

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/18691> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Jong, Kim de

**Title:** A chance for change : building an outcome monitoring feedback system for outpatient mental health care

**Date:** 2012-04-17

## Appendices

# A

## Appendix A: Equations used to compute power plots

### Notation

<b>Level 1</b>	repeated measures	subscript i	$n_1$ measurements per person
<b>Level 2</b>	patients	subscript j	$n_2$ persons per therapist
<b>Level 3</b>	therapists	subscript k	$n_3$ therapists
<b>cond</b>	treatment condition (-1 = control, +1 = experimental)		

### Optimality criterion

As optimality criterion we use the variance of the estimator of the interaction effect between treatment and time. If such an interaction exists, then the growth rate differs across treatment conditions. Only for very simple designs an explicit formula for this variance can be derived:

- all subjects measured on the same occasions
- no drop-out; no intermittently missed observations
- number of patients per therapist is fixed
- within each therapist: equal number of patients per treatment condition (randomization at patient level)
- equal number of therapists per treatment condition (randomization at therapist level)

## Multilevel model with three levels, randomization at therapist level

We assume that there are  $n_3/2$  therapists per treatment condition.

### Level-1 model

$$outcome_{ijk} = \beta_{0,jk} + \beta_{1,jk}time_{ijk} + e_{ijk} \quad e_{ijk} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

### Level-2 model

$$\begin{aligned} \beta_{0,jk} &= \gamma_{00k} + u_{0,jk} & u_{0,jk} &\sim N(0, \sigma_{u0}^2) \\ \beta_{1,jk} &= \gamma_{10k} + u_{1,jk} & u_{1,jk} &\sim N(0, \sigma_{u1}^2) \end{aligned}$$

### Level-3 model

$$\begin{aligned} \gamma_{00k} &= \delta_{000} + \delta_{001}cond_j + v_{0k} & v_{0k} &\sim N(0, \sigma_{v0}^2) \\ \gamma_{10k} &= \delta_{100} + \delta_{101}cond_j + v_{1k} & v_{1k} &\sim N(0, \sigma_{v1}^2) \end{aligned}$$

### Composite model

$$\begin{aligned} outcome_{ijk} &= \delta_{000} + \delta_{100}time_{ijk} + \delta_{001}cond_{jk} + \beta_{101}time_{ijk}cond_{jk} + v_{0k} \\ &\quad + v_{1k}time_{ijk} + u_{0,jk} + u_{1,jk}time_{ijk} + e_{ijk} \end{aligned}$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_3) = \frac{\sigma_e^2 + n_1\sigma_{u1}^2s_x^2 + n_1n_2\sigma_{v1}^2s_x^2}{n_1n_2n_3s_x^2}$$

Note that  $s_x^2 = \frac{1}{n_1} \sum_{j=1}^{n_1} (time - \overline{time})^2$  is the biased variance of the time points.

The standardized effect size is:

$$\delta = \frac{\beta_3}{\sqrt{\sigma_{u1}^2 + \sigma_{v1}^2}}$$

## Multilevel model with three levels, randomization at patient level

Assuming that the treatment effect and interaction effect  $\text{treatment} \times \text{time}$  does not vary across therapists. We assume that for each therapist there are  $n_2/2$  patients per treatment condition.

### Level-1 model

$$\text{outcome}_{ijk} = \beta_{0jk} + \beta_{1jk} \text{time}_{ijk} + e_{ijk} \quad e_{ijk} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

### Level-2 model

$$\begin{aligned} \beta_{0jk} &= \gamma_{00k} + \gamma_{01} \text{cond}_{jk} + u_{0jk} & u_{0jk} &\sim N(0, \sigma_{u0}^2) \\ \beta_{1jk} &= \gamma_{10k} + \gamma_{11} \text{cond}_{jk} + u_{1jk} & u_{1jk} &\sim N(0, \sigma_{u1}^2) \end{aligned}$$

### Level-3 model

$$\begin{aligned} \gamma_{00k} &= \delta_{000} + v_{0k} & v_{0k} &\sim N(0, \sigma_{v0}^2) \\ \gamma_{10k} &= \delta_{100} + v_{1k} & v_{1k} &\sim N(0, \sigma_{v1}^2) \\ \gamma_{01k} &= \delta_{010} \\ \gamma_{11k} &= \delta_{110} \end{aligned}$$

### Combined model

$$\begin{aligned} \text{outcome}_{ijk} &= \delta_{000} + \delta_{100} \text{time}_{ijk} + \delta_{010} \text{cond}_{jk} + \delta_{110} \text{time}_{ijk} \text{cond}_{jk} + v_{0jk} \\ &\quad + v_{1jk} \text{time}_{ijk} + u_{0jk} + u_{1jk} \text{time}_{ijk} + e_{ijk} \end{aligned}$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_3) = \frac{\sigma_e^2 + n_1 \sigma_{u1}^2 s_x^2}{n_1 n_2 n_3 s_x^2}$$

## Multilevel model with three levels, randomization at patient level

Again, we assume that for each therapist there are  $n_2/2$  patients per treatment condition. Now assume that there are differences between therapists in rate of change (time, treatment, treatment\*time interaction have random effects). This changes the level-three model:

