

0.1 Klinische Instabilität

Clinical instability is the loss of the ability of the spine under physiologic loads to maintain its pattern of displacement so that there is no initial or additional neurological deficit, no major deformity, and no incapacitating pain.

0.2 Auswahl der Werte

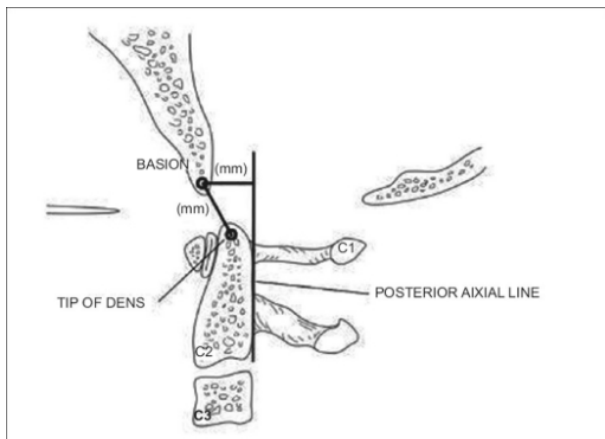
0.2.1 Atlanto-occipitale Dislokation

Distraction, Translation Bevorzugung des Basion-Dens-Interval (BDI) und Basion-posterior axial line Interval (BAI) [9, 10, 16] über den Methoden Power's Ratio [12] und X-Lines [11], durch Überlegenheit in Sensitivität, Spezifität, positiv prädiktivem und negativ prädiktivem Wert sowie in der Anwendbarkeit durch Lesbarkeit und Simplizität. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 14]

0.2.2 Atlantoaxiale Dislokation

0.3 Harris Measurements

0.3.1 Definition



Basion-Dens-Interval Länge der kürzesten Distanz zwischen dem Mittelpunkt des Basion und der Spitze des Dens in sagittaler Mittellinienrekonstruktion in Millimetern.

Basion-posterior axial line - Interval Länge der kürzeste Distanz zwischen einer rechtwinkligen Linie vom Basion zu einer Verlängerung der Linie an der Hinterkante des vorderen Axisrings in sagittaler Mittellinienrekonstruktion in Millimetern.

0.3.2 Statistik

Das BDI zeigt über die Altersgruppen und Geschlechter keine nennenswerte Instabilität [3] und wurde schon bezüglich Normwerte und pathologischer Abweichung ausgiebig untersucht. [1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15].

Validität Sowohl für die Sensibilität als auch für die Spezifität bezüglich des BDI für Atlanto-occipitale Dislokation und daraus resultierender Instabilität zeigen sich eine hohe Güte [5].

Reliabilität Der BDI zeigt sich sowohl bezüglich Intra- und Interobserver Reliabilität eine sehr hohe Güte [3, 5, 9, 10], welche durch stabile Verhältnisse und verbesserte Bildgebung, sowie deren Lesbarkeit, welche durch verlässliche Darstellung der benötigten anatomischen Landmarken garantiert werden [5, 14].

0.3.3 Pathologischer Wert

Ab einem BDI von über 10 mm und/oder einem BAI von mehr als 12 mm sollte von einer Instabilität durch Atlanto-occipitale Dislokation ausgegangen werden.

0.3.4 Anwendbarkeit

Die Anwendbarkeit wird bei Messung an CT-Bildgebung durch hochaufgelöste, überlagerungsfreie Darstellung für erfahrene Anwender der Technik sehr zuverlässig und in fast allen Fällen möglich gemacht [5, 14].

0.4 LMI

Das LMI zeigt über Altersgruppen und Geschlechter hinweg eine statistisch signifikante Instabilität [3]

