

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/20431> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Yusuf, Erlangga

**Title:** On how obesity links with osteoarthritis

**Issue Date:** 2013-01-16

# APPENDICES

**APP**

**END**

**ICES**



## A. ADDENDUM

Data that have been used to write chapter 7 of this thesis, were obtained from the 'OARSI-OMERACT Task Force for total articular replacement as outcome measure in OA'. After the thesis was read by the "promotiecommissie" and was approved, mistakes have been found in the data file concerning the Western Ontario and MacMaster (WOMAC) Index. These mistakes could possibly influence the results in chapter 7.

Gegevens die zijn gebruikt om hoofdstuk 7 van dit proefschrift te schrijven, zijn verkregen door de 'OARSI-OMERACT Task Force for total articular replacement as outcome measure in OA'. Nadat de goedkeuring voor dit proefschrift is gegeven door de leescommissie, zijn fouten ontdekt in de gebruikte Western Ontario and MacMaster (WOMAC) Index data. Deze fout zou mogelijk de resultaten beschreven in hoofdstuk 7 kunnen beïnvloeden.

## B. VRAGENLIJSTEN/ QUESTIONNAIRES

### 1. A. WESTERN ONTARIO AND McMASTER UNIVERSITIES (WOMAC) – LK 3-0

In sections A, B and C questions will be asked in the following format and you should give your answers by putting an “X” in one of the boxes.

Note:

If you put your X in the left-hand box, *i.e.*,

<input checked="" type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

Then you are indicating that you have no pain.

If you put your X in the right-hand box, *i.e.*,

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> <sub>4</sub>
None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

Then you are indicating that your pain is extreme.

Please note:

- that the further to the right you place your “X” the **more** pain you are experiencing,
- that the further to the left you place your “X” the **less** pain you are experiencing.
- Please do not place your “X” **outside** the box.

You will be asked to indicate on this type of scale the amount of pain, stiffness or disability you are experiencing. Please remember the further you place your “X” to the right, the more pain, stiffness or disability you are indicating that you experience.

**SECTION A (PAIN SUBSCALE)**

*Instructions to patients:*

The following questions concern the amount of pain you are currently experiencing due to arthritis in your hips and/or knees. For each situation please enter the amount of pain recently experienced (please mark your answers with an “X”).

Questions: How much pain do you have?

1. Walking on a flat surface.	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

2. Going up or down stairs	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

3. At night while in bed.	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

4. Sitting or lying.	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

5. Standing upright.	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

**SECTION B (STIFFNESS SUBSCALE)**

*Instructions to patients:*

The following questions concern the amount of joint stiffness (not pain) you are currently experiencing due to arthritis in your hips and/or knees. Stiffness is a sensation of restriction or slowness in the ease with which you move your joints (please mark your answers with an “X”).

6. How severe is your stiffness after first wakening in the morning?	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

7. How severe is your stiffness after sitting, lying or resting later in the day?	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

**SECTION C (PHYSICAL FUNCTION SUBSCALE)**

*Instructions to patients:*

The following questions concern your physical function. By this we mean your ability to move around and to look after yourself. For each of the following activities, please indicate the degree of difficulty you are currently experiencing due to arthritis in your hips and/or knees (please mark your answers with an “X”).

Questions: What degree of difficulty do you have with

8. Descending stairs	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

9. Ascending stairs	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

10. Rising from sitting	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

11. Standing	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

12. Bending to floor	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

13. Walking on flat	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

14. Getting in/out of car	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

15. Going shopping	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

16. Putting on socks/ stockings	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

17. Rising from bed	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

18. Taking off socks/ stockings	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

19. Lying in bed	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme



20. Getting in/out of bath	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

21. Sitting	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

22. Getting on/off toilet	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

23. Heavy domestic duties	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

24. Light domestic duties	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme

### 1.B. WESTERN ONTARIO AND McMASTER UNIVERSITIES (WOMAC) – LK 3-0, DUTCH VALIDATED

Instructies voor patiënten:

In deze vragenlijst worden vragen gesteld, die u kunt beantwoorden door een “x” in één van de vakjes te zetten.

Voorbeelden:

- Als u een “x” in het linker vakje zet, zoals in het voorbeeld hieronder, duidt u aan dat u geen pijn hebt:

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Als u een “x” in de rechter vakje zet, zoals in het voorbeeld hieronder, duidt u aan dat u hevige pijn hebt:

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 3. Vergeet a.u.b. niet

- a. dat naarmate u de "x" verder naar links zet, des te minder pijn u aanduidt.
- b. dat naarmate u de "x" verder naar rechts zet, des te meer pijn u aanduidt.
- c. dat u de "x" niet buiten het vakje zet.

