

# Posturale Ausgleichsstrategien des Beckens und der Wirbelsäule bei Patienten mit Beinlängendifferenz

Phd. G. De Monte, D. Geckeis, Dr. M. Gassen  
QIMOTO Labor für Bewegungs- und Funktionsdiagnostik, Wiesbaden, Deutschland

## Einleitung:

Beinlängendifferenzen (BLD) -reell und funktionell- stellen ein häufiges Problem dar, unter welchem 40% bis 70% der Bevölkerung leiden (Gurney, 2001). In der Literatur werden unterschiedlichste statische Kompensationsmechanismen des Körpers auf eine vorhandene BLD beschrieben. Brady et al. (2003) beschreibt eine skoliotische Abweichung der Wirbelsäule in Richtung des verkürzten Beins als typische Reaktion. Praktischen und bisher nicht ausreichend überprüften Erfahrungen zufolge treten auch gänzlich gegensätzliche Abweichungen der Wirbelsäule in diesem Zusammenhang auf. Die Absicht der vorliegenden Studie besteht darin, herauszufinden, wie sich die Ausgleichsstrategien des Beckens, Kreuzbeins, und der Wirbelsäule in der frontalen Ebene gestalten.

## Material/Methode:

Zur Bewertung der Ausgleichsstrategien wurden 46 Patienten im Alter von 39-69 ( $52 \pm 12$ ) Jahren mit einseitigem Femurkopf-Hochstand (FKH) von 1mm bis 19mm ( $7 \pm 5$ mm) analysiert. Als Testparameter wurden die Richtung der Abweichung und die Höhe der Seitendifferenz der Beckenkämme, des Kreuzbeins, des vierten Lendenwirbels und die Richtung der Lotabweichung der Wirbelsäule ermittelt. Bei allen Patienten wurde eine 4D-Rückenvermessung (4D Formetric, Diers-Biomedical Solutions), sowie je eine antero-posteriore Röntgenaufnahme (X-Ray Tube DU-304, Dunlee) der LWS und des Beckens durchgeführt. Die Statistik wurde mit IBM SPSS 19 durchgeführt und das allgemeine Signifikanzniveau auf  $\alpha=0,05$  festgesetzt. Deskriptive Statistiken, Korrelationen (Spearman) und Mittelwertsvergleiche (Mann-Whitney-U) zwischen allen erhobenen Parametern wurden genutzt, um den Zusammenhang zwischen dem FKH und dem ausgeprägten Ausgleich der Wirbelsäule zu beschreiben.

