

Praktische testen voor gerichte blessurepreventie bij jeugdspelers *SBV Excelsior*

R.J. de Vos MD, PhD
Sportarts en post-doc onderzoeker
Erasmus MC Rotterdam

r.devos@erasmusmc.nl

[@rj_devos](https://twitter.com/rj_devos)



FC Excelsior Rotterdam



Erasmus MC Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Samenwerking preventieonderzoek



Blessures in topvoetbal – de feiten

- Blessurerisico in topvoetbal ongeveer 1000 maal hoger dan in ‘normale beroepen’ ¹
- Gedurende een seizoen $\pm$ 50 blessures per team ²
 - Gemiddeld 12% van het team niet beschikbaar
 - Stagneren ontwikkeling spelers en team
 - Bij spelersbudget 1.000.000 € $\rightarrow$ 120.000 € verlies

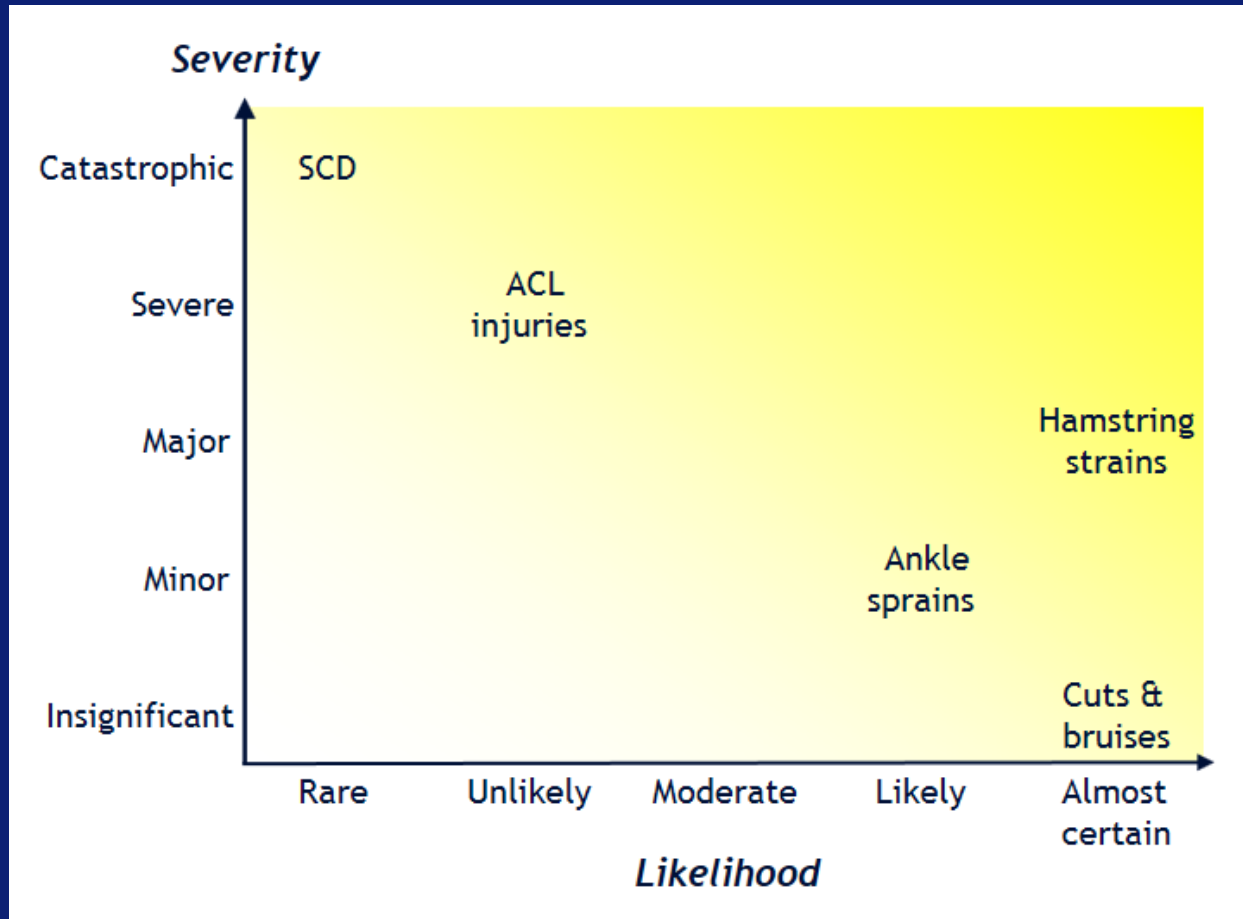


¹ Drawer et al. 2002

² Ekstrand et al. 2013

Voetbalblessures – benadering

- Waarschijnlijkheid versus ernst ¹



¹ Bahr et al. 2015

Voetbalblessures – ‘the big five’

