>4</sup>,  
A Leclerc<sup>4</sup>, Y Roquelaure<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup> LUNAM University, University of Angers, Laboratory of Ergonomics and Epidemiology in Occupational health, Angers, France

<sup>2</sup> French Institute for Public Health Surveillance, Department of Occupational Health, Saint-Maurice, France

<sup>3</sup> CHU Angers, Angers, France

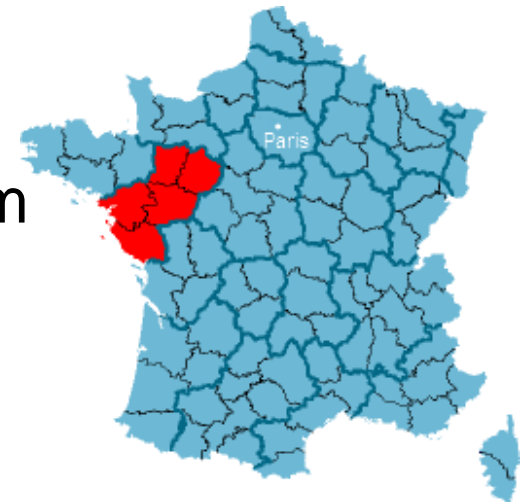
<sup>4</sup> University of Versailles St-Quentin, UMRS 1018, Population-Based Epidemiological Cohorts' Research Platform, Villejuif, France

# Context: Rotator cuff syndrome

- Common upper-extremity musculoskeletal disorder (MSD) in the working population
- In France (2011), shoulder disorders represented 37% of MSD compensated as occupational diseases
- Prognosis of rotator cuff syndrome (RCS):
  - In general practice: 54% recovered after one year (Van Der Windt et al, 1996)
  - In industrial and services workers: 50% recovered after 10 months (Bonde et al, 2003)

# Objectives

- To assess the **persistence of RCS** in workers several years after diagnosis
- And to study **associations** between the persistence of RCS and **personal and work-related factors** and **change of exposure since baseline**
- Using the data of the surveillance program for MSD in the French Pays de la Loire region



# Methods

- **Baseline: 2002-2005**
  - Network of 83 occupational physicians (18% of OP of the region)
  - 3,710 workers randomly selected
  - **Self-administered Questionnaire**
    - Individual factors
    - Work-related factors (work organization, biomechanical and psychosocial factors)
  - **Physical examination**
- **Follow-up: 2007-2010**
  - **Physical examination**

# Methods

## ■ Case definition

- Rotator cuff syndrome defined following the recommendations of the Criteria document for evaluating the work-relatedness of MSD<sup>1</sup>

Case definition 2: rotator cuff syndrome, based on symptoms and physical examination signs

Time rule: • Symptoms present now or on at least 4 days during the last 7 days

AND

Symptoms: • At least intermittent pain in the shoulder region without paresthesias; pain worsened by active elevation movement of the upper arm as in scratching of the upper back

AND

Signs: • At least one of the following tests positive:  
▲ resisted shoulder abduction, external rotation, or internal rotation  
▲ resisted elbow flexion  
▲ painful arc on active upper arm elevation

<sup>1</sup>Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MH. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health. 2001;27 Suppl 1:1–102.

# Methods

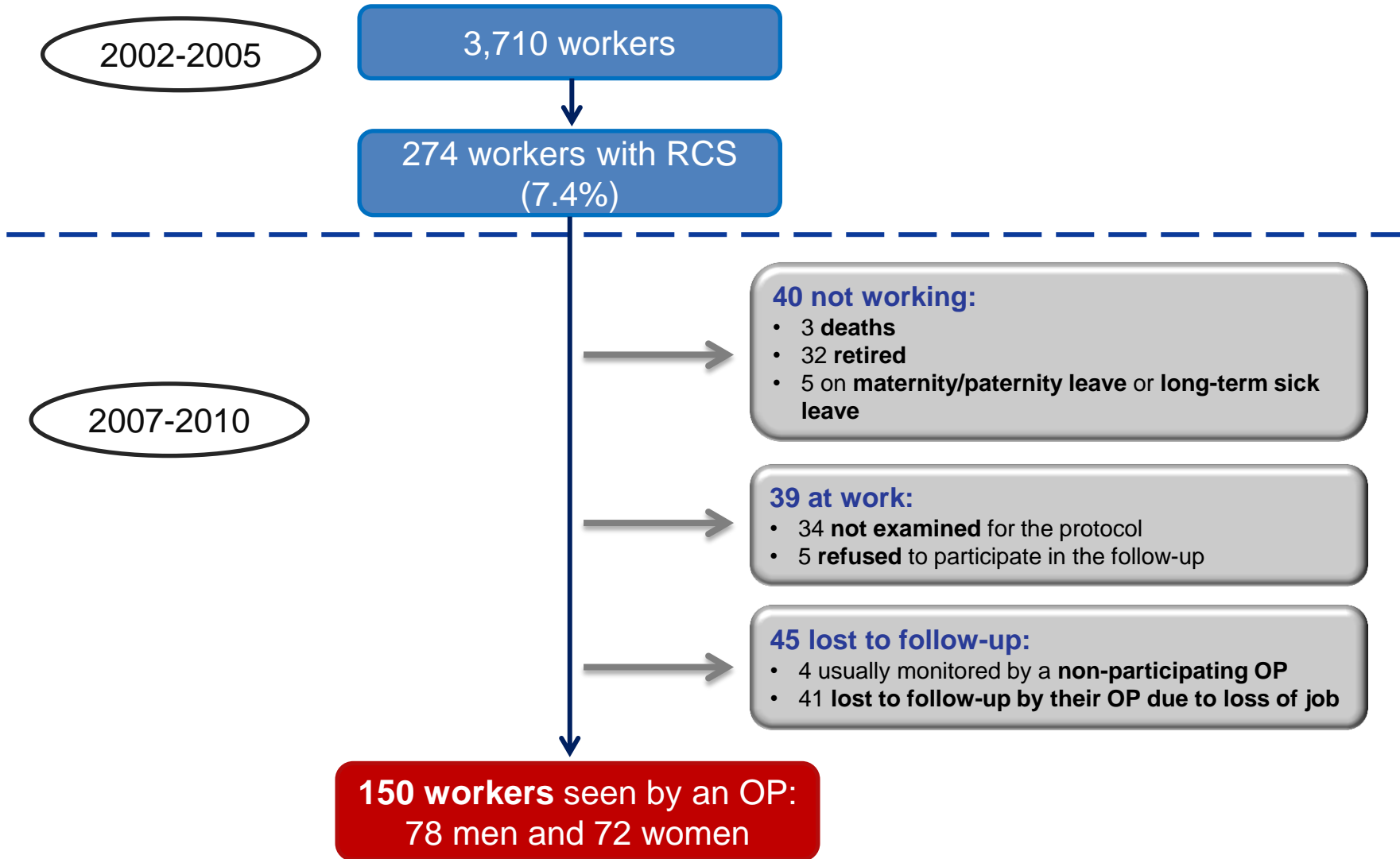
- Workers with RCS at baseline
- 3 groups
  - RCS recovery: workers without shoulder symptoms and RCS
  - Shoulder symptoms without clinically diagnosed RCS
  - No recovery RCS: workers with clinically diagnosed RCS

