

Studie an menschlichen Spermien entschlüsselt schädliche „Cocktail-Effekte“ von Alltagschemikalien

Hormonell wirksame Alltagschemikalien könnten mitverantwortlich sein für Fruchtbarkeitsstörungen, die in der westlichen Welt immer häufiger auftreten. Ein deutsch-dänisches Forscherteam hat diese Chemikalien unter die Lupe genommen. Das Fazit: Kombiniert man die Chemikalien, addieren sich die Einzelwirkungen nicht nur, sondern sie verstärken sich gegenseitig.

Münster (mfm/jr) - Sie verstecken sich in Lebensmitteln, Plastik, Textilien und Kosmetika: hormonell wirksame Alltagschemikalien, sogenannte endokrine Disruptoren. Diese Chemikalien imitieren unter anderem die Wirkung weiblicher Hormone, die das Schwimmverhalten von Spermien im Eileiter steuern. Dadurch beeinträchtigen sie die Funktion der Spermien und könnten so mitverantwortlich sein für Fruchtbarkeitsstörungen, die in der westlichen Welt immer häufiger auftreten. Ein deutsch-dänisches Forscherteam mit Beteiligung des Centrums für Reproduktionsmedizin und Andrologie (CeRA) der Universität Münster hat die Chemikalien daher nun noch detaillierter unter die Lupe genommen - genauer gesagt: den „Cocktail-Effekt“.

Über Alltagsprodukte nehmen wir täglich kleinste Mengen verschiedener endokriner Disruptoren in unseren Körper auf. Trotz der geringen Konzentration der einzelnen Komponenten reagieren Spermien sensibel auf solche Chemikalien-Cocktails, wie man sie beispielsweise im Blut findet. Ein deutsch-dänisches Forscherteam um Prof. Timo Strünker vom münsterschen CeRA sowie Prof. Niels Erik Skakkebak vom Rigshospitalet in Kopenhagen konnte diesen Cocktail-Effekt nun genauer entschlüsseln. „Das Ergebnis unserer Studie lässt sich recht einfach zusammenfassen“, sagt Studienleiter Dr. Christoph Brenker, der am CeRA tätig ist: „Kombiniert man die Chemikalien, addieren sich die Einzelwirkungen nicht nur, sondern sie verstärken sich gegenseitig beträchtlich“.

In der Pharmakologie nennt man dieses Phänomen „Synergismus“: Eins plus eins macht dann nicht zwei, sondern drei. Die Forscher konnten zudem zeigen, dass auch weibliche Hormone synergistisch auf die Spermien wirken. „Die synergistische Wirkung der endokrinen Disruptoren resultiert daraus, dass sie die Hormone perfekt imitieren - einschließlich ihres synergistischen Zusammenspiels“, erläutert Brenker.

Regelmäßig wird unter Wissenschaftlern und in der Öffentlichkeit kontrovers darüber diskutiert, inwieweit die Verwendung hormonell wirksamer Chemikalien in Alltagsprodukten eingeschränkt werden sollte. Bislang werden „sichere“ Grenzwerte für jede Chemikalie einzeln bestimmt. Angesichts der Erkenntnisse darüber, dass sich die Chemikalien in ihrer Wirkung gegenseitig verstärken können, unterschätzt die Gefährdungsbeurteilung vermutlich das Gefahrenpotenzial von endokrinen Disruptoren - denn tatsächlich hat man synergistische Wirkungen der Alltagschemikalien nicht nur in Spermien, sondern auch schon in anderen Zellen und Geweben beobachtet.

Die Studie mit dem Titel „Synergistic activation of CatSper Ca²⁺ channels in human sperm by oviductal ligands and endocrine disrupting chemicals“ ist erschienen in der Fachzeitschrift „Human Reproduction“ (doi:10.1093/humrep/dey275). Die Autoren wollen nun an künstlichen Modellen des Eileiters noch genauer untersuchen, wie die weiblichen Hormone das Schwimmverhalten

beeinflussen und wie die Chemikalien die Chemie der Befruchtung stören.

Originalpublikation:

Brenker C. et al.: Synergistic activation of CatSper Ca²⁺ channels in human sperm by oviductal ligands and endocrine disrupting chemicals. Human Reproduction 2018 Sep 5.; doi: 10.1093/humrep/dey275 (Epub ahead of print)