Wij vragen u om de hevigheid van uw pijn, stijfheid of lichamelijke beperking  
In de afgelopen 48 uur op deze schaal aan te duiden.

Deze vragenlijst a.u.b. invullen mbt uw knieën en/of heupen: aub aanduiden hoeveel pijn, stijfheid en lichamelijke beperking u hebt, ten gevolge van de artrose in uw knieën en/of heupen.

*PIJN*

Het gaat om de pijn die u had in uw knieën en/of heupen, in de afgelopen 48 uur ten gevolge van uw artrose.

(antwoorden a.u.b. met een "x" aankruisen.)

Vraag: Hoeveel pijn hebt u.....

## 1. wanneer u op vlakke grond loopt?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 2. wanneer u trappen op- en afloopt?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 3. wanneer u 's nachts in bed ligt; bijvoorbeeld pijn die de slaap verstoort?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. wanneer u zit of ligt?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. wanneer u gewoon staat?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### *STIJFHEID*

Het gaat om de stijfheid (niet pijn) die u had in uw knieën en/of heupen in de afgelopen 48 uur ten gevolge van de artrose.

Stijfheid is een gevoel van traagheid in de beweging van uw gewrichten.

(antwoorden a.u.b. met een "x" aankruisen.)

6. Hoe erg is uw stijfheid als u 's ochtends wakker wordt?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Hoe erg is uw stijfheid na zitten, liggen of rusten later op de dag?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**MOEITE MET UITVOEREN VAN DAGELIJKSE ACTIVITEITEN**

Het gaat om de moeite die u had met uw dagelijks lichamelijk functioneren ten gevolge van de artrose in uw knieën en/of heupen in de afgelopen 48 uur.

Wij bedoelen hiermee of u zich kunt verplaatsen en voor zichzelf kunt zorgen.

(antwoorden a.u.b. met een "x" aankruisen.)

Vraag: Hoeveel moeite heeft u.....

8. om trappen af te lopen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. om trappen op te lopen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. om op te staan na gezeten te hebben?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. om te staan?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. om voorover te buigen, bijvoorbeeld om iets op te rapen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. om op vlak terrein te lopen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. om in of uit een bus of auto te stappen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. om boodschappen te doen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. om sokken/panty's aan te trekken?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. om uit bed op te staan?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. om sokken/panty's uit te trekken?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. om in bed te liggen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. om in of uit het bad te stappen?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. om te zitten?

geen	lichte	matige	ernstige	hevige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. om op het toilet te gaan zitten of er vanaf te komen?

geen                      lichte                      matige                      ernstige                      hevige  
                                                                                       

23. om zware huishoudelijke taken te verrichten?

geen                      lichte                      matige                      ernstige                      hevige  
                                                                                       

24. om lichte huishoudelijke taken te verrichten?

geen                      lichte                      matige                      ernstige                      hevige  
                                                                                       

**2. A MEASURE OF INTERMITTENT AND CONSTANT OSTEOARTHRITIS PAIN (ICOAP): HIP VERSION**

People have told us that they experience different kinds of pain (including aching or discomfort) in their hip. To get a better sense of the different types of hip pain you may experience, we would like to ask you about any “constant pain” (pain you have all the time) separately from any pain that you may experience less often, that is, “pain that comes and goes”. The following questions will ask you about the pain that you have experienced in your hip in the PAST WEEK. Please answer ALL questions.

*A. CONSTANT PAIN*

For each of the following questions, please select the response that best describes, on average, your constant hip pain in the PAST WEEK.

1. In the past week, how intense has your constant hip pain been?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

2. In the past week, how much has your constant hip pain affected your sleep?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

3. In the past week, how much has your constant hip pain affected your overall quality of life?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

4. In the past week, how frustrated or annoyed have you been by your constant hip pain?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

5. In the past week, how upset or worried have you been by your constant hip pain?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

**B. PAIN THAT COMES AND GOES**

Now we would like to ask you about hip pain that comes and goes. For example, people have told us that they may get a pain in their hip that is brought on by a specific activity or movement or that they sometimes get pain for a period of time but then this pain goes away for no apparent reason. People use lots of different words to describe this type of pain but we are going to refer to this as hip pain that comes and goes. For each of the following questions, please select the response that best describes your hip pain that comes and goes in the PAST WEEK.

