

Diagnostische Hierarchie: ein Modell zur Verlaufsanalyse der Hepatitis–Serologie

Wolfgang Horak, Klaus–Peter Adlassnig

Institut für Medizinische Computerwissenschaften
der Universität Wien
Spitalgasse 23, 1090 Wien
email: peter.adlassnig@akh-wien.ac.at

Die Verlaufsinterpretation serologischer Befunde erfordert ein Expertensystem, das zu jedem Beobachtungszeitpunkt eine automatische Diagnosestellung ermöglicht, denn nur dadurch kann das System die Entwicklung einer Krankheit vom Inkubationsstadium über die akute Phase zur Immunität oder Chronizität erkennen.

Wir haben, basierend auf früher entwickelten Systemen (HEPAXPERT–I, –II und –III) HEPAXPERT–IV entworfen, das diese Anforderungen erfüllt. Dazu wurde zunächst eine Wissensbasis erstellt, die möglichst viele Verlaufsformen der Virushepatitiden A, B, C, D, E und G inclusive seltener Variationen und Einflüsse von aktiver und passiver Immunisierung bzw. antiviraler Therapie berücksichtigt. Folgende serologische Parameter wurden herangezogen: anti–HAV, IgM–anti–HAV, HAV–RNA, HBsAg, anti–HBs, anti–HBc, IgM–anti–HBc, HBeAg, anti–HBe, HBV–DNA, anti–HCV, HCV–RNA, anti–HDV, anti–HEV und HGV–RNA. Jeder dieser Parameter kann ein positives, negatives oder unscharfes Ergebnis haben oder kann nicht untersucht sein. In der Verlaufsbeobachtung dieser Parameter können Persistenz, Serokonversion oder rekurrendes Auftreten dokumentiert sein.

Diagnostische Hierarchie: Nachdem zu verschiedenen Zeitpunkten anhand der jeweils verfügbaren Laborbefunde unterschiedlich scharfe Diagnosen gestellt werden können, haben wir die möglichen Diagnosen für jede der sechs Virushepatitiden hierarchisch in fünf Ebenen angeordnet. Die horizontale Gliederung ist so gestaltet, daß in jeder Ebene die Summe aller möglichen Diagnosen enthalten ist. Die diagnostische Schärfe, und damit die Anzahl Diagnosen pro Ebene, nimmt von Ebene eins zu Ebene fünf zu. Während in Ebene eins nur zwischen stattgehabtem und nicht stattgehabtem Viruskontakt unterschieden werden kann, ermöglicht die Ebene fünf die präzise Festlegung auf eine bestimmte Phase der Infektion. Die vertikale Gliederung erlaubt folgende Schlußfolgerungen: ist eine Diagnose gestellt, treffen alle graphisch zugehörigen Diagnosen in den niedrigeren Ebenen zu; ist eine Diagnose ausgeschlossen, können alle zugehörigen Diagnosen der höheren Ebenen ausgeschlossen werden. Die einzelnen Diagnosen sind durch zutreffende bzw. ausschließende Befundkonstellationen definiert, sodaß anhand des verfügbaren Befundmusters die zutreffende Diagnose automatisch aufgesucht werden kann, wobei die höchstmögliche Ebene der diagnostischen Hierarchie anzustreben ist.

Somit stellt HEPAXPERT–IV ein neues Diagnosesystem dar, das die Hepatitis–Serologie eines Patienten jeweils im Lichte und in Kenntnis der früher erhobenen Befunde interpretiert. Es kommt dadurch der ärztlichen Denkweise weitgehend entgegen, denn nicht selten hat ein Patient Vorbefunde, die berücksichtigt werden müssen und Wesentliches zur Diagnosestellung beitragen.

Literatur

- Horak, W. & Adlassnig, K.–P. (1990) Ein Computer–Expertensystem zur automatischen Interpretation von Hepatitis–A– und –B–Serologie–Befunden. *Laboratoriumsmedizin* **14**, 237.
- Adlassnig, K.–P. & Horak, W. (1995) Development and Retrospective Evaluation of HEPAXPERT–I: A Routinely–Used Expert System for Interpretive Analysis of Hepatitis A and B Serologic Findings. *Artificial Intelligence in Medicine* **7**, 1–24.