

Table S1. Total effects of covariates on the SF-12 mental health sub-scale items for differential item functioning (DIF) and No-DIF models, stratified by type of joint replacement

Item	Covariate	THA					TKA				
		No-DIF Model		DIF Model		d	No-DIF Model		DIF Model		d
		Est	SE	Est	SE		Est	SE	Est	SE	
M1	AGE1	0.16	0.04	0.14	0.05	-0.30	0.26	0.04	0.22	0.04	-0.15
M1	AGE2	0.08	0.04	0.01	0.05	-0.90	0.26	0.04	0.19	0.05	-0.42
M1	BMI1	0.07	0.05	0.02	0.06	-0.76	0.14	0.06	0.11	0.06	-0.21
M1	BMI2	-0.19	0.04	-0.14	0.05	-0.41	-0.15	0.04	-0.13	0.04	-0.13
M1	SEX	0.29	0.04	0.19	0.04	-0.34	0.28	0.03	0.18	0.04	-0.52
M1	COMORB	-0.53	0.04	-0.48	0.05	-0.28	-0.49	0.03	-0.41	0.04	-0.37
M2	AGE1	0.14	0.04	0.05	0.05	-0.71	0.22	0.03	0.13	0.04	-0.56
M2	AGE2	0.07	0.04	-0.10	0.05	-2.14	0.22	0.03	0.02	0.04	-0.93
M2	BMI1	0.06	0.04	0.04	0.06	-0.56	0.12	0.05	0.10	0.06	-0.31
M2	BMI2	-0.17	0.04	-0.17	0.05	-0.20	-0.13	0.03	-0.13	0.04	-0.25
M2	SEX	0.25	0.03	0.19	0.04	-0.43	0.24	0.03	0.18	0.03	-0.25
M2	COMORB	-0.47	0.04	-0.42	0.04	-0.11	-0.43	0.03	-0.31	0.04	-0.46
M3	AGE1	0.11	0.03	0.20	0.04	0.36	0.16	0.02	0.23	0.03	-0.04
M3	AGE2	0.05	0.03	0.26	0.04	2.90	0.16	0.02	0.31	0.03	0.29
M3	BMI1	0.05	0.03	0.09	0.05	0.08	0.09	0.03	0.08	0.05	-0.47
M3	BMI2	-0.13	0.03	-0.08	0.04	-0.54	-0.09	0.02	-0.02	0.03	-0.85
M3	SEX	0.20	0.02	0.25	0.03	-0.17	0.17	0.02	0.25	0.03	-0.02
M3	COMORB	-0.35	0.03	-0.38	0.04	-0.19	-0.29	0.02	-0.32	0.03	-0.26
M4	AGE1	0.08	0.02	0.02	0.04	-0.88	0.12	0.02	0.20	0.03	0.11
M4	AGE2	0.04	0.02	-0.10	0.04	-2.25	0.12	0.02	0.14	0.04	-0.42
M4	BMI1	0.03	0.02	-0.02	0.05	-1.27	0.07	0.03	0.06	0.05	-0.49
M4	BMI2	-0.09	0.02	-0.21	0.04	0.17	-0.07	0.02	-0.21	0.03	1.00
M4	SEX	0.14	0.02	0.37	0.03	0.76	0.13	0.01	0.22	0.03	-0.44
M4	COMORB	-0.24	0.02	-0.34	0.03	-0.06	-0.21	0.02	-0.39	0.03	0.24
M5	AGE1	0.12	0.03	0.15	0.04	-0.06	0.20	0.03	0.20	0.03	0.00
M5	AGE2	0.06	0.03	0.09	0.04	0.13	0.21	0.03	0.24	0.03	0.14
M5	BMI1	0.05	0.04	0.08	0.04	0.60	0.11	0.04	0.15	0.05	0.09
M5	BMI2	-0.15	0.03	-0.15	0.04	-0.25	-0.12	0.03	-0.11	0.03	-0.08
M5	SEX	0.22	0.03	0.19	0.03	-0.14	0.22	0.02	0.22	0.03	-0.33
M5	COMORB	-0.40	0.03	-0.39	0.03	-0.02	-0.39	0.03	-0.40	0.03	0.03

M6	AGE1	0.13	0.04	0.16	0.04	0.23	0.21	0.03	0.21	0.03	0.00
M6	AGE2	0.06	0.04	0.10	0.04	0.67	0.21	0.03	0.25	0.04	-0.11
M6	BMI1	0.06	0.04	0.09	0.04	0.50	0.12	0.05	0.15	0.05	0.25
M6	BMI2	-0.15	0.03	-0.16	0.04	-0.20	-0.12	0.03	-0.12	0.03	0.00
M6	SEX	0.24	0.03	0.21	0.03	-0.13	0.23	0.03	0.23	0.03	0.00
M6	COMORB	-0.41	0.03	-0.40	0.03	-0.02	-0.39	0.03	-0.40	0.03	0.03

Note: AGE1 = 0 if age \leq 60 and 1 otherwise; AGE2 = 0 if age \leq 70 and 1 otherwise; BMI1= 0 if BMI \leq 25.0 and 1 otherwise; BMI2 = 0 if BMI \leq 30.0 and 1 otherwise; COMORB = 0 if < 2 comorbid conditions and 1 otherwise; EST=estimate; SE= standard error; d=relative difference in standardized estimates between DIF model and No-DIF models; Boldface font is used to denote statistically significant estimates at $\alpha=0.05$.