6. In the past week, how intense has your most severe hip pain that comes and goes been?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

7. In the past week, how frequently has your *hip pain that comes and goes* occurred?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Rarely	Sometimes	Often	Very often

8. In the past week, how much has your *hip pain that comes and goes* affected your sleep?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

9. In the past week, how much has your *hip pain that comes and goes* affected your overall quality of life?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

10. In the past week, how frustrated or annoyed have you been by your *hip pain that comes and goes*?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant hip pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

11. In the past week, how upset or worried have you been by your *hip pain that comes and goes*?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------



**3. A MEASURE OF INTERMITTENT AND CONSTANT OSTEOARTHRITIS PAIN (ICOAP): KNEE VERSION**

People have told us that they experience different kinds of pain (including aching or discomfort) in their knee. To get a better sense of the different types of knee pain you may experience, we would like to ask you about any “constant pain” (pain you have all the time) separately from any pain that you may experience less often, that is, “pain that comes and goes”. The following questions will ask you about the pain that you have experienced in your knee in the PAST WEEK. Please answer ALL questions.

*A. CONSTANT PAIN*

For each of the following questions, please select the response that best describes, on average, your constant knee pain in the PAST WEEK.

1. In the past week, how intense has your constant knee pain been?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

2. In the past week, how much has your constant knee pain affected your sleep?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

3. In the past week, how much has your constant knee pain affected your overall quality of life?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

4. In the past week, how frustrated or annoyed have you been by your constant knee pain?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

5. In the past week, how upset or worried have you been by your constant knee pain?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

**B. PAIN THAT COMES AND GOES**

For each of the following questions, please select the response that best describes your knee pain that comes and goes, on average, in the PAST WEEK.

6. In the past week, how intense has your most severe knee pain that comes and goes been?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

7. In the past week, how frequently has this knee pain that comes and goes occurred?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Rarely	Sometimes	Often	Very often

8. In the past week, how much has your knee pain that comes and goes affected your sleep?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

9. In the past week, how much has your knee pain that comes and goes affected your overall quality of life?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

10. In the past week, how frustrated or annoyed have you been by your *knee pain that comes and goes*?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

11. In the past week, how upset or worried have you been by your *knee pain that comes and goes*?

<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Not at all/No constant knee pain	Mildly	Moderately	Severely	Extremely

#### 4. SHORT FORM-36 (SF-36)

Instructies voor patiënten:

In deze vragenlijst wordt naar uw gezondheid gevraagd. Wilt u elke vraag beantwoorden door het juiste hokje aan te kruisen. Wanneer u twijfelt over het antwoord op een vraag, probeer dan het antwoord te geven dat het meest van toepassing is.

1. Wat vindt u, in het algemeen genomen, van uw gezondheid?

- uitstekend
- erg goed
- goed
- redelijk
- slecht

2. In vergelijking met een jaar geleden, hoe zou u nu uw gezondheid in het algemeen beoordelen?

- veel beter dan een jaar geleden
- iets beter dan een jaar geleden
- ongeveer hetzelfde als een jaar geleden
- iets slechter dan een jaar geleden
- veel slechter dan een jaar geleden

3. De volgende vragen gaan over de dagelijkse bezigheden. Wordt u door uw gezondheid op *dit moment* beperkt bij deze bezigheden? Zo ja, in welke mate?

a. *Forse inspanning*

zoals hardlopen, zware voorwerpen tillen, inspanend sporten.

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

b. *Matige inspanning*

zoals het verplaatsen van een tafel, stofzuigen, fietsen

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

c. *Tillen of boodschappen dragen*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

d. *Een paar trappen oplopen*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

e. *Eén trap oplopen*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

f. *Buigen, knielen of bukken*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

g. *Meer dan een kilometer lopen*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

h. *Een halve kilometer lopen*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

i. *Honderd meter lopen*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

j. *Uzelf wassen of aankleden*

ja, ernstig beperkt    ja, matig beperkt    nee, helemaal niet beperkt

4. Had u, ten gevolge van uw lichamelijke gezondheid, de afgelopen 4 weken één van de

volgende problemen bij uw werk of andere dagelijkse bezigheden?