### Level-3 model

$$\begin{aligned}
 \gamma_{00k} &= \delta_{000} + v_{0k} & v_{0k} &\sim N(0, \sigma_{v_0}^2) \\
 \gamma_{10k} &= \delta_{100} + v_{1k} & v_{1k} &\sim N(0, \sigma_{v_1}^2) \\
 \gamma_{01k} &= \delta_{010} + v_{2k} & v_{2k} &\sim N(0, \sigma_{v_2}^2) \\
 \gamma_{11k} &= \delta_{110} + v_{3k} & v_{3k} &\sim N(0, \sigma_{v_3}^2)
 \end{aligned}$$

### Combined model

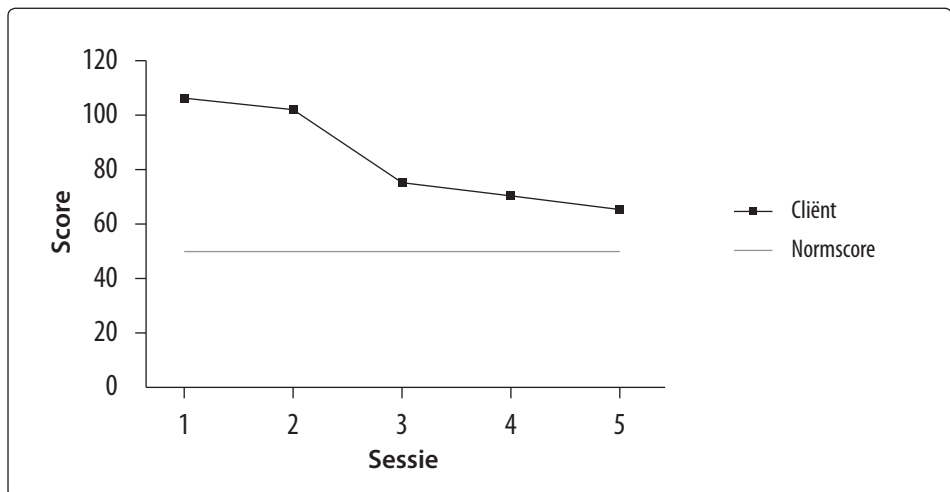
$$\begin{aligned}
 outcome_{ijk} &= \delta_{000} + \delta_{100}time_{ijk} + \delta_{010}cond_{jk} + \delta_{110}time_{ijk}cond_{jk} + v_{0k} \\
 &+ v_{1k}time_{ijk} + v_{2k}cond_{jk} + v_{3k}time_{ijk}cond_{jk} + u_{0jk} + u_{1jk}time_{ijk} + e_{ijk}
 \end{aligned}$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_3) = \frac{\sigma_e^2 + n_1\sigma_{u_1}^2s_x^2 + n_1n_2\sigma_{v_3}^2s_x^2}{n_1n_2n_3s_x^2}$$

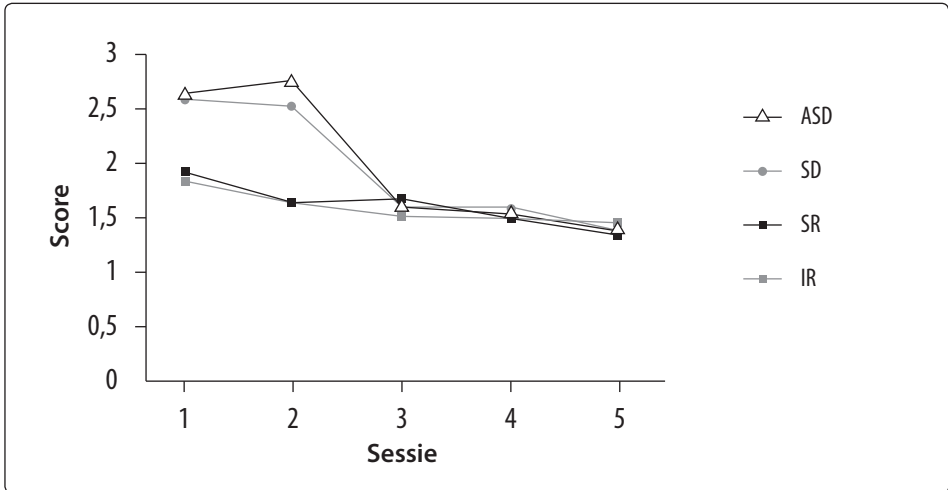
## Appendix B: Example of the feedback used in chapter 5

Feedback	
Naam:	Voorbeeld
Geboortedatum:	04-02-1980
Sessienr:	5
Behandelaar:	Behandelaar, X

### Totaalscore OQ-45 (grafiek)



Totaalscore OQ-45 (tabel)	
Huidige score:	65
Beginscore:	105
Verandering	40
Status:	Betrouwbaar verbeterd

**Gemiddelde schaalscore per item (grafiek)****Schaalscores (tabel)**

	Max. score	Begin score	Huidige score
Symptomatische Distress (SD)	100	66	35
Angst en Somatische Distress (ASD)	52	35	18
Interpersoonlijke Relaties (IR)	27	19	16
Sociale Rol (SR)	36	17	12