---

# Statistical methods

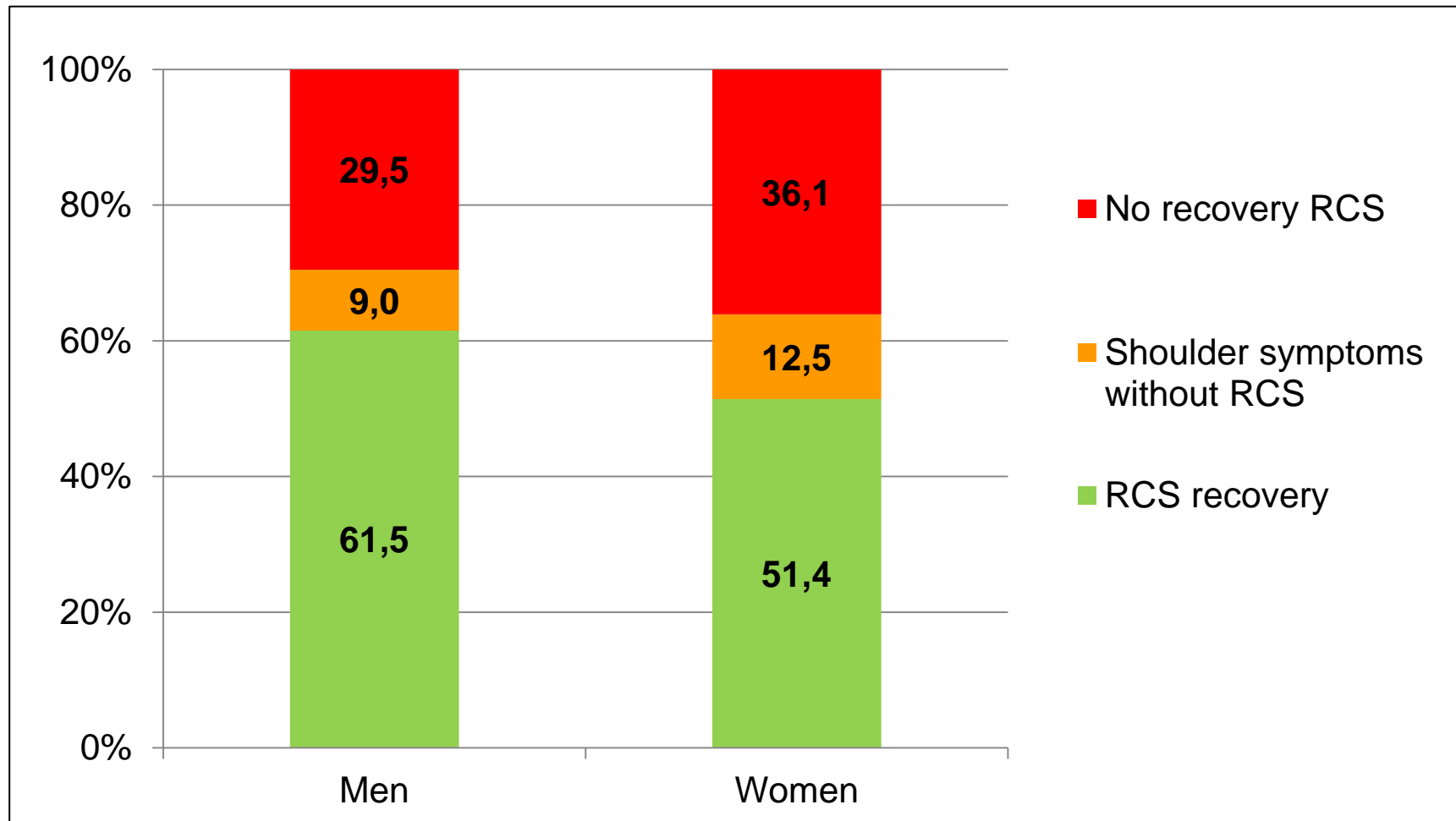
- Associations between recurrence of RCS and
  - Baseline characteristics
    - Personal and work-related factors (organizational, biomechanical and psychosocial factors)
  - Follow-up characteristics
    - Change of physical load, postural load, psychological load and time constraints during the preceding 12 months
  - Separately for men and women
- Chi-square, Fisher and Mann-Whitney tests