- UEFA Champions League studie ¹
- Top 5 meest frequente/ernstige blessures

Table — most common injuries

Diagnosis	Injuries (% of all injuries)	Mean lay-off days $\pm$ SD
Hamstring muscle injury	1025 (12.8)	19 $\pm$ 18
Adductor injury	742 (9.2)	15 $\pm$ 19
Ankle sprain, lateral	552 (6.9)	15 $\pm$ 19
Quadriceps muscle injury	404 (5.0)	21 $\pm$ 22
Calf muscle injury	362 (4.5)	19 $\pm$ 16
Knee sprain	346 (4.3)	23 $\pm$ 23
Hamstring hypertonia	224 (2.8)	7 $\pm$ 7
Achilles tendinopathy	194 (2.4)	23 $\pm$ 37
Low back pain	163 (2.0)	10 $\pm$ 19

¹ Ekstrand et al. 2013

Voetbalblessures – preventie?

- Blessurepreventie belangrijk voor
 - Presteren team
 - Ontwikkeling individuele speler
 - Kosteneffectiviteit
- Preventie mogelijk indien risicofactoren bekend ¹
- Gerichte preventie effectiever dan ‘non-tailored’ ²

¹ van Mechelen et al. 1992

² Lustria et al. 2013

Praktische testen voor 'big five'

- Single leg balance test
- Hamstring kracht/flexibiliteit
- Adductoren kracht/flexibiliteit
- Belaste dorsoflexie-lunge test
- ~~Drop vertical jump test~~



Preventief onderzoek Excelsior jeugd

- Spelers uit A1, B1 en B2 elftallen
- Verschillende teststations
- Eenvoudige hulpmiddelen
 - Onderzoeksbanken, dynamometer, plurimeter, fixatieband, abductiekussen, meetlint
- Team
 - Trainers, fysiotherapeuten, studenten, sportarts

Karakteristieken spelers

	A1 (n=21)	
	Gemiddelde	SD
Leeftijd (jaren)	17.4	0.6
Lengte (m)	1.81	0.1
Gewicht (kg)	71.0	6.3
BMI (kg/m ²)	21.7	1.0

	B2 (n=20)	
	Gemiddelde	SD
Leeftijd (jaren)	14.9	0.3
Lengte (m)	1.74	0.1
Gewicht (kg)	60.9	9.4
BMI (kg/m ²)	20.1	2.6

	B1 (n=17)	
	Gemiddelde	SD
Leeftijd (jaren)	15.8	0.4
Lengte (m)	1.78	0.1
Gewicht (kg)	67.3	10.0
BMI (kg/m ²)	21.1	1.7

Test enkelblessures



Test enkelblessures

- Single leg balance test ¹
 - Stabiliteit op één been met gesloten ogen (10 seconden)
- Prospectieve cohort studie 230 atleten
- 47% afwijkende SLBT
- 12% enkelletsel in 14 weken FU
- Abnormale test verhoogd risico op enkelletsel
 - RR = 2.4 (95%BI 1.2 - 5.1)

¹ Trojian et al. 2006

Test enkelblessures

	Single leg balance test	
	Normaal	Afwijkend
Links	36 (73%)	13 (27%)
Rechts	31 (63%)	18 (37%)

Team	A1 (n=36)	B1 (n=32)	B2 (n=30)
Single leg balance test normaal	22 (61%)	23 (72%)	22 (73%)

Test hamstringbleasures (AKE)



Test hamstringblessures (kracht)



Test hamstringblessures

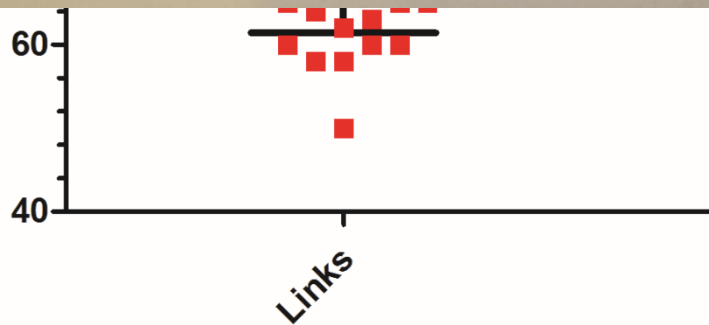
- Active knee extension test ¹
 - Betrouwbare maat flexibiliteit (MDC 10 graden)
- Knieflexiekracht (dynamometrie) ²
 - Eccentric break test nooit eerder beschreven
 - Indien laat in voorseizoen gemeten → RR 5.0 bij kracht $< 3.45 \text{ N/kg}$ ²

