

Isabell Klopsch

Dr.med.

## **Sind dicke Männer weniger fertil?**

Promotionsfach: Frauenheilkunde

Doktormutter: Prof. Dr.med. W.Eggert-Kruse

Das Fettgewebe ist der größte Energiespeicher des Körpers. Darüber hinaus verfügt das Fettgewebe über endokrine und parakrine Funktionen. Möglicherweise beeinflussen Über- und Untergewicht den endokrinen Status und andere für die Fertilität eine Rolle spielende Parameter. Ziel der vorliegenden Studie war herauszufinden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Body-Mass-Index (BMI) und der Spermienqualität, sowie insbesondere der Spermienfunktion besteht und ob der BMI der Männer einen Einfluss auf die Schwangerschaftsrate der Paare haben kann.

Zusätzlich wurde ein Augenmerk auf den endokrinen Status und verschiedene Leberparameter der Männer gelegt.

Insgesamt 139 Paare aus der Kinderwunschprechstunde der Universitätsfrauenklinik Heidelberg wurden prospektiv in diese Studie aufgenommen. Bei allen Paaren wurde der BMI ermittelt. Nach umfangreicher Anamneseerhebung und klinischer Untersuchung von beiden Partnern wurden bei den Frauen Cervikalmucus entnommen und der hormonelle Faktor und andere Fertilitätsfaktoren ermittelt. Bei den Männern wurde ein Spermogramm nach WHO Kriterien erstellt. Die funktionelle Spermienkapazität wurde in vivo durch den Postcoitaltest (PCT) und in vitro durch den standardisierten Spermien-Cervikalmucus-Penetrationstest (SCMPT) getestet. Der SCMPT wurde zudem mit gekreuzten Testansätzen mit Untersuchungsmaterial fertiler Donoren durchgeführt. Bei beiden Partnern wurde ein mikrobielles Screening durchgeführt und eine Besiedelung mit potenziell pathogenen Keimen erfasst. Zusätzlich wurde bei allen Patienten eine Blutentnahme zur Bestimmung des endokrinen Status, in Form von Follikelstimulierendem Hormon (FSH), luteinisierendem Hormon (LH), Testosteron, Östradiol, Prolaktin und Dehydroepiandrosteronsulfat (DHEAS) durchgeführt. Bei den Männern erfolgte aus der entnommenen Blutprobe weiterhin die Bestimmung verschiedener Leberparameter, in Form von Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT), Glutamat-Pyruvat-Transaminase (GPT), Gammaglutamyl-Transferase (GGT), Lactatdehydrogenase (LDH), Cholinesterase (CHE), Albumin, Bilirubin und Triglyceriden zur Beurteilung der Leberfunktion. Anschließend wurde ermittelt, ob eine Schwangerschaft innerhalb von 6 Monaten bei den Paaren eingetreten war. Zur statistischen Auswertung wurden der Chi-Quadrat-Test und der Fisher's two tailed Exact Test angewandt, der Zusammenhang zwischen ordinal skalierten Merkmalen wurde Spearman-rank correlation testing geprüft.

Das Alter der Männer lag zwischen 23 und 55 Jahren (Median 34 Jahre), bei den Frauen lag der Median bei 31 Jahren (Range 19-42). Der unerfüllte Kinderwunsch bestand zwischen 1 und 16 Jahren (Median 4 Jahre). Der BMI Median der Männer lag bei 25 kg/m<sup>2</sup>, die 25% Perzentile bei 23 kg/m<sup>2</sup> und die 75% Perzentile bei 27 kg/m<sup>2</sup> (Range 16-35).

In der Spermienanalyse reichte die Spermienanzahl von 1 bis  $134 \times 10^6/\text{ml}$  (Median 37,7). Zwischen dem BMI und der Spermienkonzentration konnte ein positiver Zusammenhang nachgewiesen werden ( $p < 0,005$ ). Männer mit einem BMI von  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  zeigten in nur 12,5% aller Fälle eine Oligozoospermie, im Vergleich zu 35,4% bei einem BMI von  $< 25 \text{ kg/m}^2$  ( $p < 0,01$ ). Weiterhin zeigten dickere Männer seltener eine reduzierte Spermienmotilität und bessere Ergebnisse hinsichtlich der Gesamtzahl aller Spermien („total sperm count“) ( $p < 0,003$ ) und der Gesamtzahl aller motilen Spermien („total motile sperm count“) ( $p < 0,001$ ). Auch die funktionelle Spermienkapazität war bei dickeren Männern signifikant besser, beispielsweise zeigten beim SCMPT Männer mit einem BMI von  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  in 67% ein adäquates Testergebnis, im Vergleich zu 40% bei Männern mit einem BMI von  $< 25 \text{ kg/m}^2$  ( $p < 0,01$ ). Auch bei Evaluation der Spermien-Mucus Interaktion in vivo mittels Postcoitaltest fanden sich bessere Ergebnisse bei dickeren Männern, sehr gute Testergebnisse traten bei einem BMI von  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  fast doppelt so häufig auf wie in der dünneren Vergleichsgruppe.

Zwischen dem endokrinen Status und dem BMI der Männer konnte in der vorliegenden Studie kein deutlicher Zusammenhang nachgewiesen werden, ebenso wenig wie zwischen dem endokrinen Status und den untersuchten Leberparametern. Zwischen dem BMI und den Leberparametern konnte ebenfalls keine signifikante Relation nachgewiesen werden.

Zur Beurteilung der Fertilität unter in vivo Bedingungen der Konzeption wurden die Schwangerschaftsraten der Paare in Abhängigkeit des BMI der Männer erfasst. Hierbei lag die Schwangerschaftsrate bei Paaren mit einem BMI des Mannes von  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  bei 33%, im Vergleich zu 22% bei den dünneren Männern.

Die Hypothese einer geringeren Fertilität bei erhöhtem Body-Mass-Index der Männer konnte somit in dieser Arbeit nicht bestätigt werden. In der vorliegenden Studie zeigten dickere Männer weder schlechtere Ergebnisse im Spermioogramm noch hinsichtlich der funktionellen Spermienkapazität. Der endokrine Status und die Leberparameter standen in keinem deutlichen Zusammenhang mit dem BMI. Paare mit dickeren Männern zeigten keine niedrigere Schwangerschaftsrate als diejenigen mit dünneren Männern. Hingegen zeigten sehr dünne Männer mit einem BMI von  $< 23 \text{ kg/m}^2$  in dieser Studie die schlechtesten Ergebnisse im Spermioogramm, bei der funktionellen Spermienkapazität und in der ermittelten Schwangerschaftsrate.