# Results

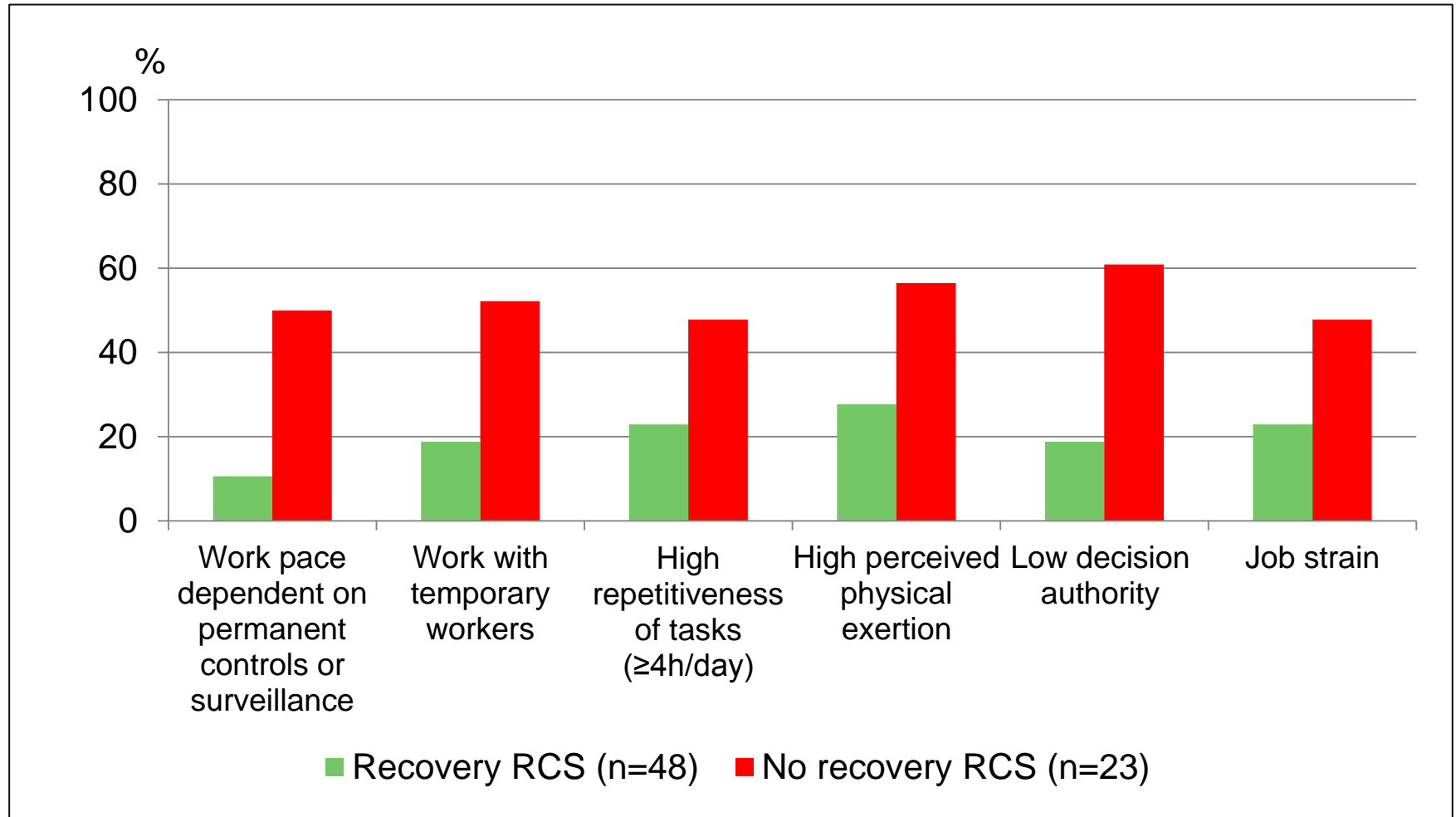




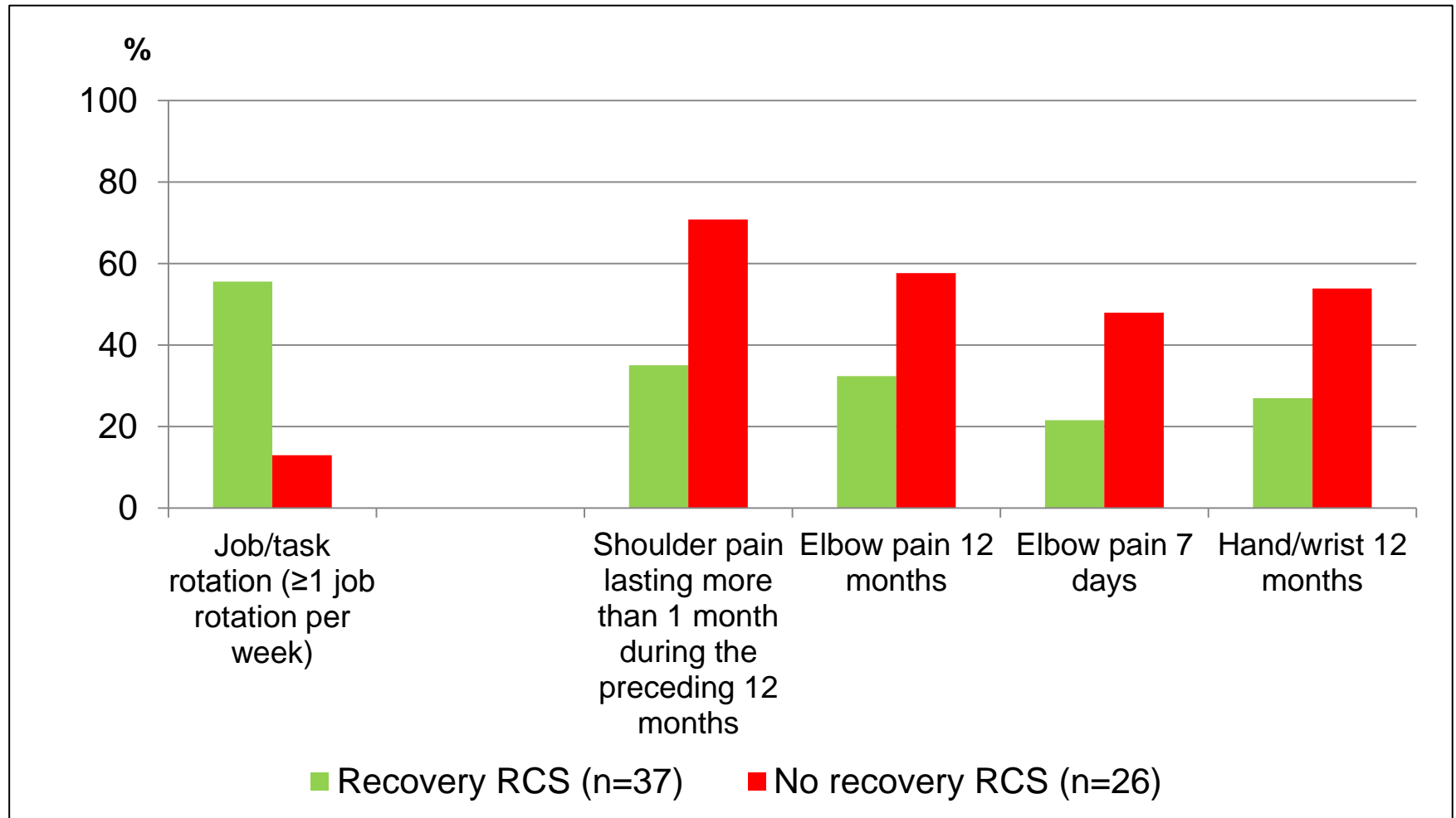
# Physical examination at follow-up among workers with RCS in 2002-2005



# Characteristics at baseline according to health group in men

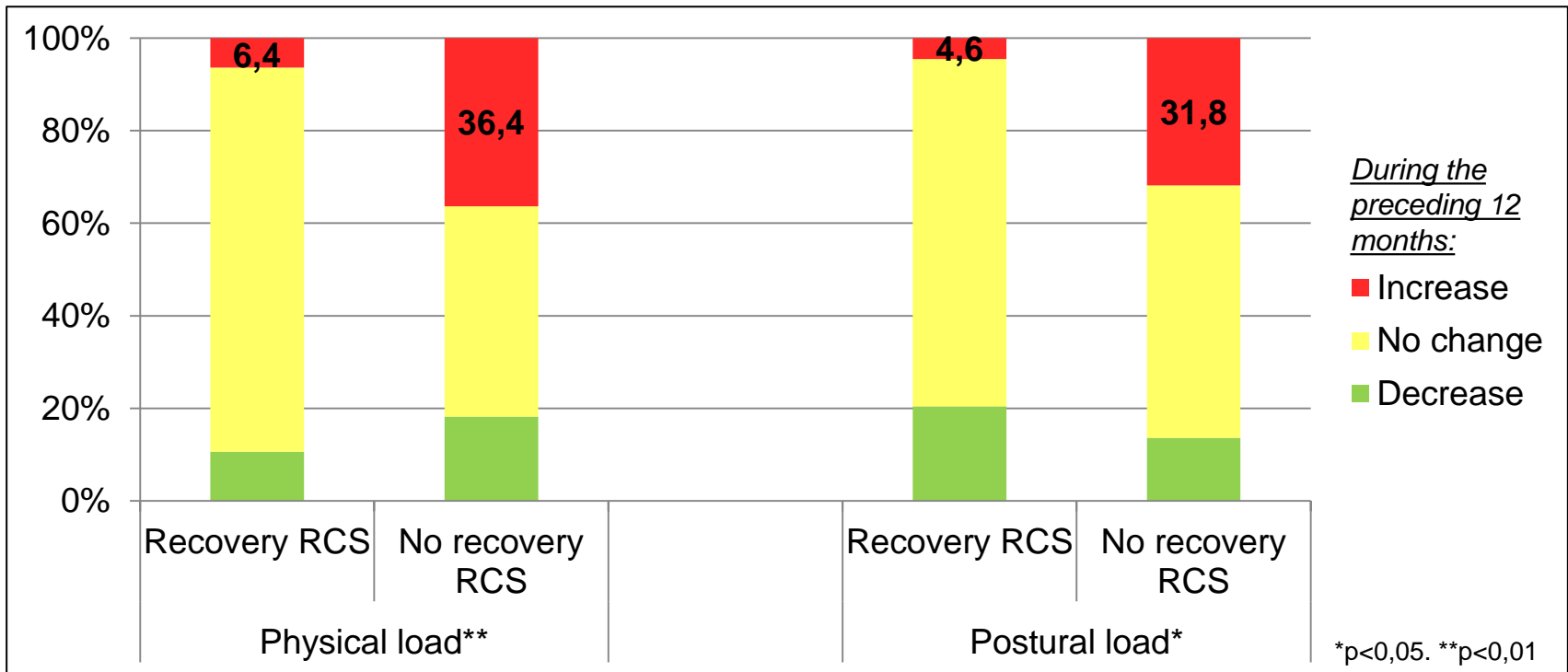


# Characteristics at baseline according to health group in women



# Characteristics at follow-up according to health group

## ■ Men



□ No differences for psychological load and times constraints

## ■ Women: No differences

---

# Discussion

- RCS clinically diagnosed by trained OPs
- Low follow-up rate
  - Only workers still at work considered
  - Unemployed people and retired people excluded
- Exposure data self-reported
- Extra-occupational physical activities and individual psychological factors not assessed

---

# Conclusion

- High level of recovery from RCS
  - 62% for men and 51% for women
- Factors associated with no recovery:
  - Men: work-related factors
  - Women: personal factors
- It would be interesting to act on these factors to prevent them, and to identify workers in whom RCS might become chronic.