¹ Hamid et al. 2013

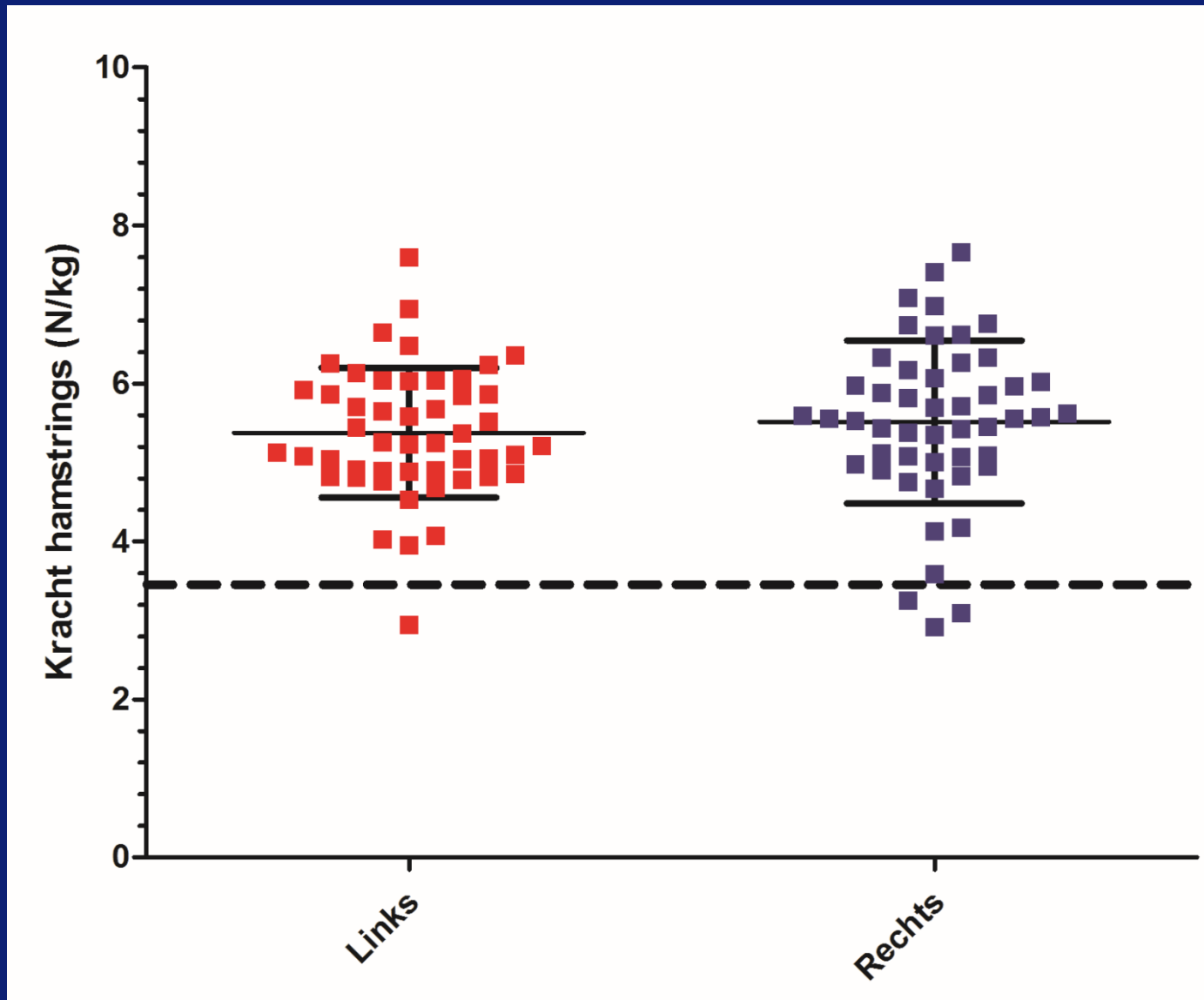
² Opar et al. 2015



Test hamstringblessures (AKE)



Test hamstringblessures (kracht)



Test liesblessures (BKFO)



Test liesblessures (beenlengte)



Test liesblessures (kracht adductoren)



Test liesblessures (kracht abductoren)