0.5 Lateral Mass Displacement

Bibliography

- [1] BONO, Christopher M. ; VACCARO, Alexander R. ; FEHLINGS, Michael ; FISHER, Charles ; DVORAK, Marcel ; LUDWIG, Steven ; HARROP, James: Measurement Techniques for Upper Cervical Spine Injuries. In: *Spine* 32 (2007), mar, Nr. 5, S. 593–600
- [2] CHANG, Wilbur ; ALEXANDER, Melvin T. ; MIRVIS, Stuart E.: Diagnostic determinants of craniocervical distraction injury in adults. In: *AJR. American journal of roentgenology* 192 (2009), Januar, S. 52–58. – ISSN 1546-3141
- [3] CHAPUT, Christopher D. ; WALGAMA, Jonathan ; TORRES, Erick ; DOMINGUEZ, David ; HANSON, Jeramie ; SONG, Juhee ; RAHM, Mark: Defining and detecting missed ligamentous injuries of the occipitocervical complex. In: *Spine* 36 (2011), April, S. 709–714. – ISSN 1528-1159
- [4] DELIGANIS, A V. ; BAXTER, A B. ; HANSON, J A. ; FISHER, D J. ; COHEN, W A. ; WILSON, A J. ; MANN, F A.: Radiologic spectrum of craniocervical distraction injuries. In: *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc* 20 Spec No (2000), Oktober, S. S237–S250. – ISSN 0271-5333
- [5] DZIURZYNSKI, Kristine ; ANDERSON, Paul A. ; BEAN, Darren B. ; CHOI, James ; LEVERSON, Glen E. ; MARIN, Rigoberto L. ; RESNICK, Daniel K.: A blinded assessment of radiographic criteria for atlanto-occipital dislocation. In: *Spine* 30 (2005), Juni, S. 1427–1432. – ISSN 1528-1159
- [6] FISHER, C G. ; SUN, J C. ; DVORAK, M: Recognition and management of atlanto-occipital dislocation: improving survival from an often fatal condition. In: *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie* 44 (2001), Dezember, S. 412–420. – ISSN 0008-428X
- [7] GONZALEZ, L. F. ; FIORELLA, David ; CRAWFORD, Neil R. ; WALLACE, Robert C. ; FEIZERFAN, Iman ; DRUMM, Denise ; PAPADOPOULOS, Stephen M. ; SONNTAG, Volker K.: Vertical atlantoaxial distraction injuries: radiological criteria and clinical implications. In: *Journal of Neurosurgery: Spine* 1 (2004), oct, Nr. 3, S. 273–280
- [8] GONZALEZ, L.Fernando ; THEODORE, Nicholas ; DICKMAN, Curtis A. ; SONNTAG, Volker K.: Occipitoatlantal and atlantoaxial dislocation. In: *Operative Techniques in Neurosurgery* 7 (2004), mar, Nr. 1, S. 16–21
- [9] HARRIS, J H. ; CARSON, G C. ; WAGNER, L K.: Radiologic diagnosis of traumatic occipitovertebral dissociation: 1. Normal occipitovertebral relationships on lateral radiographs of supine subjects. In: *American Journal of Roentgenology* 162 (1994), apr, Nr. 4, S. 881–886

- [10] HARRIS, J H. ; CARSON, G C. ; WAGNER, L K. ; KERR, N: Radiologic diagnosis of traumatic occipitovertebral dissociation: 2. Comparison of three methods of detecting occipitovertebral relationships on lateral radiographs of supine subjects. In: *American Journal of Roentgenology* 162 (1994), apr, Nr. 4, S. 887–892
- [11] LEE, C ; WOODRING, J H. ; GOLDSTEIN, S J. ; DANIEL, T L. ; YOUNG, A B. ; TIBBS, P A.: Evaluation of traumatic atlantooccipital dislocations. In: *AJNR. American journal of neuroradiology* 8 (1987), S. 19–26. – ISSN 0195-6108
- [12] POWERS, B ; MILLER, M D. ; KRAMER, R S. ; MARTINEZ, S ; GEHWEILER, J A.: Traumatic anterior atlanto-occipital dislocation. In: *Neurosurgery* 4 (1979), Januar, S. 12–17. – ISSN 0148-396X
- [13] RADCLIFF, Kristen ; KEPLER, Christopher ; REITMAN, Charles ; HARROP, James ; VACCARO, Alexander: CT and MRI-based diagnosis of craniocervical dislocations: the role of the occipitoatlantal ligament. In: *Clinical orthopaedics and related research* 470 (2012), Juni, S. 1602–1613. – ISSN 1528-1132
- [14] RADCLIFF, Kristen E. ; BEN-GALIM, Peleg ; DREIANGEL, Niv ; MARTIN, Shannon B. ; REITMAN, Charles A. ; LIN, James N. ; HIPPEL, John A.: Comprehensive computed tomography assessment of the upper cervical anatomy: what is normal? In: *The Spine Journal* 10 (2010), mar, Nr. 3, S. 219–229
- [15] ROJAS, C.A. ; BERTOZZI, J.C. ; MARTINEZ, C.R. ; WHITLOW, J.: Reassessment of the Cranio-cervical Junction: Normal Values on CT. In: *American Journal of Neuroradiology* 28 (2007), oct, Nr. 9, S. 1819–1823
- [16] WHOLEY, M H. ; BRUWER, A J. ; BAKER, H L.: The lateral roentgenogram of the neck; with comments on the atlanto-odontoid-basion relationship. In: *Radiology* 71 (1958), September, S. 350–356. – ISSN 0033-8419