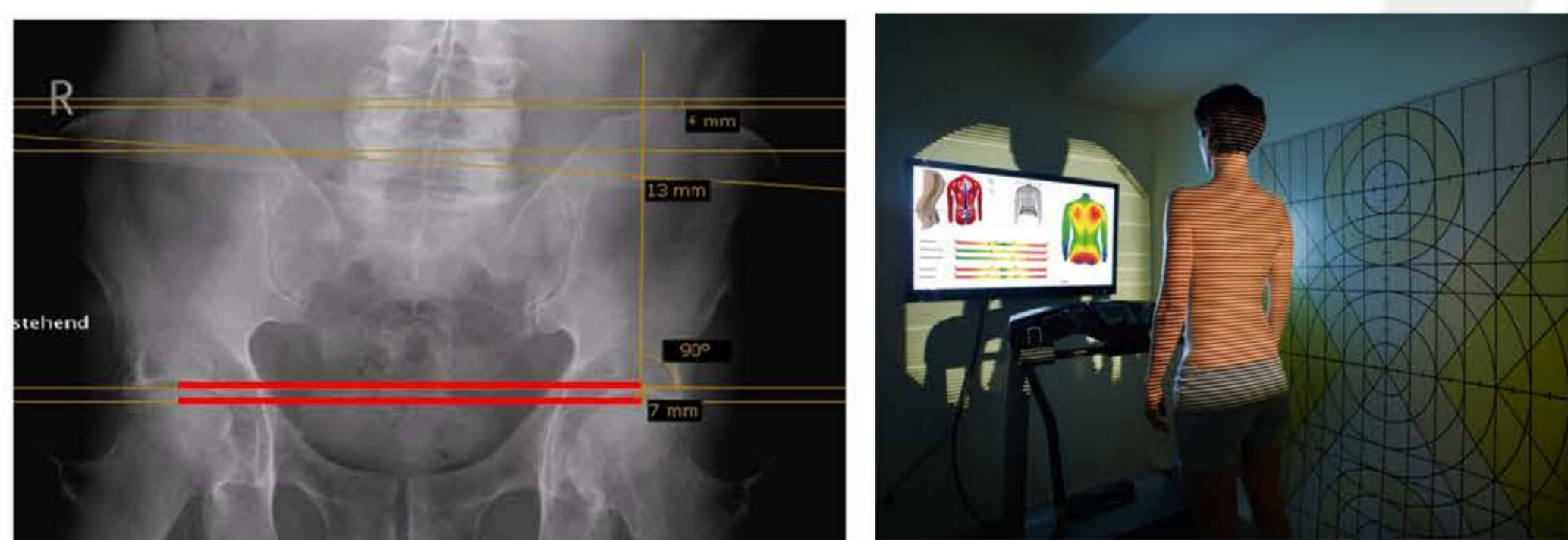


Fig.1 : Zur Bewertung der Beinlängendifferenz wurde den Femurkopf-Hochstand (FKH) in eine antero-posteriore Röntgenaufnahme vermessen (links); die Ausgleichsstrategien der Wirbelsäule wurden nicht nur durch Röntgenaufnahmen, sondern auch mittels eine 4D-Rückenvermessung (4D Formetric, Diers- Biomedical Solutions) analysiert (rechts).

## Ergebnisse :

Es stellte sich heraus, dass Becken, Kreuzbein und der vierte Lendenwirbel in mehr als der Hälfte aller Fälle einen Hochstand auf der gleichen Seite des FKH entwickeln (Fig.2). Allerdings reagieren die besagten Strukturen oft auch entgegen der erwarteten Abweichung. Die durch das Röntgen ermittelten Richtungs-Parameter, Hochstand des Beckens ( $r=0,71$ ) und Kreuzbeinhochstand ( $r=0,65$ ) zeigen eine starke Korrelation mit dem FKH. Kein Zusammenhang zwischen der Ausbildung einer bestimmten Form der Wirbelsäulen Lotabweichung (Fig.3) und der Amplitude des FKH konnte festgestellt werden.

