

Dynamische Gleichgewichtstests nach VKB-Rekonstruktion

Eine retrospektive Datenanalyse

Susanne Dängeli und Carmen Pernstich, PHY16

Hintergrund

- VKB-Rupturen gehören zu den schwersten und langwierigsten Knieverletzungen
- Der beste Zeitpunkt für die Rückkehr in den Sport (RTS) wird mittels ausführlichen Testbatterien ermittelt
- Wichtig dabei ist unter anderem das dynamische Gleichgewicht und die posturale Kontrolle
- Zwei häufig verwendete Tests sind die Stabilometrie (ST) und der Y-Balance-Test (YBT)
- Literatur zu den beiden Messmethoden ist zahlreich vorhanden; sie widerspricht sich aber teilweise und es gibt nur eine Studie, welche zwei ähnliche Tests vergleicht¹

Fragestellungen

- Gibt es einen Zusammenhang zwischen ST und YBT? Messen sie das Gleiche?
- Wie entwickelt sich die posturale Kontrolle und das dynamische Gleichgewicht drei bis neun Monate nach VKB-Rekonstruktion?

Methoden

- 209 Testpersonen aus Datensatz der Klinik Altius, Rheinfelden
- Testungen nach drei, sechs und neun Monaten
- Datenauswertung der ST und des YBT mittels nicht parametrischen statistischen Methoden

Stabilometrie (Prokin 252, TecnoBody)



Abb. 1: Messanlage ST (links), Perimeter und Ellipse (rechts)

- Wackelplatte → Ziel: 30s möglichst stabil auf einem Bein stehen
- Parameter:
 - Perimeter = Weg des Körperschwerpunkts in mm (im Bild rot und grün)
 - Ellipse = Fläche, die Perimeter umschreibt in mm² (im Bild schwarz)

Y-Balance-Test (Functional Movement Systems)



Abb. 2: YBT nach anterior

- Einbeinstand, Spielbein wird in drei Richtungen möglichst weit bewegt²
- Parameter: Erreichte Distanz in Zentimeter in die drei Richtungen (anterior, posteromedial, posterolateral)
- Composite-Score: alle drei Richtungen mit Körpergröße normalisiert und summiert, durch drei dividiert

