



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

**Einfluß der Plasmapherese auf die Thrombozytenfunktion von Blutspendern**

Autor: Alexandra Kristina Gutfleisch  
Institut / Klinik: Institut für Klinische Pharmakologie  
Doktorvater: Prof. Dr. M. Wehling

Thrombozytapherese induzieren während des Verfahrens eine Änderung der Antigeneigenschaften der Thrombozyten. Durch den Kontakt des Blutes mit Fremdoberflächen im extra-korporalen Schlauchsystem und durch das Einwirken mechanischer Einflüsse auf die Thrombozyten infolge hoher Scherkräfte kommt es zu einer Aktivierung der Thrombozyten, was möglicherweise auch in einer Zunahme der Thrombozytenaggregation und Veränderung der Thrombozytenfunktion resultieren kann. Ziel der Arbeit war es zu untersuchen, inwieweit sich die Plasmapherese auf die Thrombozytenfunktion auswirkt, wobei mit dem Plättchenfunktionsanalysator PFA-100® eine neuartige Technologie zur in-vitro Thrombozytenfunktionsmessung eingesetzt wurde.

Mit der Kombination zweier Meßzellen (Kollagen/Epinephrin und Kollagen/ADP) läßt sich das Ausmaß von Thrombozytenfunktionsstörungen beurteilen. Mit der Kollagen/Epinephrin-Meßzelle können bereits geringe Veränderungen der Thrombozytenfunktion erfaßt werden, während veränderte Werte mit der Kollagen/ADP-Meßzelle erst bei größeren Einflüssen auf die Thrombozytenfunktion zu erwarten sind. In der Untersuchung wurde bei 60 Spendern - jeweils vor und nach Plasmapherese - die Thrombozytenfunktion mit dem PFA-100® bestimmt. Zusätzlich wurden weitere hämostaseologische Untersuchungen wie die Plättchenaggregometrie und die Thrombelastographie (TEG) durchgeführt. Jeweils 30 Spender spendeten an zwei unterschiedlichen Plasmaseparationsgeräten (Autopheresis C A200® der Firma Baxter bzw. MCS 3p® der Firma Haemonetics), um eventuelle zusätzliche Einflüsse des Separationsverfahrens auf die Thrombozytenfunktion zu erfassen, da diese Geräte unterschiedliche Verfahren zur Plasmagewinnung einsetzen. Während die MCS 3p® ausschließlich mit der Methode der Zentrifugation arbeitet, besitzt die Autopheresis C A200® zusätzlich einen Separationsfilter, der eine weitere Aktivierung der Thrombozyten hervorrufen könnte.

20 % der Spender, die an der MCS 3p® spendeten, hatten Verschußzeiten im PFA-100®, die oberhalb des Normbereiches der Kollagen/Epinephrin-Meßzelle lagen. Ähnliche Ergebnisse zeigten 23 % der Autopheresis C A200®-Spender mit der Kollagen/Epinephrin-Meßzelle nach der Plasmapherese. Auch mit der Kollagen/ADP-Meßzelle wurden bei 20 % der Spender an beiden Geräten verlängerte Verschußzeiten nach der Plasmapherese gemessen. Ein Unterschied im Einfluß der beiden Plasmaphereseverfahren auf die Thrombozytenfunktion wurde nicht festgestellt. Frühere Untersuchungen über den Einfluß der Zytapherese auf die Thrombozytenaggregation mit der Plättchenaggregometrie zeigten keine Auswirkungen auf das Aggregationsverhalten der Thrombozyten. In dieser Untersuchung ergaben sich mit der Plättchenaggregometrie bei beiden Geräten keine einheitlichen Ergebnisse. Mit dem Agonisten Kollagen kam es bei den Autopheresis C A200®-Spendern zu einer postapheretisch verstärkten Aggregation. Eine Aggregationsminderung war mit dem Agonisten Epinephrin bei den Thrombozyten der MCS 3p®-Spender zu beobachten. Mit der TEG kam es bei beiden Geräten nach Plasmapherese zu einer signifikanten Abnahme der Parameter Maximalamplitude und Schermodul im Sinne einer verminderten Thrombusbildung.

Die vorliegenden Daten zeigen, daß die Plasmapherese zu einer Funktionsminderung der Thrombozyten führt. Die genaue Ursache hierfür ist noch unklar. Denkbar ist, daß sich während der Plasmapherese die Thrombozytengranula durch den Kontakt mit den Fremdoberflächen während des Transportes durch das extrakorporale Schlauchsystem entleeren, so daß letztendlich hypofunktionale Thrombozyten zirkulieren. Inwieweit dadurch die Sicherheit der Spender beeinträchtigt ist, läßt sich abschließend nicht beurteilen, jedoch ist zu vermuten, daß die Thrombozytenfunktion nicht in einem größeren Ausmaß gestört ist.