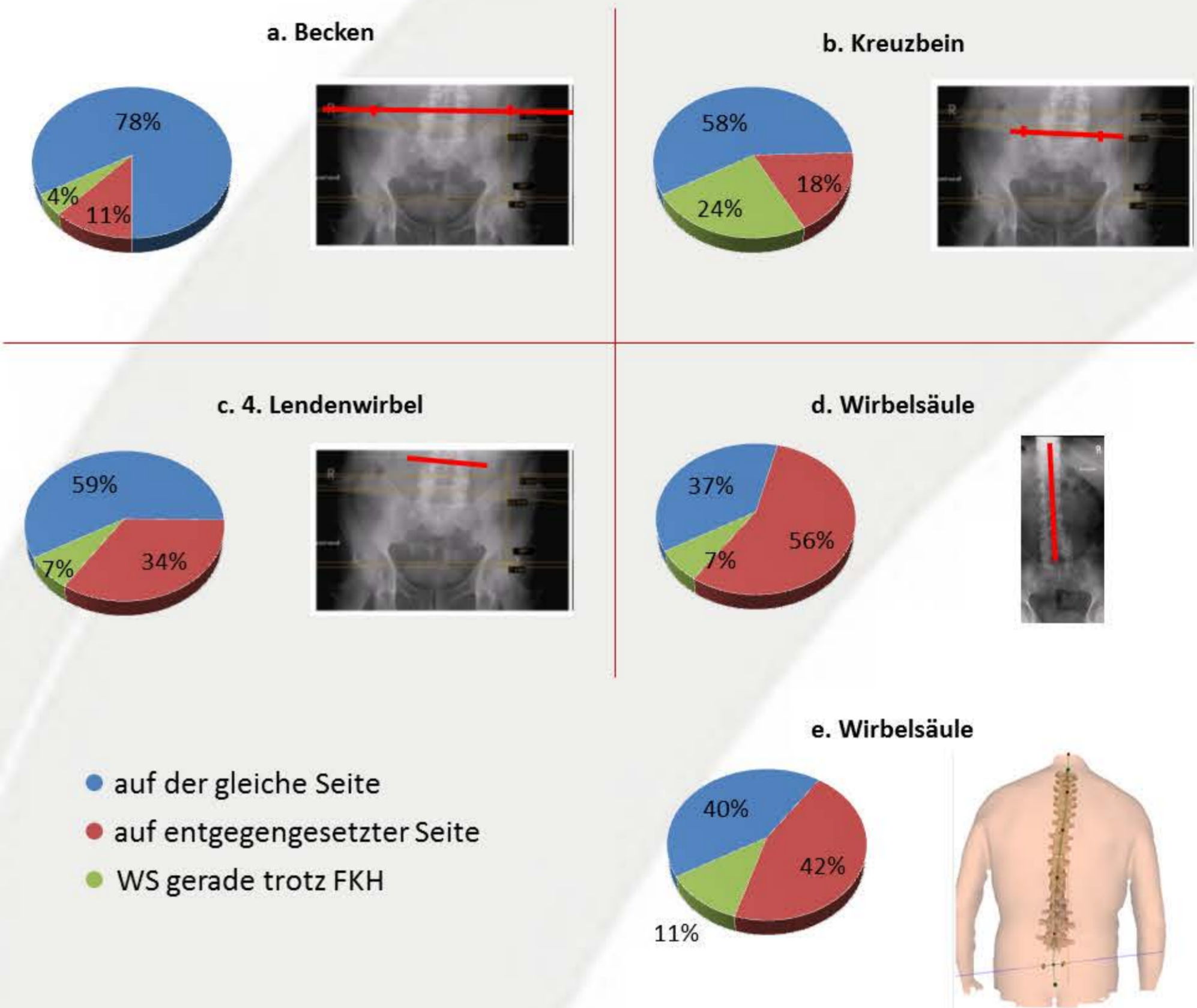


Fig.2: Richtung der Abweichung in vergleich zum Femurkopfhochstand a. der Beckenkämme, b. des Kreuzbeins, c. des vierten Lendenwirbels und d. die Richtung der Lotabweichung der Wirbelsäule prozentual dargestellt. Unten rechts e. Darstellung der prozentuale Lotabweichung der Wirbelsäule in vergleich zum Beckengrübchen (*Fossae lumbales laterales*) gemessen mittels 4D Rückenscanner.