Resultate

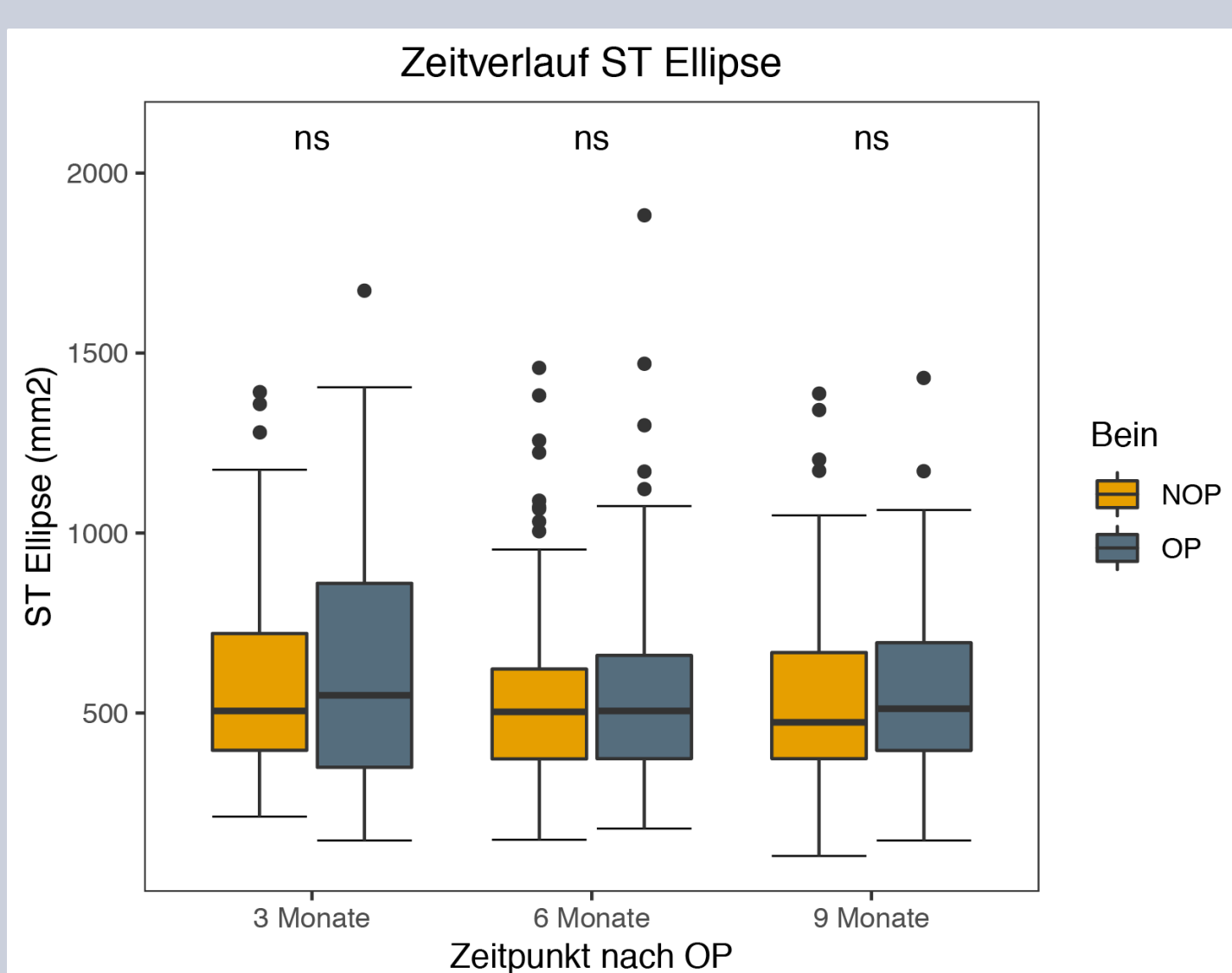


Abb. 4: Entwicklung der Messergebnisse bei der Ellipse; ns=nicht signifikanter Unterschied

- Verbesserung beim operierten und nicht operierten Bein
- Grösste Verbesserung zwischen drei und sechs Monaten