---

**Thank you for your  
attention**





# Working postures and biomechanical constraints

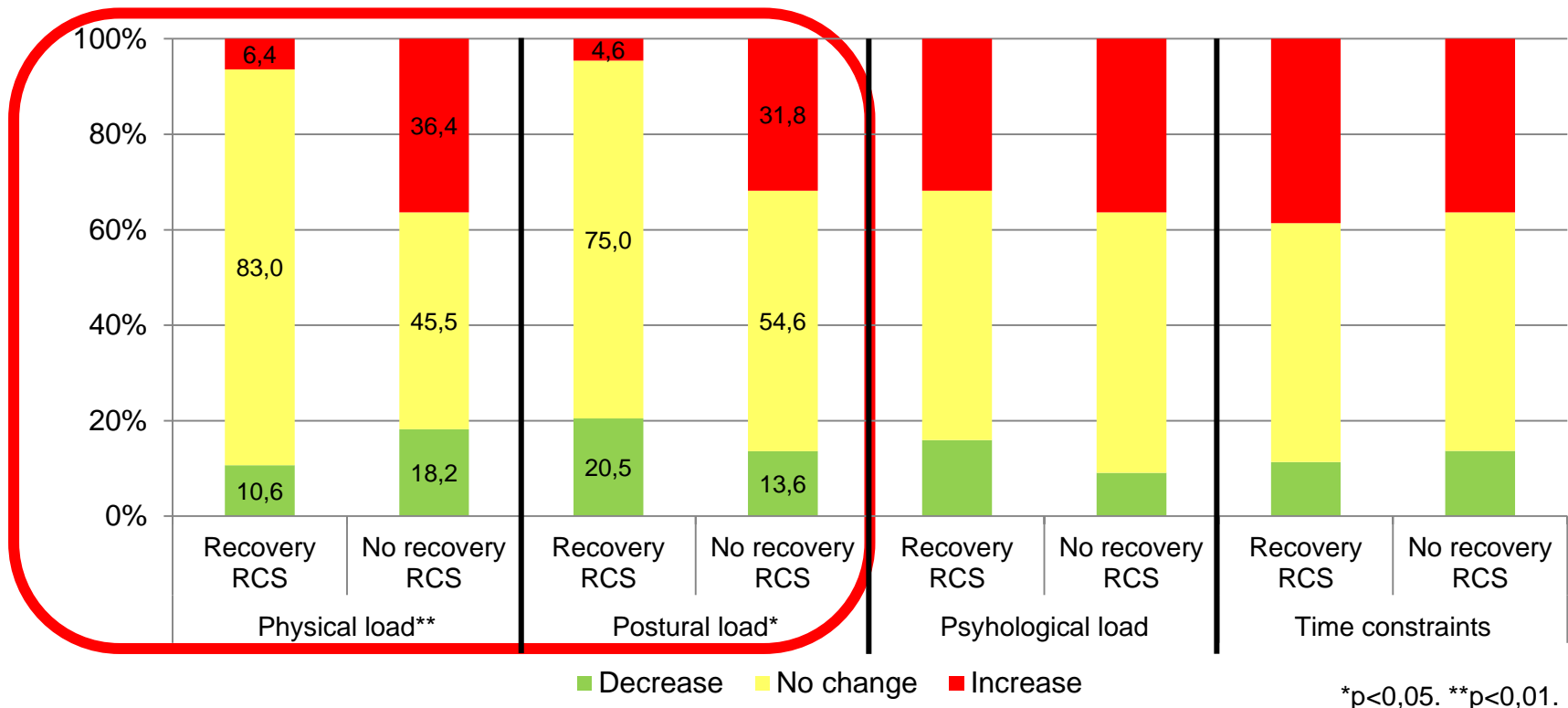
	Men					Women				
	Recovery RCS (n=48)		RCS without recovery (n=23)		p-value*	Recovery RCS (n=37)		RCS without recovery (n=26)		p-value*
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>Working postures and biomechanical constraints</b>										
High repetitiveness of tasks (≥4h/day)	11	22.9	11	47.8	0.034	17	47.2	14	53.9	0.607
High perceived physical exertion <sup>†</sup>	13	27.7	13	56.5	0.019	9	24.3	5	19.2	0.632
<b>Posture with the arms above the shoulder level (≥2h/day)</b>	<b>11</b>	<b>22.9</b>	<b>6</b>	<b>26.1</b>	<b>0.770</b>	<b>6</b>	<b>16.2</b>	<b>6</b>	<b>24.0</b>	<b>0.521**</b>
<b>Posture with the arms abducted (60° to 90°) (≥2h/day)</b>	<b>8</b>	<b>16.7</b>	<b>6</b>	<b>26.1</b>	<b>0.359**</b>	<b>8</b>	<b>21.6</b>	<b>7</b>	<b>28.0</b>	<b>0.565</b>
Holding hand behind the trunk (≥2h/day)	3	6.3	2	8.7	0.656**	4	10.8	3	12.0	1.000**
Biomechanical exposure <sup>‡</sup>					0.053					0.565
0	21	44.7	5	21.7		12	33.3	8	32.0	
1	16	34.0	7	30.4		11	30.6	5	20.0	
2-5	10	21.3	11	47.8		13	36.1	12	48.0	
Use of hand tools (≥2h/day)	28	58.3	14	60.9	0.839	17	47.2	14	53.8	0.607
Use of vibrating hand tools (≥2h/day)	11	22.9	9	39.1	0.155	4	10.8	0	0.0	0.136**
Pushing or pulling load (≥2h/day)	11	22.9	7	31.8	0.429	3	8.1	5	19.2	0.257**
Working seated (≥ 4h/day)	9	18.8	3	13.0	0.739**	21	56.8	9	34.6	0.083