**Risicovragen**

8. Suicide - Ik denk erover om een einde aan mijn leven te maken	Soms
26. Alcohol/drugs - Ik erger mij aan mensen die kritiek hebben op mijn drinken of drugsgebruik	Zelden
44. Agressie - Ik ben zo kwaad op het werk / op school dat ik iets kan doen waarvan ik spijt zou kunnen krijgen	Zelden

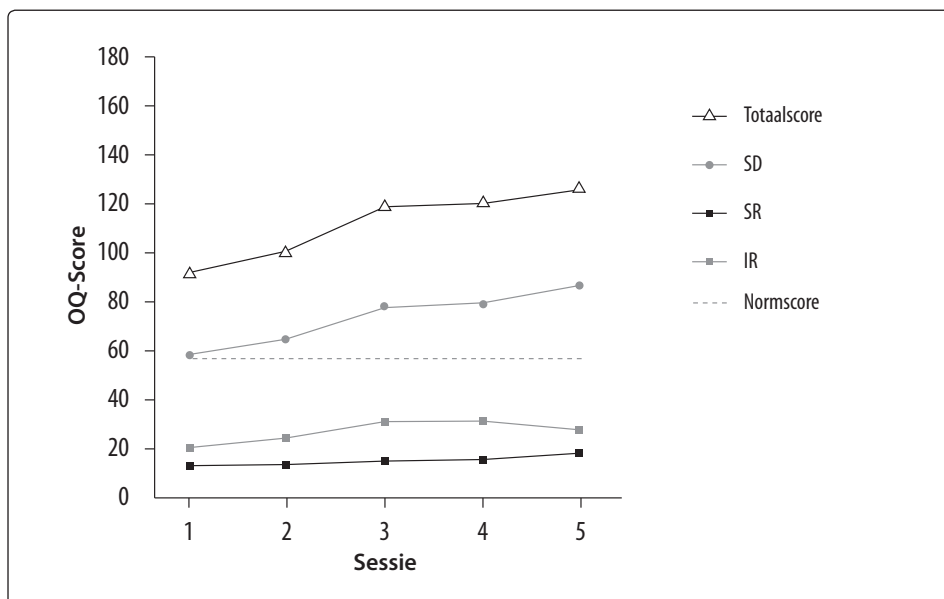


## Appendix B: Example of the feedback used in chapter 6

### Feedbackbericht naar aanleiding van uw laatste sessie






#### Laatste sessie: 5

De evaluatie laat zien dat uw cliënt ten tijde van de vorige sessie veel last had van klachten en problemen. Uw cliënt voelt zich slechter dan in het begin van behandeling. Uw cliënt heeft een goede kans om nog verder van de behandeling te profiteren.



<b>Totaalscore</b>	De totaalscore toont u het verloop van u klachten gebaseerd op de 'Outcome Questionnaire'- vragenlijsten die u voorafgaand aan elke therapiesessie invult.
<b>De ernst van de klachten (Symptom distress)</b>	Bij het onderdeel klachten gaat het vooral om klachten van depressie en angst, maar ook over drank- of drugsmisbruik en -afhankelijkheid.
<b>Functioneren in relaties</b>	(Interpersonal relations): Bij het onderdeel relaties gaat het om de omgang met uw partner, andere gezinsleden, familieleden en/of vrienden.
<b>Maatschappelijk functioneren</b>	(Social role): Het onderdeel maatschappelijk functioneren geeft aan hoe het gaat op uw werk, met uw opleiding, of met uw huishoudelijk werk. Problemen op het werk, een hoge werkdruk verslechterd werk of slechte opleidingsresultaten, leiden tot een hoge score op deze schaal.

<b>Uw cliënt heeft bij de laatste invulling van de OQ-45 een verhoogde score aangegeven op één of meer 'kritische items'.</b>
Deze duiden op problemen waarvoor bijzondere aandacht gewenst kan zijn. Als u overweegt het probleem met uw cliënt of bijvoorbeeld met een collega te bespreken, kunnen de volgende punten van belang zijn:
<p>1. Een hogere score duidt op een ernstiger situatie.</p> <p>0 = nooit 1 = zelden 2 = soms 3 = regelmatig 4 = bijna altijd</p>
2. Uw cliënt kan zich hebben vergist bij het invoeren.
3. Uw cliënt zou kunnen veronderstellen dat de informatie geen deel uitmaakt van de feedback.

Onderwerp	Item	Score
 Suïcidaliteit	Ik denk erover om een einde aan mijn leven te maken.	3
 Middelen- misbruik	Na zwaar gedronken te hebben, moet ik de volgende morgen weer drinken om op gang te komen.	2
 Middelen- misbruik	Ik erger me aan mensen die kritiek hebben op mijn drinken (of drugsgebruik).	3
 Middelen- misbruik	Ik heb moeilijkheden op het werk/op school door mijn drinken of drugsgebruik.	1
 Agressie op het werk	Ik ben zo kwaad op het werk/op school dat ik iets kan doen, waarvan ik spijt zou kunnen krijgen.	3