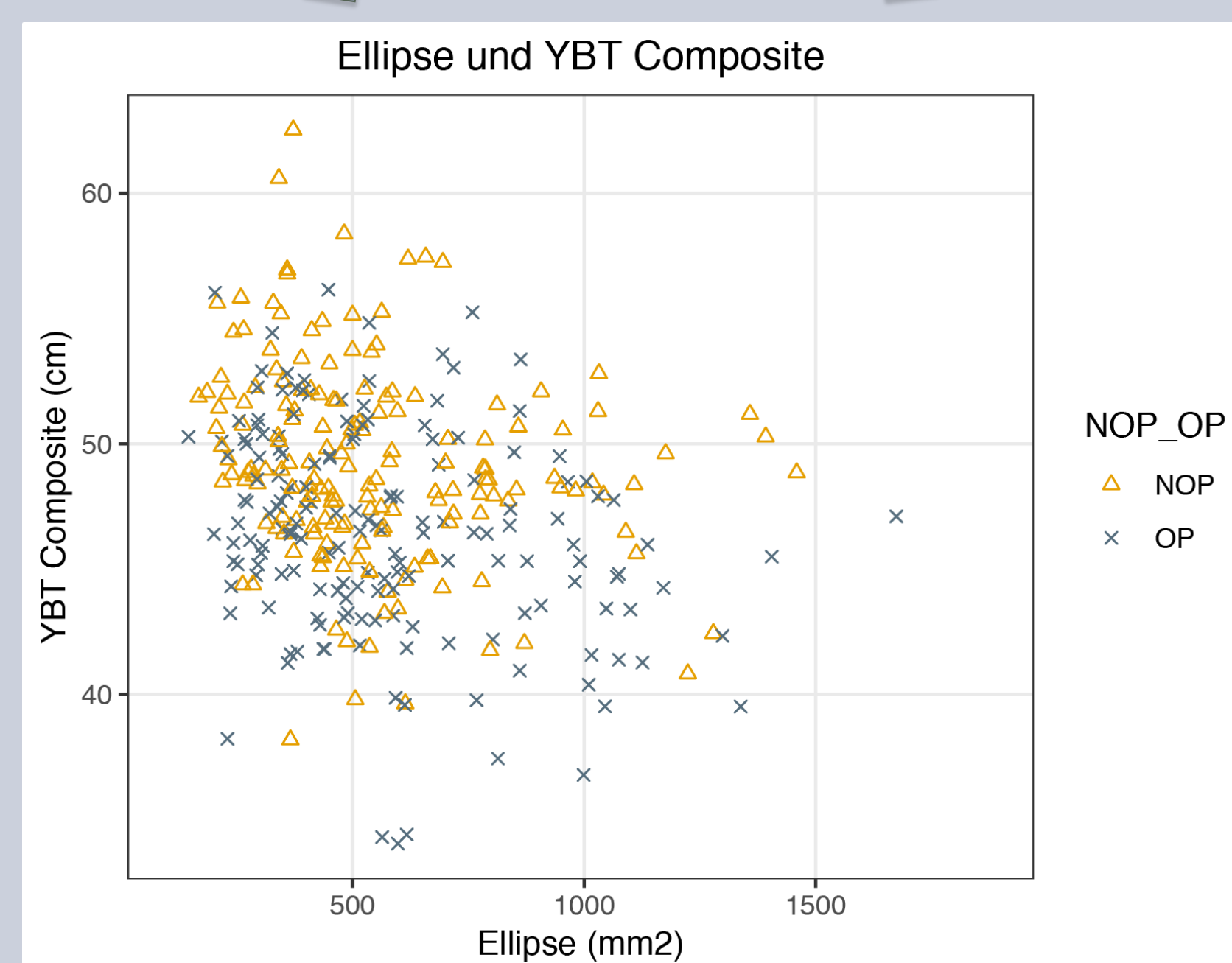


Abb. 3: Korrelation ST - YBT; $r = -0.26$

- Kleine Korrelation zwischen Ellipse und YBT Composite ($r_s = -0.26$)
- Unterschiede zwischen OP und NOP bei YBT grösser als bei Ellipse