a. U heeft *minder tijd* kunnen besteden aan werk of andere bezigheden

ja  nee

b. U heeft *minder bereikt* dan u zou willen

ja  nee

c. U was beperkt in het soort werk of het soort bezigheden

ja  nee

d. U had moeite met het werk of andere bezigheden

(het kostte u bijvoorbeeld extra inspanning)

ja  nee

5. Had u, ten gevolge van een emotioneel probleem (bijvoorbeeld doordat u zich depressief of angstig voelde), *de afgelopen 4 weken één* van de volgende problemen bij uw werk of andere dagelijkse bezigheden?

a. U heeft *minder tijd* kunnen besteden aan werk of andere bezigheden

ja  nee

b. U heeft *minder bereikt* dan u zou willen

ja  nee

c. U heeft het werk of andere bezigheden niet zo zorgvuldig gedaan als u gewend bent

ja  nee

6. In hoeverre heeft uw lichamelijke gezondheid of hebben uw emotionele problemen u *de afgelopen 4 weken* belemmerd in uw normale sociale bezigheden met gezin, vrienden, burens of andere?

helemaal niet

enigszins

nogal

veel

heel erg veel

7. Hoeveel pijn had u *de afgelopen 4 weken*?

- geen
- heel licht
- licht
- nogal
- ernstig
- heel ernstig

8. In welke mate heeft pijn u de afgelopen 4 weken belemmerd bij uw normale werkzaamheden (zowel erk buitenshuis als huishoudelijk werk)?

- helemaal niet
- een klein beetje
- nogal
- veel
- heel erg veel

9. Deze vragen gaan over hoe u zich *de afgelopen 4 weken* heeft gevoeld. Wilt u bij elke vraag het antwoord aankruisen dat het beste aansluit bij hoe u zich heeft gevoeld.

Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken:

a. voelde u zich levenslustig?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

b. voelde u zich zenuwachtig?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

c. zat u zo erg in de put dat niets u kon opvrolijken?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

d. voelde u zich kalm en rustig?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

e. voelde u zich erg energiek?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

f. voelde u zich neerslachtig en somber?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

g. voelde u zich uitgeblust?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

h. voelde u zich gelukkig?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

i. voelde u zich moe?

- voortdurend     meestal     vaak     soms     zelden     nooit

10. Hoe vaak hebben uw lichamelijke gezondheid of emotionele problemen gedurende de afgelopen 4 weken uw sociale activiteiten (zoals bezoeken aan vrienden of naaste familieleden) belemmerd?

- voortdurend  
 meestal  
 soms  
 zelden  
 nooit

11. Wilt u het antwoord kiezen dat het beste weergeeft hoe juist of onjuist u elk van de volgende uitspraken voor u zelf vindt.

a. Ik lijk gemakkelijker ziek te worden dan andere mensen.

- volkomen juist     grotendeels juist     weet ik niet     grotendeels onjuist  
 volkomen onjuist

b. Ik ben net zo gezond als andere mensen die ik ken.

- volkomen juist     grotendeels juist     weet ik niet     grotendeels onjuist  
 volkomen onjuist

c. Ik verwacht dat mijn gezondheid achteruit zal gaan.

volkomen juist    grotendeels juist    weet ik niet    grotendeels onjuist

volkomen onjuist

d. Mijn gezondheid is uitstekend.

