

母体血中PCB・ダイオキシン濃度(異性体レベル)とMDI・PDIとの関連①

	MDI			PDI		
	β	t	p	β	t	p
<PCDD>						
2,3,7,8-TCDD	-0.150	-1.714	0.089	-0.105	-1.235	0.219
1,2,3,7,8-PeCDD	0.067	0.771	0.442	-0.036	-0.423	0.673
1,2,3,4,7,8-HxCDD	-0.035	-0.394	0.694	-0.124	-1.462	0.146
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.023	0.259	0.796	-0.045	-0.520	0.604
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.002	0.026	0.979	-0.189	-2.284	0.024 *
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	-0.219	-2.395	0.018 *	-0.240	-2.749	0.007 **
OCDD	-0.173	-1.864	0.065	-0.172	-1.927	0.056
<PCDF>						
2,3,7,8-TCDF	-0.050	-0.584	0.560	-0.178	-2.175	0.031 *
1,2,3,7,8-PeCDF	0.014	0.158	0.875	-0.196	-2.412	0.017 *
2,3,4,7,8-PeCDF	0.022	0.252	0.801	-0.046	-0.544	0.588
1,2,3,4,7,8-HxCDF	-0.107	-1.199	0.233	-0.137	-1.615	0.109
1,2,3,6,7,8-HxCDF	-0.099	-1.117	0.266	-0.167	-1.990	0.049 *
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.026	0.302	0.763	-0.167	-2.012	0.046 *
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	-0.042	-0.482	0.631	-0.064	-0.763	0.447
1,2,3,4,7,8,9-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
OCDF	-0.057	-0.656	0.513	-0.032	-0.390	0.697

ND: non-detectable.

重回帰分析. PCB・ダイオキシン濃度はlog変換して使用. 在胎日数, 採血時期, 妊娠中の喫煙の有無で調整. * p < 0.05; ** p < 0.01

バックグラウンドレベルにおける先行研究と本研究の母体血中PCB濃度の比較

地域	検体採取時期	検体数	PCB 153 中央値 (ng/g lipid)
アメリカ/11地域	1959-1965	2737	140
アメリカ/ノースカロライナ	1978-1982	872	80
オランダ/2地域	1980-1992	415	100
ドイツ/デュッセルドルフ	1993-1995	126	140
本研究(札幌)	2002-2004	64	22.9

先行研究PCB153の濃度はEnviron Health Perspect. 2003 Jan;111(1):65-70より

諸外国の暴露濃度との比較

- 先進諸国の暴露濃度について、ダイオキシン類のレベルをTEQで比較すると、我が国はオランダやドイツに比べると低かった。すなわち、Wangらは、PCDD、PCDFのTEQ値の比較で、日本のデータとしては1999年に飯田らが測定した結果を使用、日本と同じレベルなのは2002年の韓国で、アメリカもほぼ同じレベルであった。
- Longneckerらの文献では、PCB153の濃度を10の研究間で比較をしているが、日本のデータは含まれていない。そこで過去の諸外国データとの比較のために、対象者134名中64名についてPCB153の濃度を検討したところ、ドイツ、オランダ、アメリカ・ノースカロライナよりも低い値で、札幌の妊婦の暴露濃度は、アメリカ・ニューヨーク、マサチューセッツ州とだいたい同じレベルだった。

PCBsやダイオキシン類の暴露濃度と影響の関係

- オランダ・ドイツ・アメリカなどこれまでの先行諸外国での研究における曝露指標はいずれもtotal PCBやTEQ値でしかないために、厳密な比較は難しい。
- 我々の北海道・札幌の成績では、精神発達・運動発達ともにPCDF異性体とのみ有意な負の関連が見られ、特に運動発達で有意な負の関連性があった。
- PCBと子どもの神経発達のうち、精神発達との関連は見られないという本研究の結果は、今まで報告されている多くの先行研究と一致している。なお、今回のような低いバックグラウンド曝露濃度では一部の異性体では有意であるが、全体的に見ると(totalおよびtotal TEQ値で見ると)発達には大きな影響はないと考えられるが、さらに追跡検討が必要である。

感受性素因検討の意義(喫煙を例に)

我々のコホートでは、喫煙群では非喫煙群に比べて新生児平均体重も新生児平均身長も有意な差があった。そこで、さらに喫煙を例に化学物質代謝に関わる遺伝子多型を考慮に入れて次世代影響が異なる可能性を検討した。

母の喫煙・非喫煙両群をCYP1A1遺伝子MspI多型、GSTM1遺伝子の多型によって分類し検討したところ、非喫煙群の野生型ホモ接合に比較して、喫煙群のCYP1A1遺伝子変異型、GSTM1遺伝子欠損型で、新生児体重、身長ともに有意な減少がみられ、両者の組み合わせにより、その影響がより大きくなり、新生児体重および身長減少には母親の喫煙習慣と遺伝子型の両者が関与していることが示唆された。

多環芳香族炭化水素(PAHs)代謝図