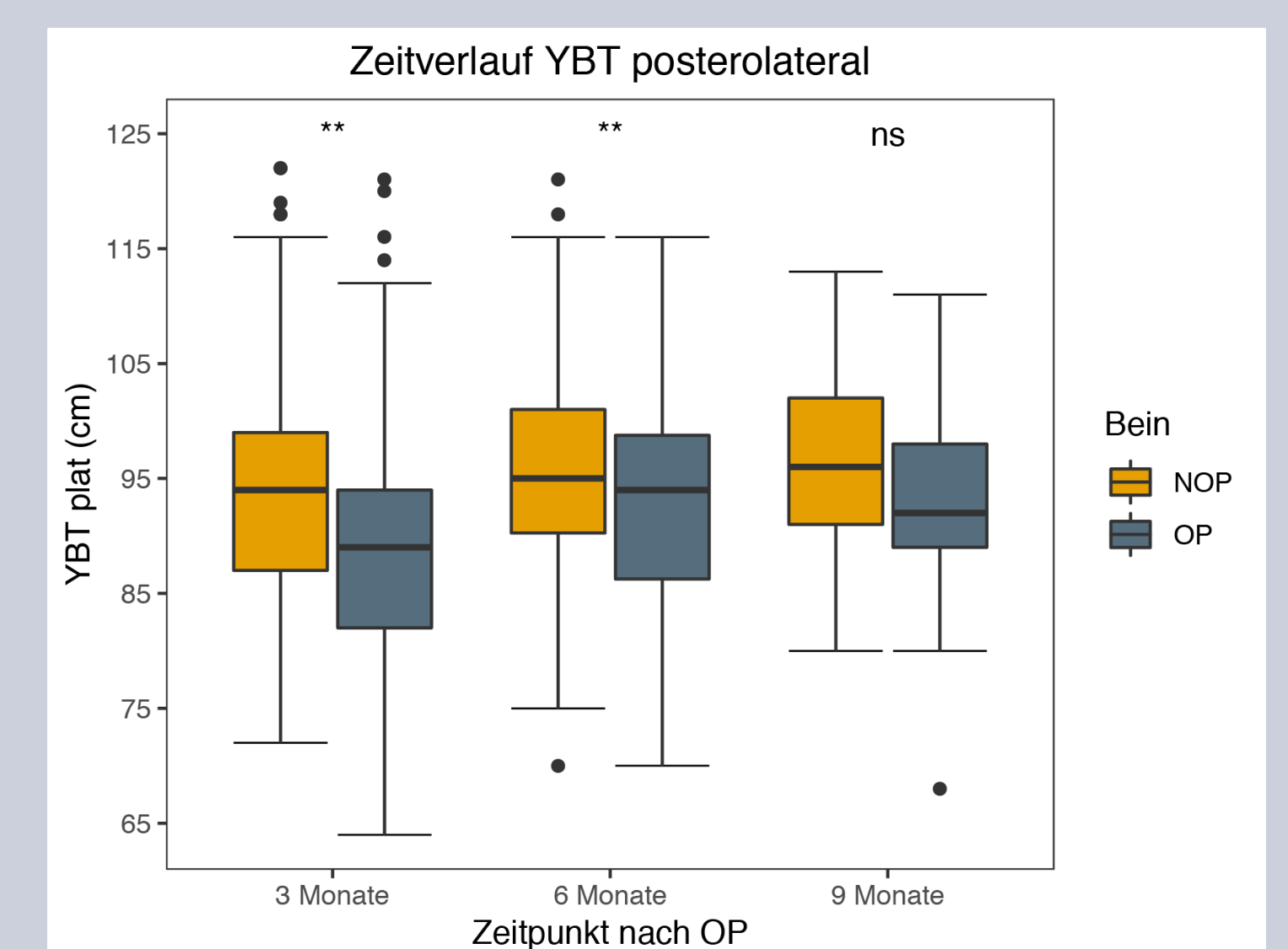


Abb. 5: Entwicklung der Resultate beim YBT nach posterolateral; **= $p < 0.0001$, ns=nicht signif.

Diskussion

- Die einzige andere Studie¹ zum Thema fand ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen ST und YBT
- Mögliche Gründe: Andere Mechanismen aktiv, Einfluss der Beweglichkeit, Einfluss des Visus
- Posturale Kontrolle und dynamisches Gleichgewicht in der ersten Rehabilitationsphase wichtig und gut verbesserbar
- Limitation: Daten für Klinik erhoben, nicht für Wissenschaft → Standardisierung nicht überall vorhanden

Schlussfolgerung

- Schwacher bis kein Zusammenhang zwischen ST und YBT → sie messen nicht dieselben Aspekte der posturalen Kontrolle → beide Tests in der Testbatterie beibehalten
- Verbesserungen in der posturalen Kontrolle, gemessen mittels ST und YBT, sind zwischen drei und sechs Monaten postoperativ am grössten
- Auch das nicht operierte Bein verbessert sich zwischen drei und neun Monaten postoperativ

Quellen: ¹Almeida, G., Monteiro, I., Marizeiro, D., Maia, L. & de Paula Lima, P. (2017). Y balance test has no correlation with the stability index of the biodex balance system. *Muskuloskeletal Science and Practice*, 27, 1–6. ²Plisky, P., Gorman, P., Butler, R., Kiesel, K., Underwood, F. & Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 4(2), 92–99.