volkomen juist    grotendeels juist    weet ik niet    grotendeels onjuist

volkomen onjuist

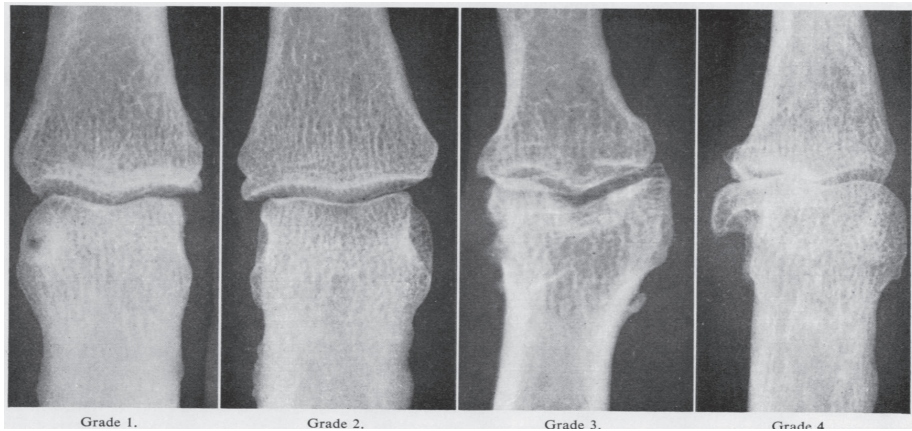


## **C. RADIOGRAPHIC SCORES USED IN THIS THESIS TO ASSESS OSTEOARTHRITIS**

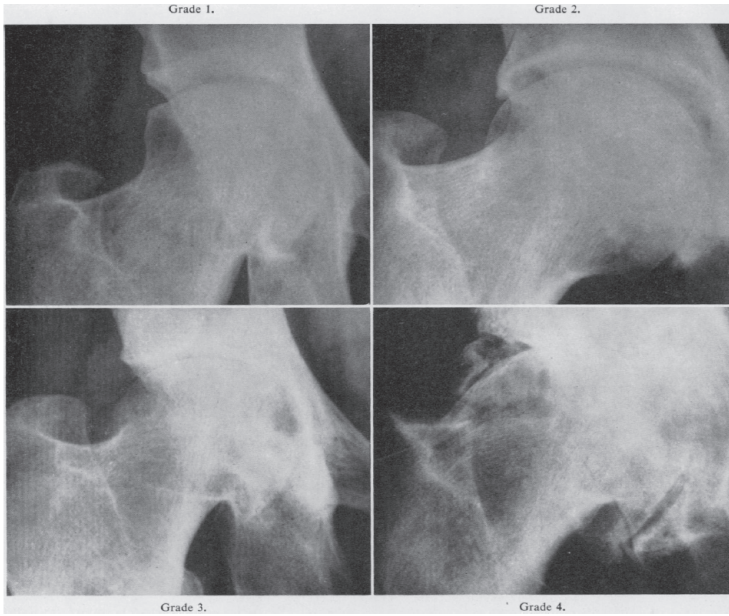
### **1. THE KELLGREN AND LAWRENCE (K&L) RADIOGRAPHIC SCORING SYSTEM**

(from Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Annals of Rheumatic Diseases* 1957;16(4):494-502)

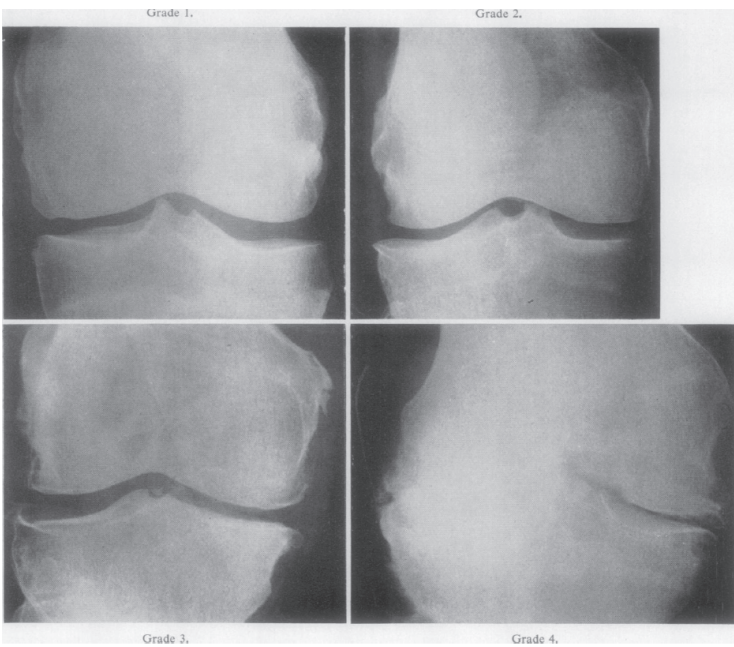
K&L scores for hand joints, for example proximal interphalangeal joint (grade 1 to 4, from left to right)



K&L scores for hip joints (grade 1 to 4)



K&L scores for knee joints (grade 1 to 4)



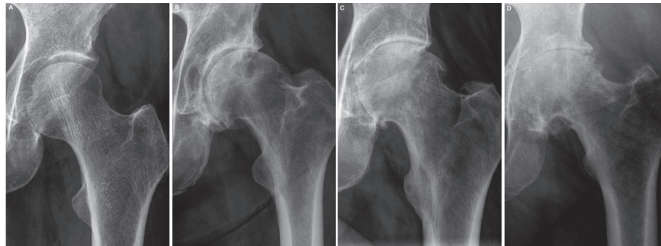
## 2. OSTEOARTHRITIS RESEACH SOCIETY INTERNATIONAL (OARSI) ATLAS

(from Altman RD, Gold GE. Atlas of individual radiographic features in osteoarthritis, revised. Osteoarthritis Cartilage 2007;15 Suppl A:A1-56.)

