



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**3D – Volumetrie der Glandula pinealis – Einfluss von Alter,  
Geschlecht und Diagnose auf das Pinealislvolumen in einem  
klinischen Kollektiv aus 402 Patienten**

Autor: Jan Malte Bumb  
Institut / Klinik: Abteilung für Neuroradiologie  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. I. Nölte

Das Hauptziel der retrospektiven Arbeit war die Erstellung einer repräsentativen Datenbank mit Referenzwerten für Pinealisdrüsen- und Pinealiszystenvolumina sowie Pinealiszystenprävalenzen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen auf Basis der 3D-MR-Volumetrie unter Verwendung von trueFISP-Sequenzen.

Durch statistische Analyse wurde ferner der Frage nachgegangen, ob die genannten Parameter durch das Alter, Geschlecht oder Grunderkrankung beeinflusst werden. In der pädiatrischen Untergruppe wurde darüber hinaus analysiert, ob sich Korrelationen mit altersassoziierten Merkmalen wie dem Kopfumfang, der Körpergröße und dem Körpergewicht zeigen. Die *high-resolution* MRT-Aufnahmen basierten auf isotropen Voxeln einer Kantenlänge von nur 900 µm. Diese ermöglichen die sehr exakte volumetrische Evaluation der Pinealisdüse und struktureller Besonderheiten, wie Zysten oder Trabekel.

In die Studie wurden 402 Probanden (gesunde Probanden und Patienten der Neuroradiologischen Abteilung der UMM), davon 214 Männer und 188 Frauen, im Alter von 3 Tagen bis 94 Jahren einbezogen (Gesamtkollektiv (GK), aufgeteilt in Adultenkollektiv (AK) und Kinder-/Jugendlichenkollektiv (K/JK)).

Zusammenfassend ergaben sich folgende Ergebnisse:

Das mittlere Pinealislvolumen betrug  $77,5 \pm 99,1$  µl. Das mittlere Zystenvolumen betrug  $24,73 \pm 76,73$  µl. Es fanden sich bei 43 % der untersuchten Probanden Zysten der Pinealisdüse (bei 41 % der männlichen und 45,2 % der weiblichen Probanden). Die gefundenen Pinealiszystenprävalenzen sind konsistent mit solchen autoptischer Studien (43 % vs. 39,1 % in autoptischen Studien) (Zahlen für das GK). Die trueFISP-Bildgebung verbessert damit im Vergleich mit bildgebenden Studien anderer Technik die Detektion von Pinealiszysten. Morphologisch atypische Zysten waren ein häufiger Zufallsbefund.

Die trueFISP basierte 3D-Volumetrie zeichnet sich durch eine hohe Intra- und Interraterreliabilität aus (GK:  $p < 0,01$ ;  $p = 0,003$ ). Diese Methode stellt somit ein angemessenes Tool zur Evaluation von Pinealis- und Pinealiszystenvolumina, struktureller Veränderungen sowie von Neoplasien bei Erwachsenen aber auch bei Kindern und Jugendlichen dar.

Der klinisch arbeitende Untersucher kann auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse leichter entscheiden, ob das Pinealis- und Pinealiszystenvolumen eines Untersuchungsbefundes inner- oder außerhalb des normalen Spektrums liegt.

Während Geschlechtsunterschiede und die zugrunde liegende Diagnose in allen Alterskollektiven vernachlässigbar sind, zeigt das Pinealislvolumen eine Altersabhängigkeit (K/JK:  $p = 0,004$ ). Im K/JK korrelierte es ebenfalls mit den altersassoziierten Merkmalen (Pinealislvolumen versus Kopfumfang:  $p = 0,005$ ; Körpergröße:  $p = 0,001$ ; Körpergewicht:  $p < 0,001$ ).

Die hohe interindividuelle Variation des Pinealisdrüsenvolumens hing in allen untersuchten Populationen im Wesentlichen von den zystischen Anteilen einer Pinealisdüse ab (SD vom Mittelwert; GK: 89 %; AK: 97 %; K/JK: 135 %).

Die Ergebnisse können nicht zuletzt auch zum Erkenntnisgewinn über den möglichen Zusammenhang verschiedener Krankheitsbilder (Krebserkrankungen) und einem gestörten Melatoninsekretionsrhythmus beitragen.