Table S2. Total effects of covariates on the SF-12 physical health sub-scale items for differential item functioning (DIF) and No-DIF models, stratified by type of joint replacement

Item	Covariate	THA					TKA				
		No-DIF Model		DIF Model		d	No-DIF Model		DIF Model		d
		Est	SE	Est	SE		Est	SE	Est	SE	
P1	AGE1	0.01	0.01	0.08	0.03	1.67	0.05	0.01	0.11	0.03	-0.27
P1	AGE2	-0.02	0.01	-0.08	0.03	0.33	0.04	0.01	0.09	0.03	-0.25
P1	BMI1	-0.01	0.01	0.00	0.04	-1.00	0.02	0.01	-0.02	0.04	-1.25
P1	BMI2	-0.04	0.01	-0.26	0.03	1.17	-0.05	0.01	-0.19	0.03	0.27
P1	SEX	0.05	0.01	0.02	0.03	-0.87	0.04	0.01	0.04	0.02	-0.50
P1	COMORB	-0.06	0.01	-0.45	0.03	1.50	-0.06	0.01	-0.51	0.02	3.25
P2	AGE1	0.03	0.02	0.04	0.02	0.33	0.11	0.02	0.11	0.02	0.00
P2	AGE2	-0.04	0.02	-0.05	0.02	0.25	0.09	0.02	0.08	0.02	-0.11
P2	BMI1	-0.02	0.02	-0.02	0.02	0.00	0.05	0.02	0.04	0.03	-0.47
P2	BMI2	-0.09	0.02	-0.07	0.02	-0.22	-0.11	0.01	-0.09	0.02	-0.59
P2	SEX	0.13	0.02	0.15	0.02	0.15	0.10	0.01	0.10	0.02	-0.50
P2	COMORB	-0.12	0.01	-0.12	0.02	-0.50	-0.14	0.01	-0.13	0.02	-0.54
P3	AGE1	0.03	0.02	0.00	0.03	-1.00	0.06	0.01	0.06	0.02	-0.50
P3	AGE2	-0.04	0.02	-0.06	0.03	0.00	0.05	0.01	0.03	0.02	-0.70
P3	BMI1	-0.02	0.02	-0.03	0.03	0.00	0.03	0.01	0.00	0.03	-1.00
P3	BMI2	-0.07	0.01	-0.10	0.02	-0.29	-0.06	0.01	-0.07	0.02	-0.42
P3	SEX	0.11	0.01	0.21	0.03	-0.36	0.06	0.01	0.18	0.02	0.50
P3	COMORB	-0.11	0.01	-0.10	0.02	-0.55	-0.07	0.01	-0.07	0.01	0.00
P4	AGE1	0.07	0.04	0.06	0.04	-0.14	0.22	0.03	0.16	0.04	-0.45
P4	AGE2	-0.11	0.04	-0.13	0.05	-0.05	0.18	0.03	0.14	0.04	-0.42
P4	BMI1	-0.05	0.05	-0.05	0.05	0.00	0.10	0.05	0.14	0.05	0.40
P4	BMI2	-0.21	0.04	-0.19	0.04	-0.10	-0.23	0.03	-0.24	0.03	0.04
P4	SEX	0.30	0.04	0.23	0.04	-0.23	0.20	0.03	0.14	0.03	-0.30
P4	COMORB	-0.31	0.03	-0.26	0.04	-0.37	-0.29	0.03	-0.24	0.03	-0.17
P5	AGE1	0.07	0.04	0.07	0.04	0.00	0.22	0.03	0.23	0.03	0.05
P5	AGE2	-0.10	0.04	-0.03	0.04	-0.70	0.18	0.03	0.26	0.04	0.08
P5	BMI1	-0.05	0.04	-0.05	0.05	-0.20	0.10	0.05	0.13	0.05	0.30
P5	BMI2	-0.20	0.03	-0.19	0.04	-0.29	-0.22	0.03	-0.19	0.03	-0.14
P5	SEX	0.28	0.03	0.21	0.04	-0.44	0.19	0.03	0.13	0.03	-0.32
P5	COMORB	-0.29	0.03	-0.25	0.03	-0.14	-0.28	0.03	-0.22	0.03	-0.21

P6	AGE1	0.06	0.03	0.07	0.04	-0.13	0.17	0.03	0.18	0.03	0.06
P6	AGE2	-0.09	0.03	-0.09	0.04	-0.25	0.14	0.03	0.13	0.03	-0.07
P6	BMI1	-0.04	0.04	-0.04	0.04	0.00	0.08	0.04	0.06	0.04	-0.25
P6	BMI2	-0.17	0.03	-0.13	0.03	-0.24	-0.18	0.02	-0.15	0.03	-0.44
P6	SEX	0.24	0.03	0.27	0.03	0.13	0.15	0.02	0.16	0.02	0.07
P6	COMORB	-0.25	0.03	-0.23	0.03	-0.08	-0.23	0.02	-0.21	0.02	-0.09

Note: AGE1 = 0 if age \leq 60 and 1 otherwise; AGE2 = 0 if age \leq 70 and 1 otherwise; BMI1= 0 if BMI \leq 25.0 and 1 otherwise; BMI2 = 0 if BMI \leq 30.0 and 1 otherwise; COMORB = 0 if < 2 comorbid conditions and 1 otherwise; EST=estimate; SE= standard error; d=relative difference in standardized estimates between DIF model and No-DIF models; Boldface font is used to denote statistically significant estimates at $\alpha=0.05$.