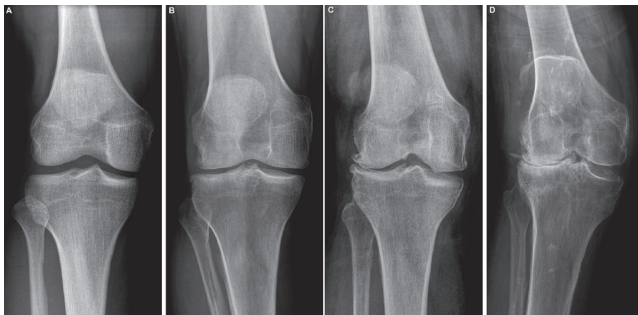
Joint space narrowing scores for hand, for example proximal interphalangeal joint  
(from 0 to 3, from left to right)



Joint space narrowing scores for hip (from 0 to 3, from left to right)



Joint space narrowing scores for knee, for example lateral compartment  
(from 0 to 3, from left to right).



# **LIST OF PUBLICATIONS**

**LIST OF  
PUB  
LICA  
TIONS**



**Book chapter**

Borens O, Yusuf E, Trampuz A (2013). Postoperative infection: Risk factors and prevention strategies. In: Bentley G, editor. European Instructional Lectures, vol.13. Heidelberg: Springer.

**Papers in journals**

DeMenezes D, Yusuf E, Borens O. Pyoderma gangrenosum after minor trauma in a pregnant woman, mistaken for necrotizing fasciitis: report of a case and literature review. *Accepted for publication.*

Yusuf E. Metabolic factors in osteoarthritis: obese people do not walk on their hands. *Arthritis Research and Therapy.* 2012;14(4):123.

Yusuf E, Bijsterbosch J, Slagboom PE, Kroon HM, Rosendaal FR, Huizinga TW, Kloppenburg M. Association between several clinical and radiological determinants with long-term clinical progression and good prognosis of lower limb osteoarthritis. *PLoS One.* 2011;6(10):e25426.

Yusuf E, Bijsterbosch J, Slagboom PE, Rosendaal FR, Huizinga TW, Kloppenburg M. Body mass index and alignment and their interaction as risk factors for progression of knees with radiographic signs of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19(9):1117-22.

Yusuf E, Ioan-Facsinay A, Bijsterbosch J, Klein-Wieringa I, Kwekkeboom J, Slagboom PE, Huizinga TW, Kloppenburg M. Association between leptin, adiponectin and resistin and long-term progression of hand osteoarthritis. *Annals of Rheumatic Diseases.* 2011;70(7):1282-4.

Klein-Wieringa IR, Kloppenburg M, Bastiaansen-Jenniskens YM, Yusuf E, Kwekkeboom JC, El-Bannoudi H, Nelissen RG, Zuurmond A, Stojanovic-Susulic V, Van Osch GJ, Toes RE, Ioan-Facsinay A. The infrapatellar fat pad of patients with osteoarthritis has an inflammatory phenotype. *Annals of Rheumatic Diseases.* 2011;70(5):851-7.

Yusuf E, Kortekaas MC, Watt I, Huizinga TW, Kloppenburg M. Do knee abnormalities visualised on MRI explain knee pain in knee osteoarthritis? A systematic review. *Annals of Rheumatic Diseases*. 2011;70(1):60-7.

Yusuf E, Florie J, Nio CY, Jensch S, Nievelstein RA, Baak L, Stoker J. Incidental extracolonic findings on bright lumen MR colonography in a population at increased risk for colorectal carcinoma. *European Journal of Radiology*. 2011;78(1):135-41.

Yusuf E, Nelissen RG, Ioan-Facsinay A, Stojanovic-Susulic V, DeGroot J, van Osch G, Middeldorp S, Huizinga TW, Kloppenburg M. Association between weight or body mass index and hand osteoarthritis: a systematic review. *Annals of Rheumatic Diseases*. 2010;69(4):761-5.

#### **Non peer-reviewed journals**

Yusuf E. Scannen in San Francisco. *Arts in Spe*. 2007;4:10.

Yusuf E, van Riet J.E, Yong Z.Y. Digitaal gemak: de opmars van de handcomputer in de medische praktijk. *Medisch Contact*. 2006;45:1817-19.

