

Körperpflege

"Untersuchung über die Relation der Länge des Femur und der Gesamtkörperlänge"

U. Boone, M. Hornung, A. Gropp, A. Groeger

Schule für Physiotherapie des diakonischen Instituts Dornstadt (Leiterin: Reinholde Langer)

Zusammenfassung

Bei 52 Männern und Frauen zwischen 18 und 67 Jahren wurde die Länge des Femur, des Unterschenkels und die Gesamtkörperlänge gemessen. Es galt herauszufinden, wie stark die Femurlänge von der hypothetischen Norm abweicht, die von Klein-Vogelbach angegeben wird. Die Messungen bei der Stichprobe ergab, dass Unterlänge zu Oberlänge im Verhältnis von etwa 1:1 steht und bestätigt damit die hypothetische Norm.

Die Länge des Femur beträgt im Mittel nur 22,9% der Gesamtkörperlänge und ist damit um 2% kleiner als in der hypothetischen Norm formuliert. Die Unterschenklänge beträgt dagegen im Mittel 26,5% der Gesamtkörperlänge und liegt damit etwas oberhalb der in der hypothetischen Norm festgelegten 25%. Geschlechts- oder altersspezifische Unterschiede stellten sich nicht heraus. Nach Klein-Vogelbach führt eine im Verhältnis zur Oberlänge vergrößerte Unterlänge, wie sie in unseren Ergebnissen zu finden ist, infolge des günstigeren Hebelarms zu einer Entlastung der Wirbelsäule.

Schlüsselwörter:

hypothetische Norm, Oberschenklänge, Ober- und Unterlänge, Körperlänge

** Im Rahmen unser Physiotherapieausbildung haben wir die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens besprochen. Um dieses theoretische Wissen umzusetzen, haben wir diese Projektarbeit durchgeführt. Das Thema unserer kleinen Studie wählten wir aufgrund praktischer Messungen im Fach "krankengymnastische Untersuchungstechniken" und erarbeiteten dieses Thema unter der Mentorenschaft eines Dozenten der FH Ulm.*

Ziel unserer kleinen Studie war es, die hypothetische Norm, die Klein-Vogelbach publiziert hat, anhand eigener Messungen zu überprüfen [1]. Diese "hypothetische Norm", die in der funktionellen Bewegungslehre eine zentrale Rolle spielt, besagt, dass die Oberschenklänge hypothetisch ein Viertel der Gesamtkörperlänge ausmacht (**Abb. 1**). Außerdem soll die Unterlänge die Hälfte der Gesamtkörperlänge betragen, also gleich der Oberlänge sein. Es erschien uns unwahrscheinlich, dass die Einteilung des Körpers in festgelegte Abschnitte auf jeden Menschen übertragbar ist. Deshalb entschieden wir uns, dies durch Messung an Probanden zu prüfen.

Methodik

Vermessen wurden für unsere Studie 26 Männer und 26 Frauen zwischen 18 und 67 Jahren. Als Daten für die Statistik wurden Geschlecht und Alter sowie die Messpunkte erfasst.

Gemessen wurde für die Oberschenklänge vom Trochanter major zum Kniegelenkspalt, für die Unterschenklänge vom Kniegelenkspalt zum Malleolus lateralis sowie die Gesamtkörperhöhe.

Der Kniegelenkspalt ist am besten im Sitz an der Bankkante mit herabhängendem Unterschenkel medial und lateral am Knie zu tasten (**Abb. 2**), da sich der Unterschenkel schwerkraftbedingt vom Oberschenkel entfernt. Der Trochanterpunkt ist bei einer innen- und außenrotatorischen Bewegung im Hüftgelenk seitlich am proximalen Oberschenkel zu palpieren (**Abb. 3**). Da der Trochanter major beim Erwachsenen als etwa daumenbreite Knochenkante tastbar ist, variiert die Messgenauigkeit um ca. 1cm. Die Messpunkte wurden markiert, die jeweiligen Längen im Stand an einer Skala gemessen (**Abb. 4**).

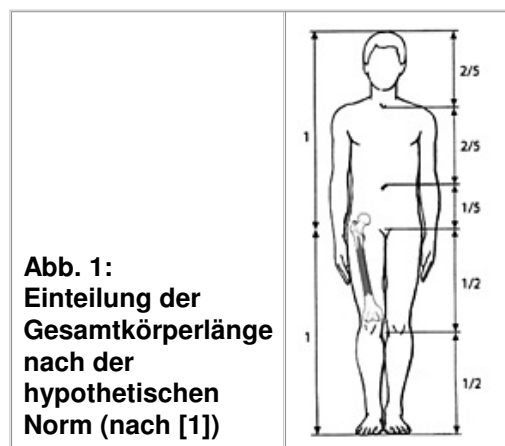




Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 2: Ertasten des Kniegelenkspalts

