

Reproduktionsendokrinologie und Umwelteinflüsse

Franziska Götz

Aus den zahlreichen Umweltfaktoren, die Einfluss auf die Endokrinologie der Reproduktion nehmen können, sollen nur die Xenoestrogene herausgegriffen werden. Xenoestrogene (endokrine Disruptoren, Xenobiotika) sind Umweltchemikalien mit inhärenter Estrogenaktivität. Sie sind in zahlreichen Industrieprodukten, Gegenständen des täglichen Gebrauchs, Nahrungsmitteln, Kosmetika etc. enthalten. Xenoestrogene werden verantwortlich gemacht für den Rückgang der Spermienquantität und -qualität während der vergangenen 50 Jahre. Die weltweite Verbreitung erfolgt überwiegend durch Verdunstung und Anreicherung in kalten Regionen. Inuit sind also am stärksten belastet, insbesondere wegen der Anreicherung im Fettgewebe.

Xenoestrogene haben die stärkste Wirkung bei Exposition während früherer Stadien der Ontogenese. Während des Fetallebens regulieren Hormone Differenzierung und Wachstum der Zellen. Diese Prozesse sind extrem sensibel gegenüber Schwankungen der Hormonkonzentration. Eine Folge dieser „epigenetischen“ Faktoren ist, dass kleine Schwankungen der hormonalen Signale auf Grund einer Xenoestrogen-Exposition während sehr kurzer kritischer Entwicklungsphasen zu signifikanten Veränderungen des Phänotyps infolge Störung der Differenzierung, verbunden mit permanenter Veränderung der Genaktivität und -funktion, führen. Konsequenzen sind Störungen der Reproduktion, wie z.B. Polyzystisches Ovar-Syndrom (PCOS), Missbildungen der Sexualorgane, Feminisierung, reduzierte Spermienproduktion, verändertes Sexualverhalten, Störungen der Lernfähigkeit, Kanzerogenese (Mamma-Ca) etc..

Schlüsselwörter: Xenoestrogene, Reproduktion, Sexualverhalten

Endocrinology of reproduction - environmental impact

Out of numerous environmental factors influencing the endocrine axis of reproduction only xenoestrogens are to be discussed in the present paper. Xenoestrogens (endocrine disruptors, xenobiotics) are environmental chemicals with inherent estrogenic activity; they are found in numerous industrial products, articles of daily use, food stuff, cosmetics etc.. Xenoestrogens are supposed to be responsible for the reduction of sperm quantity and quality as observed during the past 50 years. Worldwide distribution of xenoestrogens results from evaporation and enrichment in cold regions; thus, inuits are most heavily burdened, especially because of accumulation in fat tissue.

Xenoestrogens exert their strongest effects during exposure during early stages of ontogenesis. During fetal life, hormones regulate differentiation and growth of the cells. These processes are extremely sensitive against changes of hormone concentration. As a consequence of these “epigenetic” factors small alterations of hormonal signals following xenoestrogen exposure during very short critical periods of development lead to significant alterations of phenotypes by impaired differentiation, associated with permanent alteration of gene expression and gene function. As a consequence, impairment of reproduction, e.g. polycystic-ovary-syndrome (PCOS), mal-

formation of sexual organs, feminization, reduced sperm production, impaired learning aptitude, cancerogenesis (mamma carcinoma) etc. are observed.

Key words: xenoestrogens, reproduction, sexual behaviour

umwelt medizin gesellschaft 2009; 22(4): 313-318

Autorin: Franziska Götz, Institut für Experimentelle Endokrinologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Tel.: 030/450 524-071, Fax: 030/450 524-922, E-mail: franziska.goetz@charite.de