Test liesblessures

- Bent Knee Fall Out test ¹
 - Flexibiliteit adductoren / heupgewricht
 - Betrouwbare meting (MDC 4.7 cm) ¹
 - Prognostische waarde BKFO test ²
- Kracht adductoren en abductoren kracht (dynamometrie) ^{3,4}
 - Betrouwbaar (MDC 30 N)
 - Prognostische waarde adductor-abductor ratio < 1.0 ²

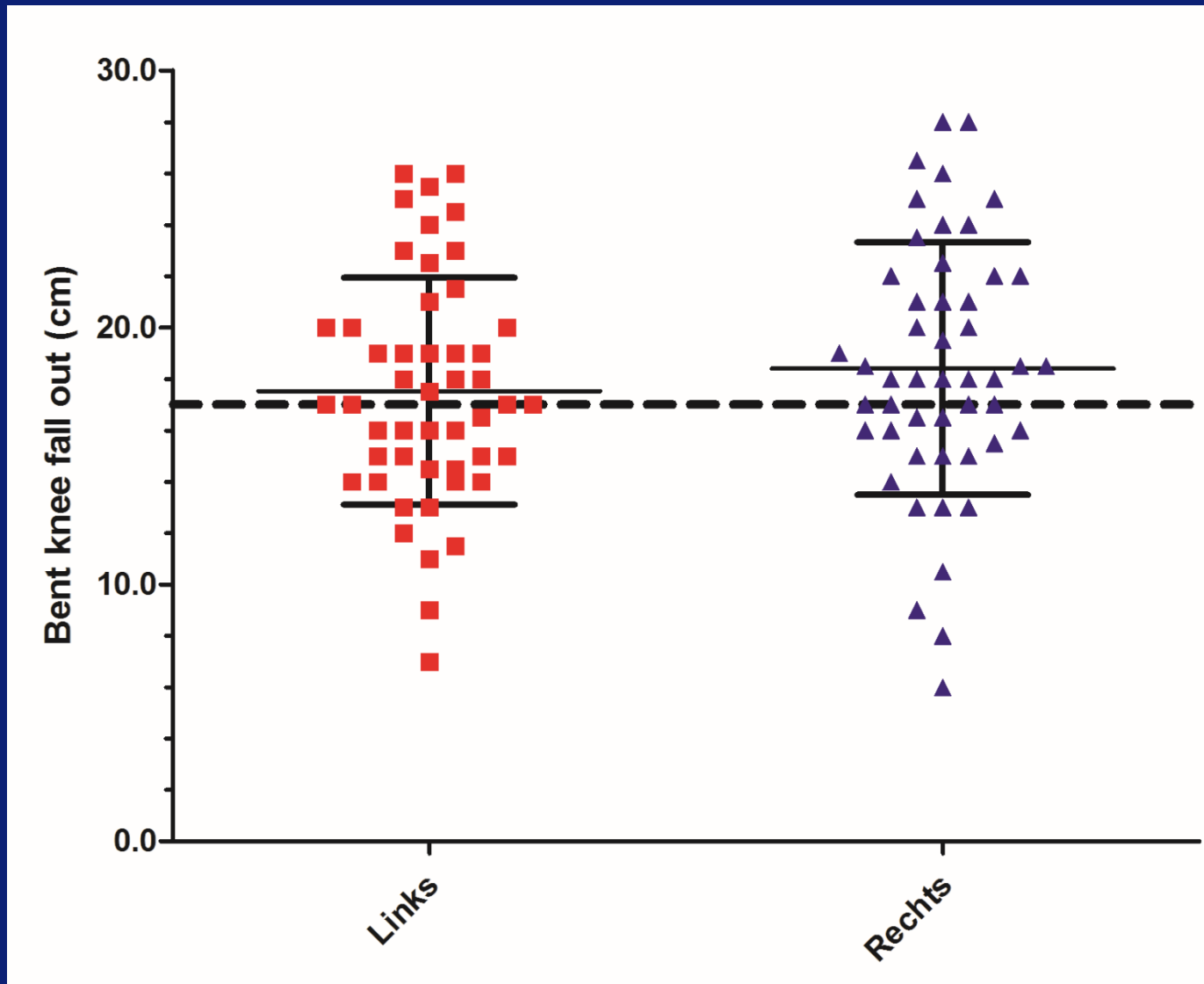
¹ Paul et al. 2014