RCS: rotator cuff syndrome.

\* $\chi^2$  test. \*\*Fisher exact test. <sup>†</sup>Rating Perceived Exertion Borg scale ≥15 for men and ≥14 for women. <sup>‡</sup>Included variables: high repetitiveness of tasks (≥4h/day), high perceived physical exertion (≥15 for men and ≥14 for women), posture with the arms above the shoulder (≥2h/day), posture with the arms abducted (60 to 90°, ≥2h/day) and holding hand behind the trunk (≥2h/day)

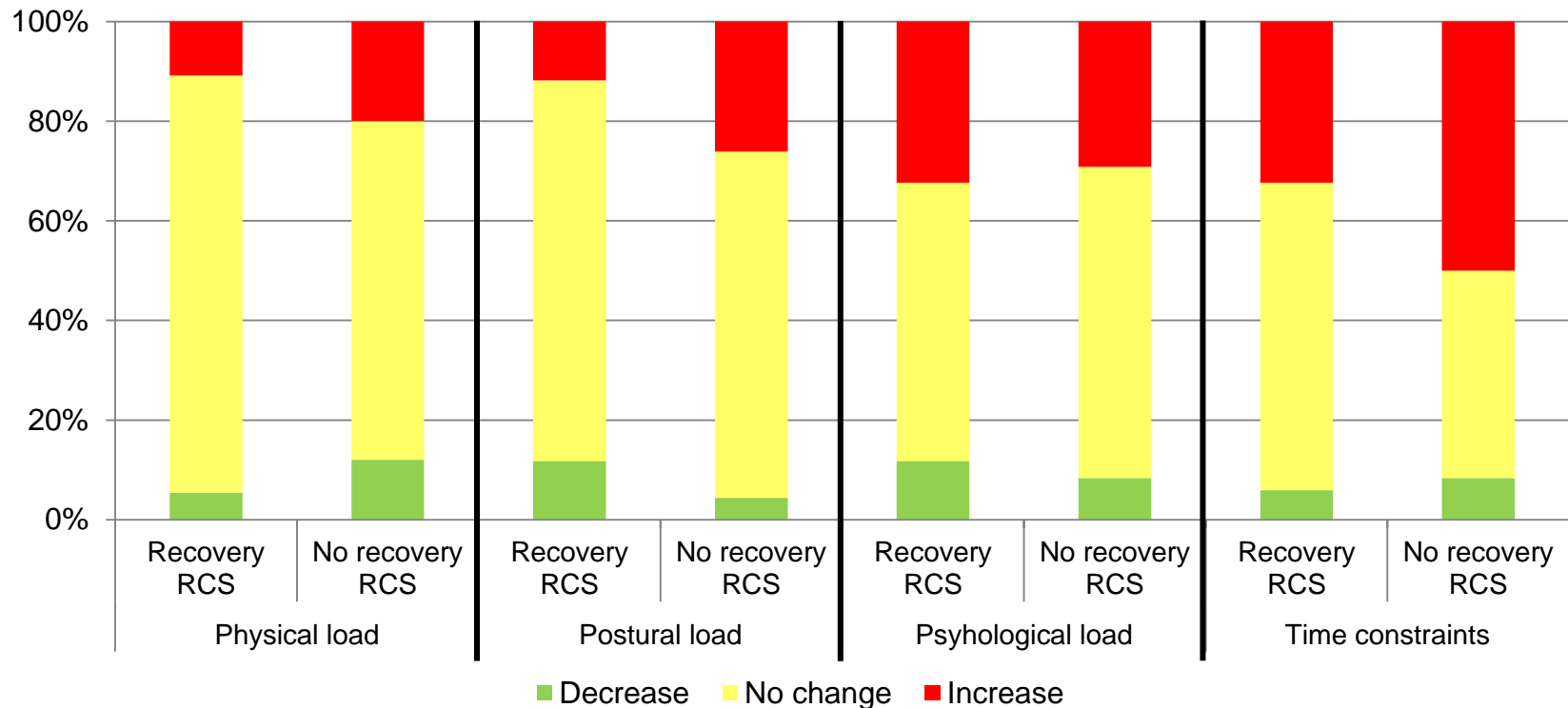
# Work characteristics at follow-up according to health group in men

	Recovery RCS (n=48)		No recovery RCS (n=23)		p
	n	%	n	%	
Job change in the same company	13	27.1	5	22.7	0.699
Company change	4	8.3	5	22.7	0.128



# Work characteristics at follow-up according to health group in women

	Recovery RCS (n=37)		No recovery RCS (n=26)		p
	n	%	n	%	
Job change in the same company	7	18.9	9	34.6	0.159
<b>Company change</b>	<b>6</b>	<b>16.2</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.038</b>



Photo

**1**

Type de test

Mouvement actif de circumduction de l'épaule, pour le syndrome de la coiffe des rotateurs dans le plan de l'omoplate

