

5 Zusammenfassung

Die Wissensvermittlung in der Medizin befindet sich im Wandel. Dem klassischen Erlernen der Anatomie mit Hilfe von Atlanten, Lehrbüchern, Nerven- und Gefäßtafeln, Vorlesungen und dem Präparierkurs stehen inzwischen die "neuen Lehrmedien" gegenüber. Die zukunftsweisendste Entwicklung stellen dabei die interaktiven, dreidimensionalen, digitalen Atlanten dar. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß der Benutzer seinen Blickwinkel auf die Organe frei wählen kann und so nicht auf nur eine Ansicht im Lehrbuch beschränkt bleibt. Aufgrund der bisher verwendeten Vorgehensweisen war es bis jetzt jedoch nicht möglich, komplexe Strukturen, wie das periphere Nervensystem, realistisch zu visualisieren.

Ziel der Arbeit war es, ein digitales, dreidimensionales Lernmodell des peripheren Nervensystems im Brust- und Bauchraum zu erstellen. 137 Nerven wurden dabei über ein neues Verfahren im Visible-Human Datensatz der National Library of Medicine modelliert und gemeinsam mit segmentierten Organen aus diesem Datensatz im VOXEL-MAN System des IMDM implementiert.

Hierbei zeigte sich, daß auf diesem Wege eine realistische dreidimensionale Repräsentation vieler Nerven erreicht werden kann. Lediglich die als Nervenplatten imponierenden Plexus konnten dem realen Bild der Anatomie nicht entsprechen. Durch Registrierung der Objekte in einer Wissensbasis wurden die Nerven hierarchisch sortiert und in Beziehung zueinander gesetzt. Dadurch kann dem Benutzer durch Mausklick auf die entsprechende Struktur der Name und die Zugehörigkeit zu übergeordneten Organsystemen angezeigt werden.

Aus dem VOXEL-MAN Autorensystem heraus wurden interaktive, "intelligente" Filme erstellt, die als VOXEL-MAN 3D-Navigator auf jedem PC lauffähig sind. Auf diese Weise kann die Funktionalität des VOXEL-MAN Systems (Drehbarkeit der Modelle, Verknüpfung mit einer Wissensbasis) auf normalen PCs genutzt werden und steht somit einer großen Anwendergruppe zur Verfügung.

Im Ergebnis entstand ein hochauflösender Atlas des peripheren Nervensystems im Bereich des Thorax und des Abdomens, der durch seine interaktive Funktionalität und seine Verknüpfung mit anatomischen Inhalten den herkömmlichen Bildatlanten deutlich überlegen ist.

In weiteren Arbeiten muß die Organrepräsentation in einigen Bereichen verfeinert und komplettiert werden. Die Wissensbasis kann dabei als Gerüst dienen, um noch mehr anatomische, funktionale und pathologische Inhalte in den Atlas zu integrieren. So können Krankheitsursachen (z.B. Nervenwurzelkompression) direkt in Beziehung zum klinischen Symptom (sensibler Ausfall eines Dermatoms) dargestellt werden.