² Weir et al. Unpublished data

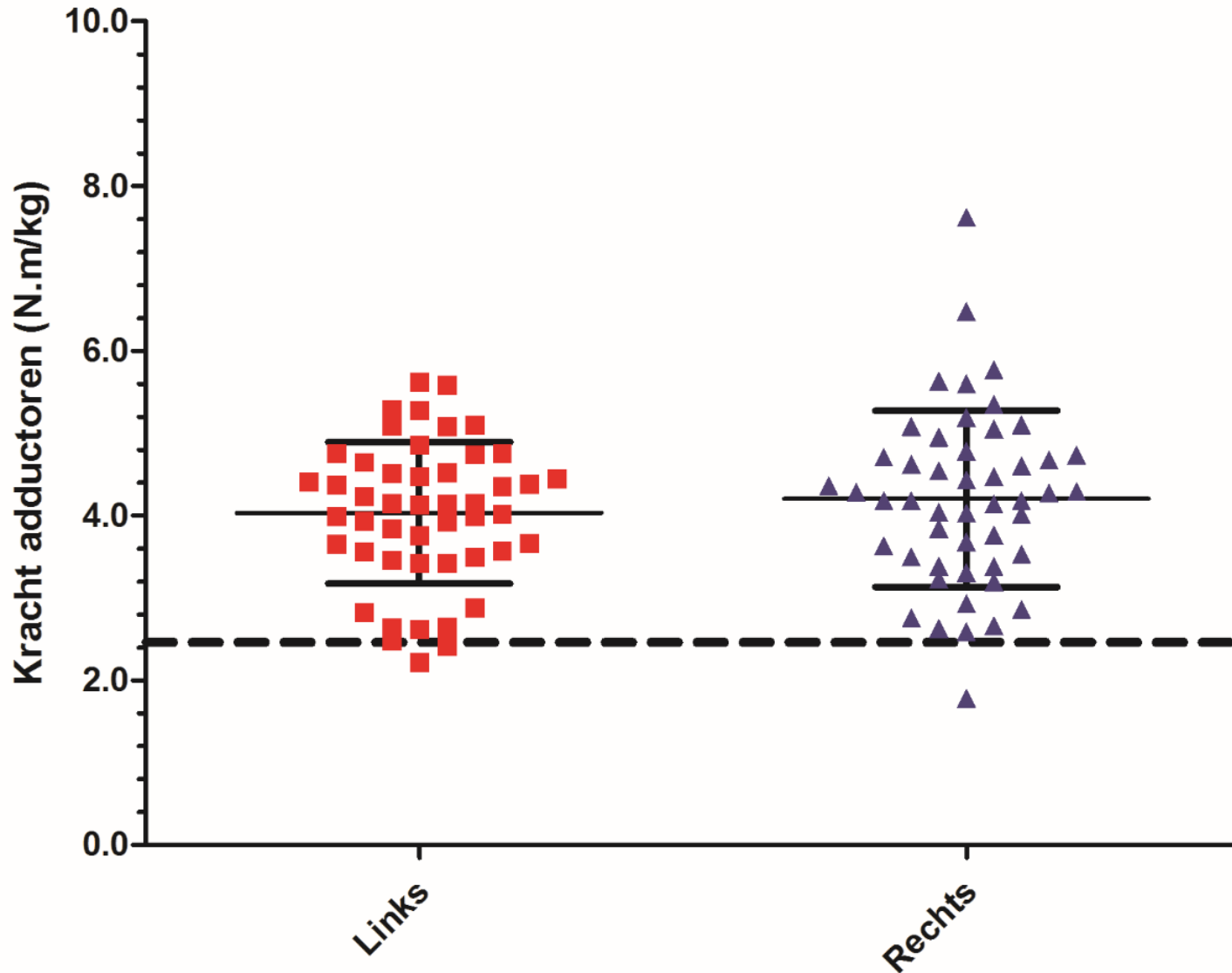
³ Thorborg et al. 2011

⁴ Thorborg et al. 2012

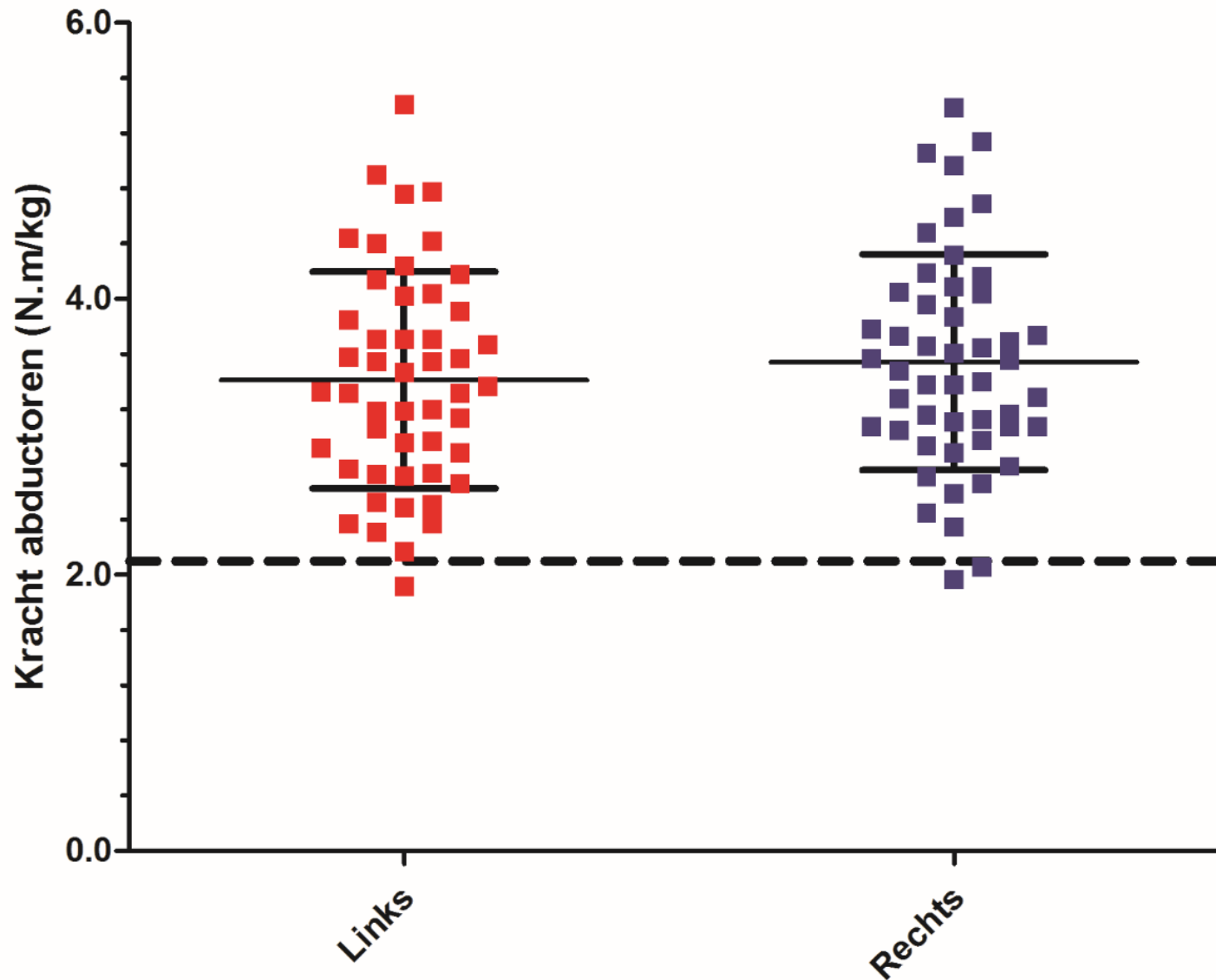
Test liesblessures (BKFO)