Position de départ du sujet

Debout avec les bras pendants, les pouces dirigés vers l'avant

Position de départ de l'examineur

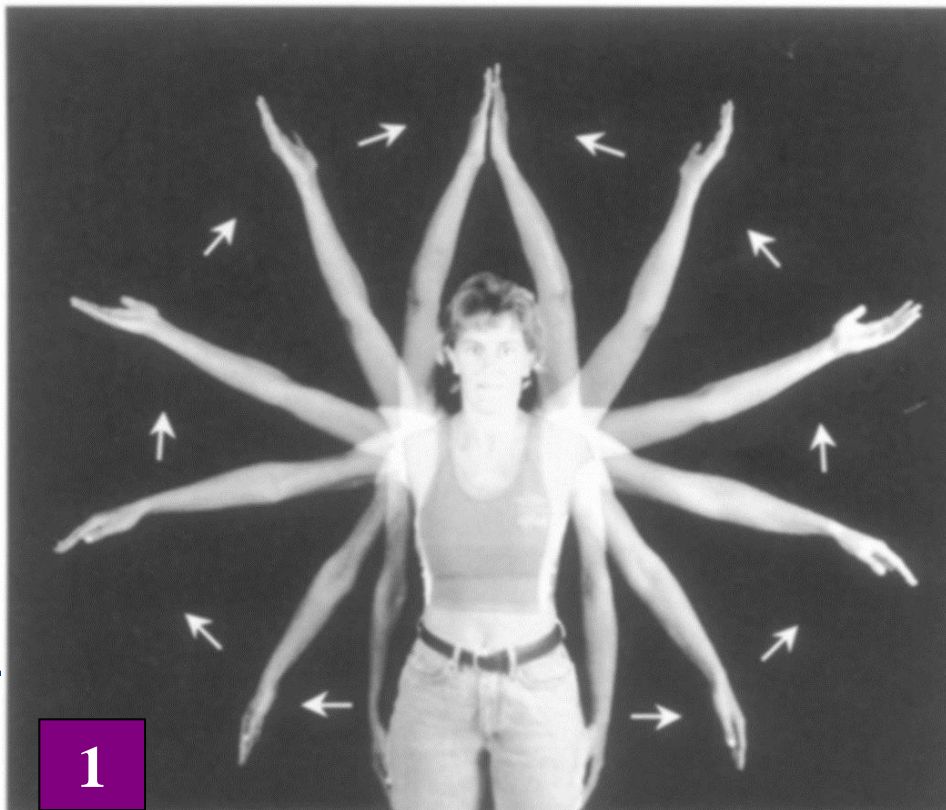
Debout, face au sujet, il positionne les membres supérieurs du sujet à 30° en avant du plan frontal

Consigne donnée au sujet

« Levez les bras jusqu'à hauteur des épaules, tournez les paumes vers le haut et levez les bras jusqu'à ce que vos mains se touchent au-dessus de la tête »

Positif si

Douleur au cours du mouvement (entre 60 et 120° d'abduction)



# Test de l'élevation active de l'épaule

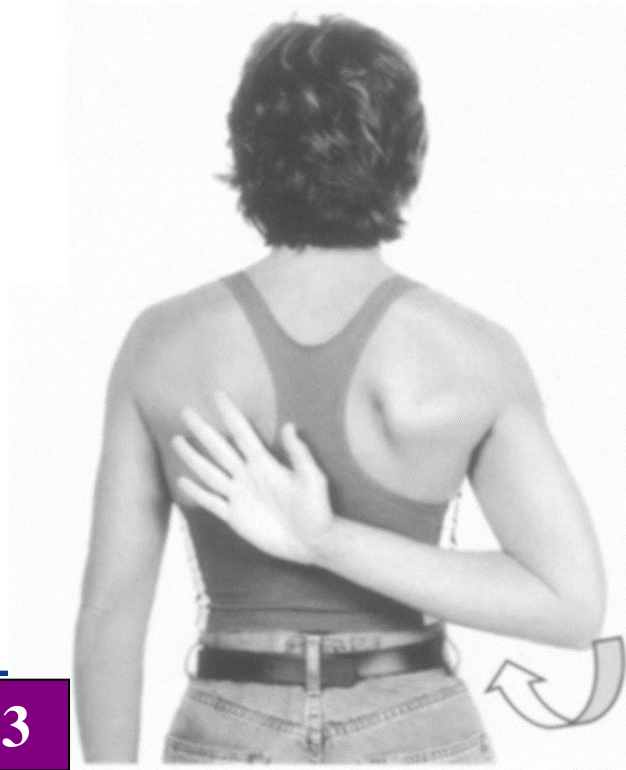
## 1. abduction / rotation externe

### Comparaison D / G

<b>Photo</b>	<b>2</b>
<b>Type de test</b>	Mouvement actif de l'épaule, pour le syndrome de la coiffe des rotateurs
<b>Position de départ du sujet</b>	Debout
<b>Position de départ de l'examineur</b>	Debout, derrière le sujet
<b>Consigne donnée au sujet</b>	« Placez votre main derrière la tête et essayez de toucher le haut de l'omoplate du bout des doigts »
<b>Positif si</b>	Douleur locale de l'épaule au cours ou à la fin du mouvement



Photo	<b>3</b>
Type de test	Mouvement actif de l'épaule pour le syndrome de la coiffe des rotateurs
Position de départ du sujet	Debout
Position de départ de l'examineur	Debout, derrière le sujet
Consigne donnée au sujet	« Placez votre main derrière le dos et essayez de toucher le bas de votre autre omoplate du bout des doigts »
Positif si	Douleur locale de l'épaule au cours ou à la fin du mouvement



**Photo****4****Type de test**

Mouvement actif de l'épaule pour le syndrome de la coiffe des rotateurs

**Position de départ du sujet**

Debout

**Position de départ de**

Debout, face au sujet

**l'examineur****Consigne donnée au sujet**« *Empaumez le sommet de votre autre épaule* »**Positif si**

Douleur locale de l'épaule au cours ou à la fin du mouvement



Photo

Type de test

Position de départ  
du sujetPosition de départ  
de l'examineurConsigne donnée  
au sujet

Positif si

5

Résistance isométrique pour le syndrome de la coiffe des rotateurs

Assis, avec le bras D en abduction de 10-20°

Debout à D du sujet. La main G stabilise le sommet de l'épaule, la main D appuie pour s'opposer à l'abduction du bras.

