



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Videokapillarmikroskopie: Referenzbereiche
kapillarmikroskopischer Parameter in Ruhe und im Verlauf der
reaktiven Hyperämie bei Kindern und Jugendlichen**

Autor: Anja Engelman
Einrichtung: Kinderklinik
Doktorvater: Prof. Dr. K.-H. Niessen

Die Videokapillarmikroskopie nimmt eine führende Rolle innerhalb der Methoden der Mikrozirkulationsforschung ein. Ein Auflichtmikroskop ermöglicht es, die unmittelbar unter der Hautoberfläche liegenden Kapillaren sichtbar zu machen. Im Bereich der Nagelfalz laufen diese terminalen Gefäße parallel zur Oberfläche; deshalb ist dieses Areal für die Kapillaroskopie besonders geeignet. Schon vor circa 100 Jahren wurde die Methode der mikroskopischen Betrachtung der Kapillaren in die Forschung eingeführt, jedoch hat sie erst seit ungefähr 20 Jahren durch den Einsatz moderner Video- und Computertechniken einen wichtigen Platz für die Diagnose einer Vielzahl von Krankheiten eingenommen.

In einer Querschnittsuntersuchung werden 206 anscheinend gesunde Kinder und Jugendliche im Alter von 6 bis 17 Jahren nach der Durchführung einer kurzen Anamneseerhebung kapillarmikroskopisch untersucht. Dabei werden kapillargeometrische und -dynamische Referenzwerte für Kinder und Jugendliche bestimmt und ihre Ausprägung und intraindividuelle Variabilität ermittelt. Die erhobenen kapillargeometrischen Parameter setzen sich aus den Größen Kapillardichte, Schlingenmuster, Torquierungsindex und Erythrozytensäulendurchmesser zusammen. Zur Quantifizierung der Kapillardynamik erfolgt die Bestimmung des Durchblutungsmusters und der Erythrozytenfließgeschwindigkeiten.

Die kapillargeometrischen Parameter Kapillardichte, Schlingenmuster und Torquierungsindex erweisen sich als nicht altersabhängig. Bei der Betrachtung der Erythrozytensäulendurchmesser kann man drei Altersgruppen bilden (6 bis 9, 10 bis 13 und 14 bis 17 jährige), die sich voneinander signifikant unterscheiden. Die Erythrozytenfließgeschwindigkeit weist innerhalb der 6 bis 15 Jährigen keine statistisch relevanten Abweichungen auf. Allerdings ist es keinesfalls möglich, die ermittelten kapillarmikroskopischen Parameter mit denen der Erwachsenen gleichzusetzen, wie dies bisher häufig getan wurde.

Geschlechtsspezifische Unterschiede einzelner Meßgrößen liegen nicht vor.

Die Messungen werden mit zwei Methoden parallel durchgeführt: manuell am Bildschirm mit der „frame-to-frame“ Technik und mit dem rechnerunterstützten Bildauswertungsverfahren Cap-Image. Der Vergleich der erhaltenen Daten zeigt, daß die mit dem Computer gemessenen Werte für die Durchmesser und für die Erythrozytenfließgeschwindigkeit größer sind als die mit der manuellen Methode ermittelten. Man kann davon ausgehen, daß die mit PC erhaltenen Daten die exakteren sind, da das menschliche Auge einer rechnergestützten Auswertung unterlegen ist.

Der Vergleich des Verlaufes der reaktiven Hyperämie nach 60 und 120 Sekunden Staudauer hat ergeben, daß sich die einzelnen Werte nicht relevant voneinander unterscheiden. Da jedoch die Kinder meist einen Stau von 2 Minuten problemlos tolerieren, wird auf Grund der besseren Vergleichbarkeit mit anderen Autoren eine Stauzeit von 120 Sekunden empfohlen.

In dieser Untersuchung legen wir die Grundlage für weitere Untersuchungen im Kindesalter, indem wir kapillarmikroskopische Referenzbereiche festlegen.