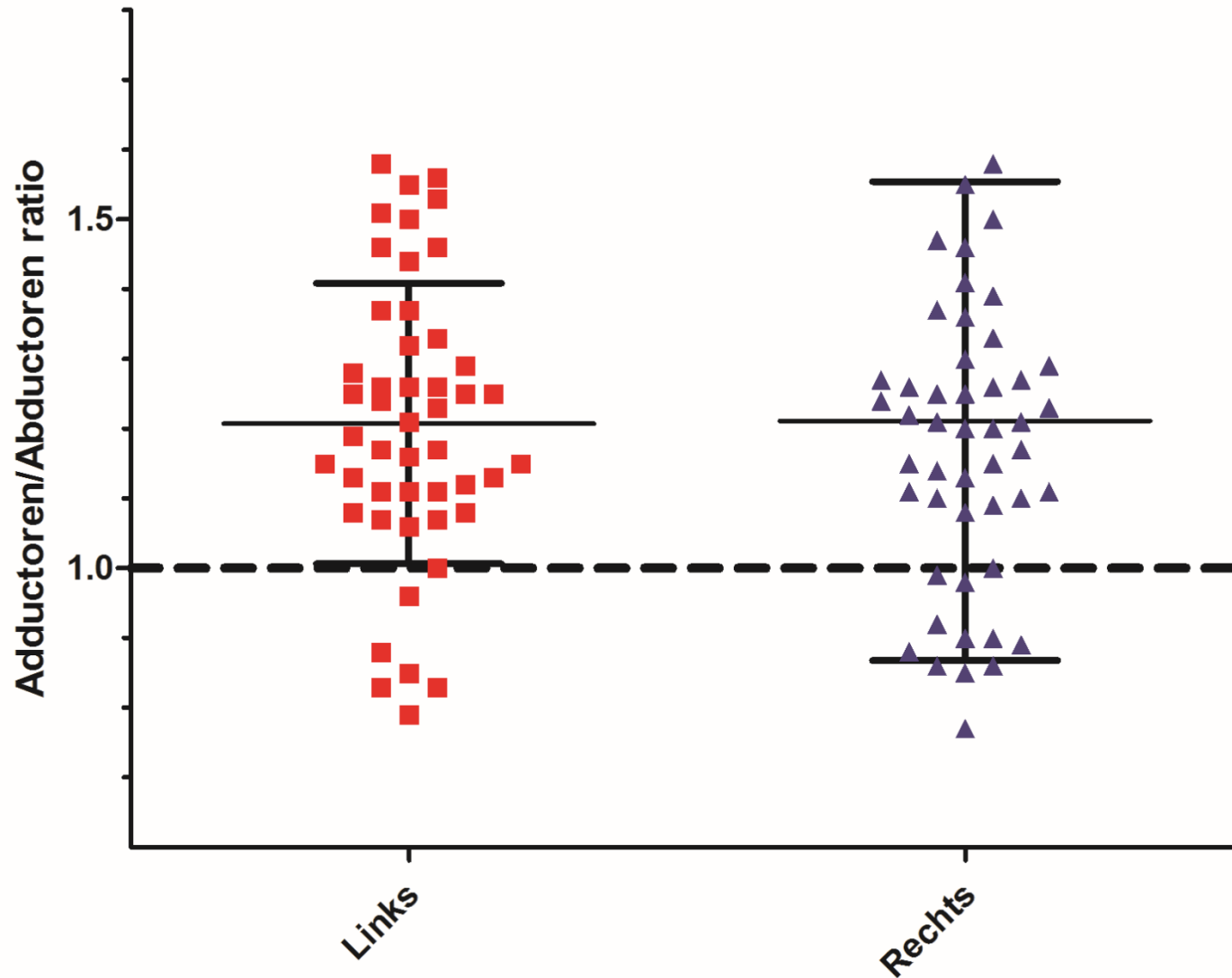
Test liesblessures (kracht adductoren)



Test liesblessures (kracht abductoren)



Test liesblessures (Add/Abd ratio)



