

Auswirkung nasaler Insulingabe auf Befindlichkeit und Impulsivität

Charlotta Eick

-Bachelorarbeit-

Das Hormon Insulin ist in der Nahrungsregulation ein wichtiger Indikator, da es den durch das Essen aufgenommen Blutzucker abbaut. Bei niedrigem Blutzuckerwert bekommt man Hunger. Adipöse Menschen ($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) haben ein höheres Risiko, dass dieser Stoffwechselkreislauf gestört ist. Das resultiert häufig in Diabetes Typ 2. Diese Patienten (80-90% sind übergewichtig) leiden an einer Insulinresistenz, wodurch ein dauerhaft erhöhter Insulinspiegel im Körper resultiert. Ob dies auch einen erhöhten Insulinwert im Gehirn (bzw. zerebrospinalen Flüssigkeit) verursacht ist noch nicht bekannt, wird aber für den Ablauf der durchgeführten Studie angenommen.

Nach Studien von Rydén (2003) und Björvell (1985) ist die Impulsivität in Entscheidungssituationen bei übergewichtigen Menschen erhöht. In dieser Studie wird geprüft, ob dies mit einem erhöhten Insulinspiegel im Gehirn einhergeht. Erreicht wird der erhöhte Insulinwert im Gehirn durch eine einmalige, nasale Insulinapplikation in einer Höhe von 160 IU (Insulin Unit). Durch die Blut-Hirn-Schranke, die den Großteil des Insulins daran hindert in den Körper zu gelangen, ist nach Born und Lange (2002) keine Unterzuckerung der Probanden zu erwarten. Die gesunden Probanden ($n=12$, männlich, $BMI=21.9 \pm 1.1$) bekommen in zwei Sitzungen einmal handelsübliches Insulin und einmal ein Placebo aus NaCl-Lösung appliziert und führten dann ein Delay-Discounting-Paradigma (DDP) aus. Das DDP beschreibt die Abwertung einer zukünftigen Belohnung (in diesem Fall ein Geldbetrag) zugunsten einer sofortigen, wenn auch kleineren Belohnung. Das Resultat dieses Experimentes, ein geschätzter Parameter (k -Wert), gibt eine Möglichkeit die Impulsivität der Versuchsperson zu beschreiben. Zu Kontrolle der Blutwerte (Insulin, Glucose, C-Peptide) wird in drei Messungen bei $t_1=-12\text{min}$, $t_2=45\text{min}$ und $t_3=1\text{h } 42\text{min}$ ($t_0=$ Stoffapplikation) Blut abgenommen. Mittels eines Fragebogens mit 15 Items wird die subjektive Befindlichkeit zu den drei Zeitpunkten erhoben.

Die durch eine 2×3 ANOVA ausgewerteten Blutwerte deuten auf die Wirkung des Insulins im Körper hin [$F(1,11)=5,096$; $p= 0,045$]. Jedoch ist mittels eines T-Tests für verbundene Stichproben unter diesen Bedingungen keine signifikante Auswirkung von Insulin auf Impulsivität nachzuweisen [$T(11)=0,358$; $p= 0,727$]. Dem entgegen kann ein signifikantes Einwirken des Insulins auf die subjektive Befindlichkeit mithilfe einer 2×3 ANOVA nachgewiesen werden [$F(1,11)=6,217$; $p= 0,03$]. Dies äußert sich z.B. durch vermehrtes Schwitzen, was ein typisches Anzeichen von niedrigem Blutzucker ist.