Abb. 3: Palpation des Trochanterpunkts

Abb. 4: Messen eines der markierten Messpunkte im Stand

Ergebnisse

Die Häufigkeitsverteilung der Messergebnisse zur Frage "Anteil der Femurlänge an der Gesamtkörperlänge" ist in **Abbildung 5** dargestellt: Bei 25% der Probanden trägt die Femurlänge 23% zur Gesamtkörperlänge bei, die Spanne reicht von 20% bis 27%, mit deutlicher Häufung bei den Werten, die kleiner sind als die 25%, die in der hypothetischen Norm festgelegt sind. Nur bei drei der von uns gemessenen Personen war das Verhältnis größer als 25%. Der Mittelwert des Verhältnisses liegt unabhängig vom Geschlecht und vom Alter bei 22,9%.

Um zu prüfen, ob die gegenüber der hypothetischen Norm kleinere Länge des Femur durch eine größere Länge des Unterschenkels ausgeglichen wird, haben wir das Verhältnis der Unterschenkelänge zur Gesamtkörperlänge berechnet (**Abb. 6**). Die Verteilung zeigt, dass das Verhältnis deutlich größer ist als der Wert von 25% der hypothetischen Norm. Nur bei 5 der 52 gemessenen Personen ist das Verhältnis kleiner als 25%. Der Mittelwert dieses Verhältnisses liegt bei den Männern bei 26,7% und bei den Frauen bei 26,2%. Dieses Ergebnis lässt vermuten, dass das Verhältnis der Unterlänge zur Oberlänge, wie in der hypothetischen Norm formuliert, bei 50% liegt (**Abb. 7**). Allerdings ist die Spannbreite relativ groß und reicht von 44% bis zu 54%. Der Mittelwert liegt bei den Männern bei 49,6% und bei den Frauen bei 49%.

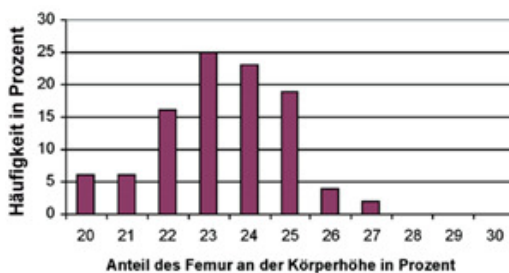


Abb. 5

Abb. 5: Häufigkeitsverteilung zwischen der Länge des Femur und der Gesamtkörperlänge

Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der Relation zwischen der Länge des Unterschenkels und der Gesamtkörperlänge

Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der Relation zwischen der Länge der Unterlänge und der Gesamtkörperlänge

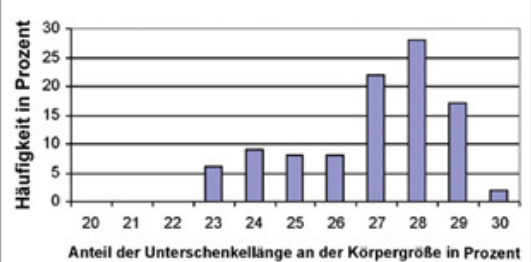


Abb. 6

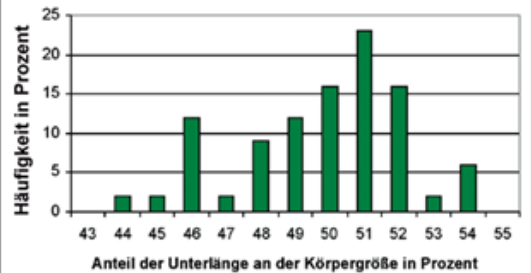


Abb. 7

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zeigen, dass das Verhältnis der Ober- zur Unterlänge nahezu 1:1 ist, also exakt so, wie es für die hypothetische Norm formuliert wurde. Allerdings zeigen diese Ergebnisse auch, dass die Oberschenkelänge bei den meisten Probanden kleiner ist als die Unterschenkelänge und damit das Verhältnis zwischen diesen beiden

nicht 1:1 beträgt.

Literatur:

1. Klein-Vogelbach, S.: Funktionelle Bewegungslehre, 5. Auflage, Springer Heidelberg – New York, 2000

Korrespondenzadresse:

Ute Boone
Schule für Physiotherapie
Diakonisches Institut für soziale Berufe
Bodenschwingweg 30
89160 Dornstadt

- Wir sind vier Schüler im Alter zwischen 19 und 38 Jahren

- Seit Oktober 2002 besuchen wir die Schule für Physiotherapie in Dornstadt



Ute Boone et Al.

Krankengymnastik - Zeitschrift für Physiotherapeuten 02/2005

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#) / [Zum nächsten Artikel](#)

© Pflaum Verlag

www.physiotherapeuten.de