Test Achillespeesblessures



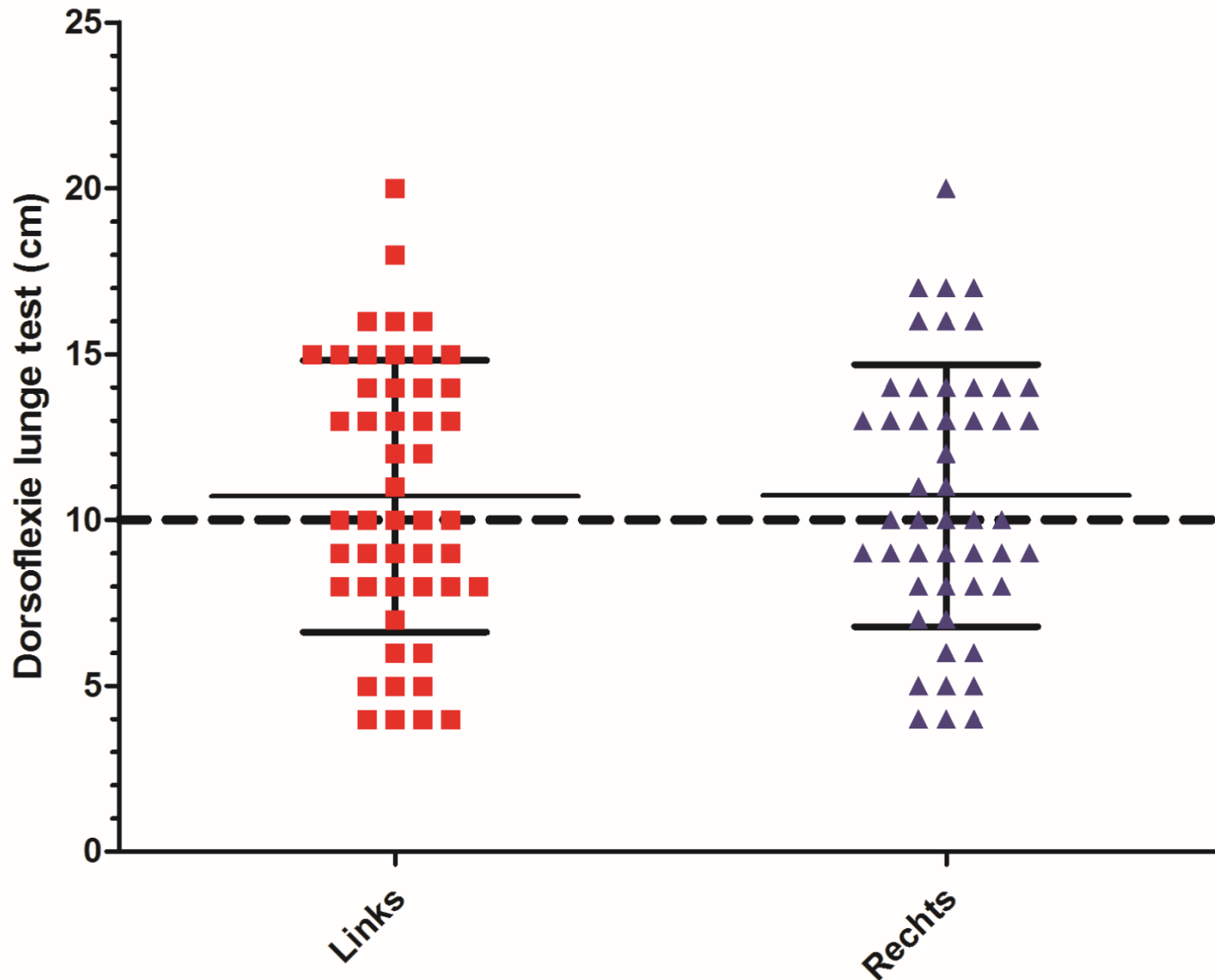
Test Achillespeesblessures

- Beperkte dorsaalflexie risicofactor ¹
- Belaste dorsoflexie-lunge test ²
 - Betrouwbare test (MDC 1.6-1.9 cm)
 - Waarde van > 10 cm normaal

¹ Kaufman et al. 1999

² Powden et al. 2015

Test Achillespeesblessures



Preventie enkelblessures

- Indien test afwijkend
 - Neuromusculaire training
 - Incorporeren in warming-up?



Preventie hamstringblessures

- Test afwijkend indien $< 3.45 \text{ N/kg}$
- Indien test afwijkend
 - Excentrische vormen ¹
 - 2 maal per week effectief ¹



¹ van der Horst et al. 2015

Preventie liesblessures

- BKFO test afwijkend indien > 17 cm
- Indien test afwijkend
 - Rekvormen



Preventie liesblessures

- Test afwijkend indien kracht ratio < 1.0
- Indien test afwijkend
 - Excentrische training adductoren



Preventie Achillespeesblessures

- Test afwijkend indien afstand < 10 cm
- Indien test afwijkend
 - Rekoefeningen kuitspieren
 - Excentrische training kuitspieren



Discussie (1)

- Betrouwbaarheid tests
 - Eerste uitvoering
 - Uitvoering AKE onbetrouwbaar
- Krachttesten: gemiddelde 2 metingen
- Hamstring krachtmeting betrouwbaar?
- Normwaarden veelal niet bekend voor jeugd voetballers
- Waarde preventieve oefeningen waarschijnlijk positief, maar onbekend

Discussie (2) – verschillen tussen teams

	A1 (n=18)	B1 (n=16)	B2 (n=15)
Bent knee Fall out (cm)	16.9	19.0	18.1
Abductoren kracht (N.kg/m)	4.1	3.2	3.1
Adductoren kracht (N.kg/m)	4.8	3.5	4.0
Hamstring kracht (N.kg/m)	5.7	4.8	5.8
AKE (graden)	69.4	82.1	85.4
Dorsoflexie lunge test (cm)	11.3	10.5	10.3

Plan

- Gegevens doorgegeven aan fysiotherapeuten en spelers
- Spelers gaan trainen op hun 'zwakke punten'
- Bij voorkeur 2-3 momenten in de week
- Meting einde van het seizoen om veranderingen te evalueren
- Gebruik testresultaten bij herstel blessures

Toekomstig onderzoek

- Betrouwbaarheid testen in onze handen bij deze spelers meten
- Ontwikkeling test voor risico-inventarisatie knieblessures (VDJ-test)
- Evalueren waarde preventief SMO en 'tailored advice' in grotere groep top-amateurvoetballers

Discussie



R.J. de Vos MD, PhD
Sportarts en post-doc onderzoeker
Erasmus MC Rotterdam

r.devos@erasmusmc.nl

[@rj_devos](https://twitter.com/rj_devos)