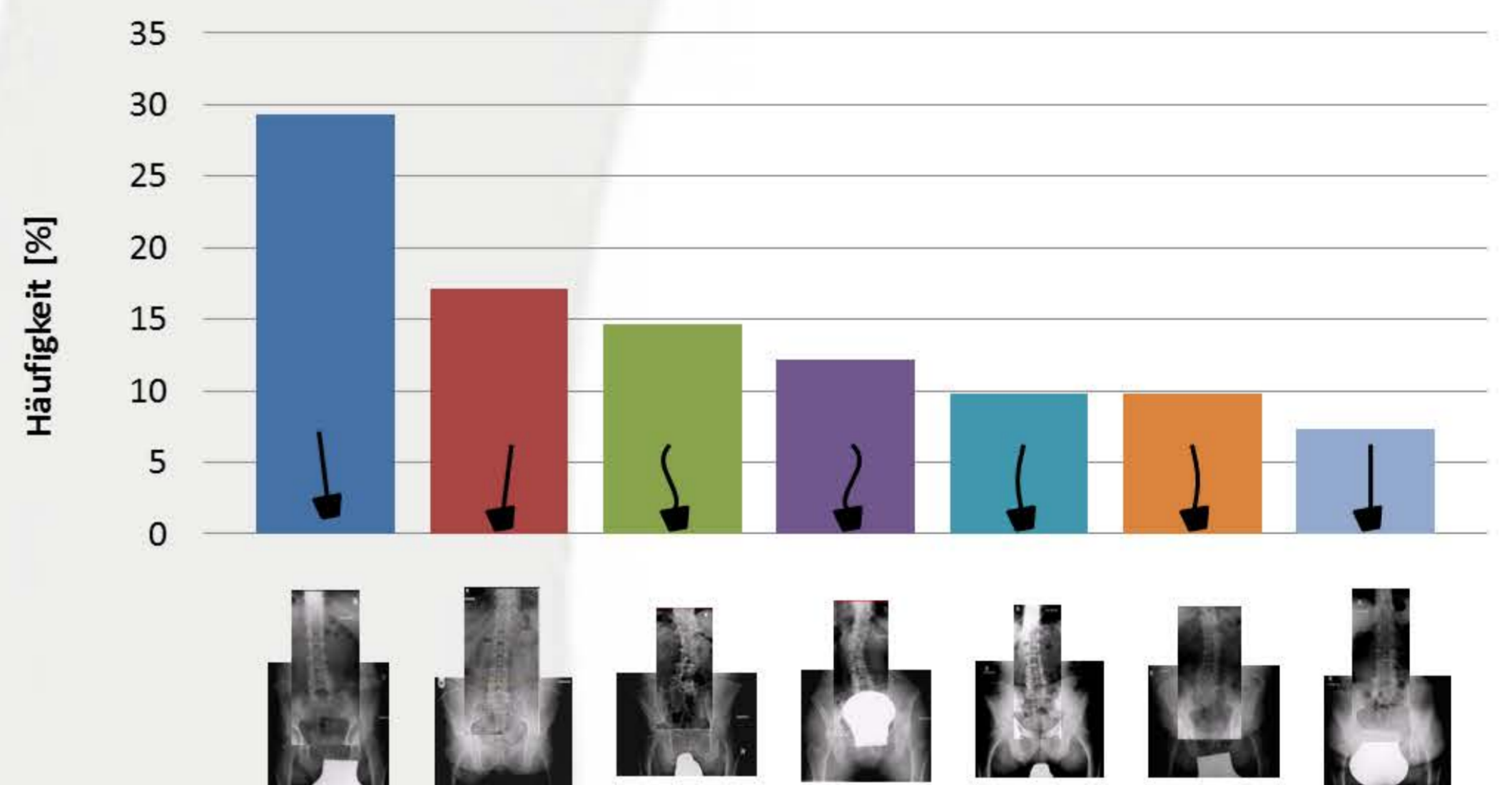


Fig.3: Prozentuale Häufigkeit der Ausbildung einer bestimmten Form der Wirbelsäulen Lotabweichung beim bestehende Femurkopfhochstand (Beinlängendifferenz) von 1mm bis 19mm .

## Diskussion:

Diese Studie zeigt wie unterschiedlich posturale Ausgleichsstrategien von Becken und Wirbelsäule bei Patienten mit BLD sein können. Es gibt zwar starke Tendenzen der betroffenen Strukturen immer eine bestimmte Ausgleichstrategie zu verfolgen; jedoch treten in der Praxis auch gegenläufige und unerwartete Reaktionen auf. Bei Betrachtung von Beinlängendifferenzassoziierten Problematiken ist eine detaillierte und individuelle Beschreibung der vorhandenen Ausgleichsstrategien notwendig. Den Ergebnissen der Studie nach ist es nicht sinnvoll, eine BLD immer gleich zu behandeln ohne die Betrachtung der Ausgleichsstrategien.

## Literatur:

- Brady, R.J., Dean, J.B., Skinner, T.M. & Gross, M.T. (2003). Limb Length Inequality: Clinical Implications for Assessment and Intervention. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2003, 33(5), 221-234  
Gurney, B. (2001) Leg length discrepancy. *Gait and Posture*, 2002 (15), 195-206.