« *Maintenez le bras dans cette position et résistez contre ma force* »Douleur locale de l'épaule (muscle supra-épineux / *sus-épineux*)



## Photo

## Type de test

Position de départ  
du sujetPosition de départ  
de l'examineur  
et réalisation du  
testConsigne donnée  
au sujet

## Positif si

6

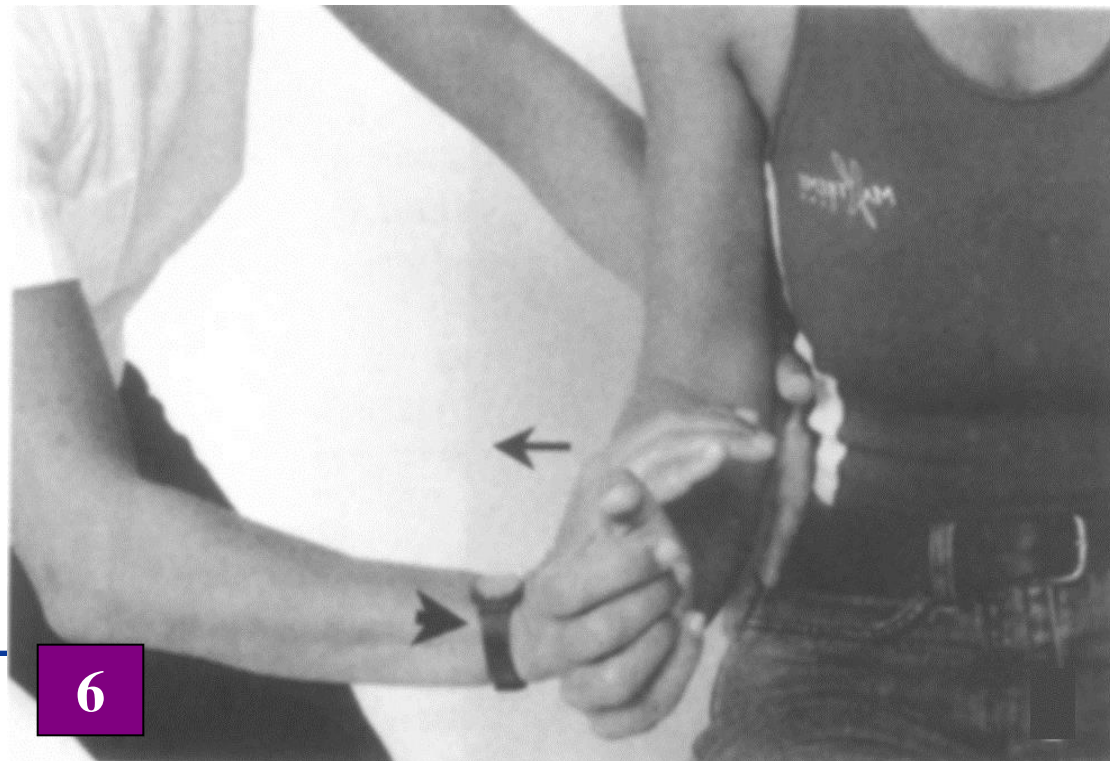
Résistance isométrique pour le syndrome de la coiffe des rotateurs

Assis, bras D contre le corps, coude D fléchi à 90°, poignet D en position neutre

Debout à D du sujet. La main G contrôle la position du coude, la main D empaume la face dorsale de l'avant-bras D et appuie pour entraîner l'épaule en rotation interne

*« Maintenez le coude contre votre corps et résistez contre ma force »*

Douleur locale de l'épaule (muscle infra-épineux / sous-épineux)



Photo

Type de test

Position de  
départ du sujetPosition de  
départ de  
l'examineurConsigne donnée  
au sujet

Positif si

7

Résistance isométrique pour le syndrome de la coiffe des rotateurs

Assis, bras D contre le corps, coude D fléchi à 90°, poignet D en position neutre

Debout, face au sujet. La main G contrôle la position du coude, la main D empaume la face ventrale de l'avant-bras et appuie pour empêcher la rotation interne de l'épaule.

« *Maintenez le coude contre votre corps et résistez contre ma force* »Douleur locale de l'épaule (muscle sub-scapulaire / *sous-scapulaire*)

## Photo

## Type de test

Position de départ  
du sujetPosition de départ  
de l'examineur  
et réalisation du  
testConsigne donnée  
au sujet

## Positif si

8

Résistance isométrique pour le syndrome de la coiffe des rotateurs

Assis, bras D à 90° d'antéflexion, avant-bras D en supination (paume vers le haut), coude D légèrement fléchi

Debout à G du sujet. La main D stabilise l'articulation gléno-humérale, la main G empaume la face ventrale de l'avant-bras D et appuie pour étendre le coude

*« Maintenez le bras dans cette position et résistez contre ma force »*

Douleur locale au-dessus de l'insertion du tendon du biceps brachial

