

Vztah bisfenolu A a polychlorovaných bifenylyů ke spermatogenezi a steroidogenezi

Pacigová D.¹, Čermák M.¹, Kočárek J.^{1,2}, Vítků J.³, Sosvorová L.³, Heráček J.^{1,2}

¹ Urologické oddělení, ÚVN - VFN Praha

² Urologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

³ Endokrinologický ústav, Praha



Úvod

Endokrinní disruptory jsou různorodou skupinou látek, které nacházíme např. v plastech, obalech potravin, kosmetických přípravcích nebo v elektronice. Mezi nejznámější disruptory řadíme bisfenol A (BPA) s rozmanitými mechanismy působení v organismu, včetně prokázaného estrogenního účinku. Doposud nebyla provedena studie hodnotící vztah mezi disruptory a steroidním spektrem v krevní plazmě a v seminální plazmě. Cílem práce bylo vyhodnotit účinek endokrinních disruptorů, BPA a polychlorovaných bifenylyů (PCB) na lidskou spermatogenezi a steroidogenezi.

Materiál a metody

Do prospektivní studie jsme zařadili 191 mužů (věk 35,8±5,6 roku) s normospermii (n=89), lehkou (n=59), střední (n=25) a těžkou (n=18) poruchou plodnosti dle spermioqramu, u kterých jsme stanovili koncentraci BPA a dalších 11 steroidů v krevní plazmě a v seminální plazmě, za použití nově vyvinuté metody kapalinové chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií. Současně jsme změřili plazmatické koncentrace 6 analytů PCB, gonadotropinů, selenu, zinku a homocysteinu. Pro zpřesnění vyhodnocení vztahu mezi analyty jsme provedli korelace přizpůsobené na věk, BMI a abstinenci dobu před odběrem seminální plazmy.

Výsledky

Koncentrace BPA v seminální plazmě, nikoliv v krevní plazmě, negativně korelovala s koncentrací ($r=-0,198$, $p=0,009$), počtem ($r=-0,178$, $p=0,018$) a morfologií spermií ($r=-0,160$, $p=0,044$). Nalezli jsme různorodé a někdy i protichůdné působení steroidů a BPA v obou tělesných tekutinách. Hladiny analytů PCB negativně korelovaly s plazmatickou koncentrací testosteronu, volného testosteronu, dihydrotestosteronu a s indexem volných androgenů.

Závěr

BPA negativně ovlivňuje kvalitu spermií. Navíc naše data naznačují, že BPA ovlivňuje lidskou gonadální a adrenální steroidogenezi na několika úrovních. V naší studii hladiny PCB negativně korelovaly s plazmatickou koncentrací androgenů, překvapivě neovlivňovaly kvalitu spermií.

Práce byla podpořena grantem IGA MZČR NT/13369.

Srovnání koncentrace analytů u mužů s různým stupněm infertility

	Skupina 1 (n=89)	Skupina 2 (n=59)	Skupina 3 (n=25)	Skupina 4 (n=18)	p-hodnota	Multivariální analýza
Plazma BPA (ng/ml)	0,029 (0,019;0,044)	0,059 (0,034;0,106)	0,072 (0,039;0,185)	0,019 (0,008;0,047)	0,029	1<2,3
Seminální plazma BPA (ng/ml)	0,075 (0,055;0,100)	0,130 (0,093;0,179)	0,153 (0,091;0,243)	0,148 (0,082;0,250)	0,018	1<2,3,4
Σ 4 PCB kongenerů (ng/g plazmy)	1,52 (1,35;1,72)	1,30 (1,13;1,51)	1,00 (0,76;1,31)	1,32 (1,00;1,75)	0,035	3<1
PCB 180	0,66 (0,58;0,76)	0,53 (0,45;0,62)	0,49 (0,36;0,66)	0,57 (0,41;0,77)	0,098	2<1
PCB 153	0,57 (0,50;0,65)	0,48 (0,41;0,56)	0,35(0,26;0,47)	0,47 (0,34;0,63)	0,021	3<1
PCB 118	0,030 (0,25;0,035)	0,026 (0,021;0,033)	0,025 (0,015;0,044)	0,020 (0,012;0,038)	0,552	
PCB 138	0,223 (0,195;0,256)	0,202 (0,173;0,237)	0,184 (0,137;0,252)	0,206 (0,147;0,295)	0,641	

Skupina 1 – normospermie; Skupina 2 – oligospermie/asthenospermie/oligoasthenospermie; Skupina 3 – teratospermie/oligoteratospermie/oligoasthenoteratospermie; Skupina 4 – azospermie