Yusuf E. High Life in the Lowlands. *sBMJ*. 2006;14:309-52

**DANKWOORD**

**DAN  
KWO  
ORD**





'Dankwoord' is het meest en misschien het enig gelezen deel van een proefschrift. Hierin wil ik graag verschillende personen bedanken die op enigerlei wijze betrokken zijn bij het tot stand komen van dit proefschrift.

Allereerst wil ik patiënten danken die meegedaan hebben aan GARP, geMstoan en de OARSI-OMERACT studie voor hun tijd en inzet.

Mijn promotoren: prof.dr. G. Kloppenburg, prof.dr. F.R. Rosendaal en prof.dr. T.W.J. Huizinga wil ik bedanken voor de inspirerende werkomgeving en de mogelijkheid om (zeer) uitgebreid te discussiëren. Beste Margreet, Frits en Tom, door jullie ben ik van de vakken reumatologie en epidemiologie gaan houden, terwijl ik ze absoluut niet als mijn favoriete vakken beschouwde tijdens de opleiding geneeskunde.

Collega's van het artroseteam: Wing-Yee, Jessica en Marion wil ik danken voor het teamgevoel, de bereidheid elkaar te helpen en te ondersteunen. Onze opvolgers in het team: Badelog en Willemien wil ik succes wensen met hun promotietraject. Ik ben de collega's van het artroselab: Andreea, Hanane, Inge, Joanneke; en collega's van TI-Pharma T1-213 project: Anne-Marie, Gerjo, Lobke, René, Vedrana en Yvonne zeer erkentelijk voor de goede samenwerking. Veel plezier nog met *teleconnen*.

Graag wil ik Jozé en Cedric, onze datamanagers bedanken voor de bestanden, de PIFs en ook voor het meedenken aan oplossingen voor allerlei problemen. Dames van het secretariaat: Hanny, Hughine, Joyce en Nancy en wil ik bedanken voor de goede zorgen. Dames van het poli secretariaat, dank voor het uitdelen van mijn geMstoan wervingspapieren.

Op K4 heb ik tientallen dinsdagavonden doorgebracht achter de MRI scanner om geMstoan patiënten te scannen met Tina en Paul. Bedankt voor deze tijd. Graag wil ik ook de mensen van de afdeling radiologie bedanken voor de hulp aan ons onderzoek: prof.dr. J.L. Bloem, prof.dr. I. Watt, dr. M. Reijnierse, Kasper, Ruby en Peter.

Dank aan de artroscopie-verpleegkundigen op C4: Cindy (hoofd), Anja, Edith, Marjan en Wilma. Sorry, voor troep die ik regelmatig achterliet op de vloer. Maikel, bedankt dat je mijn artroscopie leermeester wilde worden.

Mijn dank gaat verder uit naar allen die meewerkten aan het geMstoan onderzoek: reumatologen in opleiding, reumatologen, onderzoek- en reumaverpleegkundigen van het LUMC en orthopeden, OK assistenten en onderzoekverpleegkundigen van de afdeling orthopedie van het LUMC (hoofd: prof.dr. R.G.H.H. Nelissen) en het Diaconessenhuis.

Veel personen van de afdeling epidemiologie (met name van NEO studie) wil ik bedanken voor de discussies en het beantwoorden van mijn epidemiologische vragen: Saskia (prof.dr. S. Middeldorp), Renée, Karin, Ralph, Jaap-Jan en Olaf.

Aan mijn collega onderzoekers: bedankt voor de *social happenings*, fijne momenten en de AH voetbalplaatjes: Anne-Marie, Diane, Diederik, Emalie, Emilia, Isabel, Jorit, Karen, Kirsten, Linda, Marianne, Melek, Michael, Naomi, Pedro, Rachel, Rute, Rosaline, Rosanne en Sasha. Voor het meedelen van gevoelens over ups en downs van onderzoek in de vrijdag borrels, wil ik collega-onderzoekers van interne geneeskunde en orthopedie bedanken: Melanie, Nathanja, Bart, Bouke en Christiaan.

Mijn eerste bazen in onderzoekswereld, Rick en Elga, wil ik ook bedanken voor het leggen van de fundamenteën in mijn onderzoekscarrière. Mijn ex-collega's en bazen bij de opleiding Radiologie aan het UMCN, wil ik bedanken voor tips voor het afmaken van mijn proefschrift, in het bijzonder Robbert en Monique.

Mijn dank gaat ook naar de personen bij wie ik op hun schouder kon leunen, maar nu onbedoeld vergeten ben of niet met naam heb kunnen noemen.

