



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung**

**Der Propensity Score in Theorie und Anwendung Mathematische
Grundlagen, Operationalisierung, Bewertung. Literatur-Review und
exemplarische Studiensichtung**

Autor: Dennis Ferdinand
Institut / Klinik: Abteilung für Medizinische Statistik, Biomathematik und
Informationsverarbeitung
Doktormutter: Prof. Dr. C. Weiß

In der Vergangenheit stand der Propensity Score im Mittelpunkt vieler Diskussionen hinsichtlich seiner Fähigkeiten und Limitationen. Mit diesem ausgiebigen Review und der praktischen Untersuchung untersucht diese Arbeit den Effekt der Propensity Score Analyse auf reale Datensätze klinischer Forschung und stellt auf Basis dieser Erkenntnisse einen klinischen Anwendungsansatz vor.

Nach eingehendem Literaturstudium wurden diese Erkenntnisse auf eine nicht-randomisierte klinische Studie der bariatrischen Chirurgie angewandt. Diese Studie untersuchte den Gewichtsverlust von 173 Patienten, welche eine Sleeve-Gastrektomie oder einen Roux-en-Y-Bypass erhielten. Beide Gruppen wurden hinsichtlich ihrer Kovariablenverteilung mittels Mann-Whitney-U-Tests und χ^2 – Tests untersucht. Der Gewichtsverlust wurde mittels t-Tests für verbundene Stichproben auf signifikante Unterschiede geprüft. Die Propensity Score Modelle wurden auf Basis signifikanter Kovariablen in der logistischen Regression, outcomerelevanter Kovariablen und als erschöpfendes Modell mit allen Kovariablen kalkuliert. Nach Durchführung des Nearest-Neighbour Matchings und der Stratifikation nach Quartilen erfolgte die erneute Untersuchung der Daten. Ferner wurde eine randomisierte Studie der Anästhesiologie genutzt, um den Propensity Score als Güteindikator der Randomisierung zu überprüfen, indem die Kalkulation der Scores mit den bereits genannten Schemata erfolgte und die Mittelwertabweichung der Scores untersucht wurde.

Der native Datensatz der bariatrischen Chirurgie deutete eine Überlegenheit des Roux-en-Y-Bypasses an. Alle Propensity Score Modelle konnten diese Beobachtung nicht bestätigen und weisen auf eine gleichartige Fähigkeit zur Gewichtsreduktion hin. Ebenso konnten alle Propensity Score Modelle die Kovariablenverteilung beider Gruppen angleichen, zeigten jedoch mit steigender Einbindung von Kovariablen einen vermehrten Datenverlust.

Es hat sich gezeigt, dass ein klinischer Ansatz unter Verwendung der outcomerelevanten Kovariablen zur Propensity Score Kalkulation der ideale Mittelweg zwischen Strukturanpassung der Kovariablenverteilung und Datenverlust zu sein scheint. Die Anwendung aller Modelle konnte die Kovariablenverteilung optimieren. Als Güteindikator der Randomisierung gibt der Propensity Score einen orientierenden ersten Anhalt.