

Analyse von 1,8-Cineol in humanem Blut nach Inhalation

Diplomarbeit **Lejla Jaganjac**, April 2013

Dpt. klinische Pharmazie und Diagnostik, Uni Wien

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde die Bioverfügbarkeit von 1,8-Cineol nach Inhalation im humanen Blut analysiert. Im Besonderen sollte die Ermittlung des Einflusses des Probenaufgabesystems auf das Verfahren näher untersucht werden. Die Messungen wurden mit derselben Methode, der splitless Methode, und unterschiedlichen Linern durchgeführt. Für die Zukunft konnte dies ein wichtiger Hinweis für die Messung des inhalativ applizierten Duftstoffes sein.

Diese Studie umfasste zehn freiwillige Probanden. Im ersten Teil dieser Arbeit wurden die Messungen mit einem splitless Liner an acht von zehn Probanden durchgeführt. Vor der Probandenmessungen wurden die Kalibriergeraden für Blut 40°C, Blut 60°C und Plasma 40°C erstellt. Die erste Gruppe von acht Probanden umfasste fünf Frauen und drei Männern. Sie haben das 1,8-Cineol nach einem standardisierten Schema inhaliert und ihr Blut wurde 15 Minuten nach Beginn der Inhalation alle 5 Minuten durch eine Ärztin abgenommen. Besonders wichtig war, dass die Probenaufbereitung im Kühlraum bei 4°C erfolgte. Damit sollte Verlust des Duftstoffes vermieden werden.

Jeder Probe wurde (-)-Linalool als interner Standard in einer konstanten Konzentration von 2 µmol zugegeben. Die Messungen wurden im GC-MS mit Head Space Splitless Methode durchgeführt. Anhand der Chromatogramme und der dazugehörigen Xcalibur SoftwareR erfolgte die Auswertung der Ergebnisse. Schon bei den Kalibriergeraden war ersichtlich, dass die Analytkonzentration einem linearen Bereich nicht entspricht.

Bezogen auf die berechneten Peakflächen von 1,8-Cineol und (-)-Linalool anhand der Chromatogramme, lässt sich schließen, dass der interne Standard in sehr geringer Menge zu sehen war. Um den resorbierten Cineolgehalt im Blut berechnen zu können, wurde die Formel *Calculated Amount***Molmasse* (-)-*Linalool* verwendet. Da bei allen acht Probanden, die mit dem splitless Liner gemessen wurden, der *Calculated Amount* immer 0,000 µmol war, konnte kein Cineolgehalt berechnet werden. Daher wurden für untersuchten Proben die mit splitless Liner gemessen wurden, keine Ergebnisse erzielt.

Im zweiten Teil dieser Arbeit erfolgten die Messungen mit einem split Liner. Diese Messungen wurden an zwei Probanden durchgeführt, einem weiblichen und einem männlichen. Das weitere Arbeitsprotokoll war gleich. Zunächst wurden die

Kalibriergeraden für Blut 40°C, Blut 60°C und Plasma 40°C erstellt. Die Auswertungen
67

der Kalibriergeraden zeigten einen linearen Bereich, der für die Quantifizierung der Proben der Probanden herangezogen wurden. Die Chromatogramme der Messungen mit split Liner zeigten eine signifikante Erhöhung der messbaren (-)-Linalool Konzentration. Dadurch zeigte sich auch im Blut der Probanden eine messbare 1,8-Cineolkonzentration, welche dann berechnet wurde.

Es kann dadurch eindeutig gezeigt werden, dass es einen Unterschied hinsichtlich der Verwendung unterschiedlicher Liner in der Messung der Bioverfügbarkeit von 1,8-Cineol in menschlichen Blut gibt, und dass die Beschaffenheit des Liners eine große Rolle spielt. Fazit dieser Arbeit ist, dass die besten Ergebnisse mit der splitless Methode und einem split Liner erzielt wurden. Die erarbeiteten Grundlagen konnten in der Zukunft helfen, die verwendeten Messverfahren zu verbessern, um damit die Wirkung von ätherischen Ölen zu optimieren.