Lieve vrienden, bedankt voor interesse in mijn onderzoek (de vraag: 'wanneer is jouw boekje klaar?' hoeven jullie hopelijk niet meer te stellen), maar vooral voor de vriendschap: Ka Wing, George en Yunta, meneer en mevrouw Bosma, Geert, Janmy en Feda, Jerry, Joost en Dorien, Widya, Anton, Annabel, Cathelijne en Rosario. Hans, bedankt voor de illustraties in mijn proefschrift. Steve, *thank you for correcting my English*.

Voor de onvoorwaardelijke steun van mijn moeder, mijn broers en zussen: Ci Elly, Ci Tin, Ko Lam en Marco, wil ik in het Indonesisch zeggen: *Terima kasih banyak atas segala-galanya*. Voor Sara, wil ik in het Koreaans zeggen: 난 당신을 사랑.

# **CURRICULUM VITAE**





Erlangga Yusuf (1980) werd geboren in Bukit Tinggi, Indonesië. Zijn gehele schoolopleiding volgde hij in zijn geboorteplaats. Hij studeerde één jaar maatschappelijke gezondheidszorg aan de Universiteit van Indonesië in Jakarta, waarna hij naar Nederland vertrok. Tussen 1998 en 1999 bezocht hij het James Boswell Institute in Utrecht om een voorbereidingsjaar voor buitenlandse studenten te doen. Aansluitend startte hij met de studie farmacie aan de Universiteit Utrecht, waar hij in 2000 zijn propedeuse behaalde. Hij stapte over naar de studie geneeskunde aan de Universiteit van Amsterdam, waar hij in 2004 zijn doctoraal behaalde. Tijdens deze doctoraalfase deed hij gedurende een half jaar een wetenschappelijke onderzoekstage bij het National Heart and Lung Institute in Londen bij prof.dr. D. Haskard. Hij onderzocht de verdeling van *cutaneous lymphocyte antigens* van de T-cellen. In januari 2007 behaalde hij zijn artsexamen. Twee co-schappen deed hij in het buitenland: Infectieziekten aan het Tygerberg Hospital in Stellenbosch, Zuid Afrika en Radiologie aan het ziekenhuis van de University of California at San Fransisco, Verenigde Staten.

Na zijn artsexamen, deed hij één jaar onderzoek naar de cellulaire beeldvorming van neuroinflammatie na een beroerte aan het Imaging Sciences Institute in Utrecht onder begeleiding van dr. R. Dijkhuizen. In 2008 begon hij met zijn promotieonderzoek onder begeleiding van prof.dr. G. Kloppenburg op de afdeling Reumatologie van het Leids Universitair Medisch Centrum (hoofd: prof.dr. T.W.J.Huizinga). De resultaten van zijn promotieonderzoek naar overgewicht en andere factoren die belangrijk zijn voor het ontstaan en progressie van artrose, worden in dit proefschrift beschreven.

Tijdens zijn promotieonderzoek deed hij tevens de opleiding tot epidemioloog B (opleider: prof.dr. F. R. Rosendaal). Voor deze opleiding volgde hij verscheidene epidemiologie cursussen, zoals de Epidemiologie cursus op Schiermonnikoog, de NIHES summer school (2010) en winter school (2011) in Rotterdam.

Tussen mei 2011 en maart 2012 was hij arts in opleiding tot radioloog aan het Universitair Medisch Centrum Nijmegen (opleider: prof.dr. L. Schultze-Kool). Hij besloot deze opleiding te beëindigen. In zijn zoektocht naar een nieuw vak, heeft

hij met de *observership* beurs van de European Society for Clinical Microbiology and Infectious Disease (ESCMID) meegelopen op het laboratorium en in de klinieken van het academisch ziekenhuis van Oxford, Engeland en Lausanne, Zwitserland. Met een andere beurs van ESCMID heeft hij in juli 2012 meegedaan aan de summer school over microbiologie en infectieziekten in Innsbruck, Oostenrijk. Nu is hij *research-fellow* bij het academisch ziekenhuis Lausanne, waar hij onderzoek doet naar de diagnostiek en behandeling van osteoarticulaire- en gewrichtsprothese-infecties onder leiding van dr. A. Trampuz. Tegelijkertijd doet hij ook een master studie ziekenhuishygiëne aan de KU Leuven, België. Erlangga Yusuf heeft alle stappen van het Amerikaans Medisch Staatsexamen (USMLE) met goed gevolg afgelegd.