

1 1. PCB取扱い婦人とその子供の健康調査 総括報告

分担研究者	原 一郎	(大阪府立公衛研)
研究協力者	国田 信治	(")
	美濃 真	(大阪医大小児科)
	原田 章	(関西労働衛生技術センター)
	木村 真次	(新日本電気)
	速藤 勉	(速藤病院)

われわれは、含浸油としてPCBを1972年まで使用していたコンデンサー工場において、退職者を含む従業員のPCB中毒検診を1973年春から開始した。この中で、血液・母乳のPCB濃度が高い女子従業員が見出されたことから、当工場のPCB取扱い婦人から生れた子供のPCB検診を1975年から開始した。

1975年および'76年の調査成績は前年に報告したので、ここでは1977年および'78年の成績を報告する。

I PCB取扱い婦人とその子供の血中PCB解析

3年間の母子の血中PCBの濃度推移を中心に解析した。

(1) 母乳授乳期間が長くなるに従って子供の血中PCBレベルが高くなる傾向、授乳期間の長い子供の血中PCBパターンが母乳に比べより代謝型で油症タイプに近づく傾向は、前報と同様であった。

(2) 3年間の血中PCB濃度の減少傾向は、母親より子供の方が明らかで、特に高濃度の子供の減少は著明である。低濃度の子供ではほとんど横ばいであるのに、中等濃度群ではある程度の減少傾向が認められた。

(3) このような減少傾向の差は、子供の体重増加にともなう希釈効果もあろうが、それ以上に子供のPCB代謝能力が母親より大きいこと、母乳経由のPCBの大量摂取による代謝活性の増大の影響が大きいと考えられる。

II PCB取扱い婦人の子供の健康状況の追跡調査

第3回(1977年)には22名、第4回(1978年)には13名の子供の検診を行なった。

(1) 両回とも血中PCB濃度の高い子供が2~3名見出されたが、PCB中毒と判断される者は見出されなかった。

(2) 異常所見としては、爪変形、アトピー性皮膚、歯肉色素沈着、エナメル質形成不全が比較的多く見出されたが、いずれの項目も血中PCB濃度との関係は認められなかった。う歯の多い者が半数をこえ、これは血中PCBの高いグループにやゝ率の高い傾向がある。

(3) 臨床検査では、ほとんど異常を認めず、母親の訴えでは、虫歯、かぜをひきやすい、皮膚の

異常、食欲不振などが子供に多い異常である。

Ⅲ コンデンサー工場従業員の血中PCB

一般人の10～100倍もの高い血中PCB濃度を示すコンデンサー工場従業員の血中PCBの経年変化を調査することによって、人体内でのPCBの挙動を明らかにするとともに、上記Ⅰ、Ⅱの対象となっている母親の授乳当時の血液・母乳中のPCBの量的・質的狀態の推測の資料ともしようとするものである。

(1) 血中PCB濃度の経年変化では、個人別にはバラツキが大きい、全般的には漸減の傾向を示している。しかし、その排泄速度は緩慢である。

(2) 血中PCBパターンの経年変化では、ピーク成分の増減には一定の傾向が認められ、代謝の速い順に、 $k \searrow 28 \searrow 25 \geq 9 \searrow 32 \searrow 27, 29, 36 \cdot 37 \searrow 47 \searrow 49, 50$ となる。

(3) 血中PCBの半減期、PCB各成分の代謝速度および、これらに影響を及ぼす因子との関係の検討を続けたい。

Ⅳ KC-300取扱者の血液中PCBパターンの動物実験による再現

母の血中PCBの量的・質的推移の解釈ならびに、われわれの調査開始前の推移の推測などの資料とするために、ラットにKC-300を経口的に投与して、その後の血液・組織中のPCBパターンの推移を検討した。

投与は5日間で、投与終了後1, 4, 10, 22日目の血液、肝、脂肪のPCBを測定した。

(1) 残留PCB濃度は、脂肪が最も高く、肝で1/10、血液でさらに1/10の値を示した。

(2) 高濃度(20mg/kg/日)投与群のパターンは、投与終了後1日目にはKC-300のパターンとよく似るが、その後の変化は速やかである。すなわち、ピークK、9は速やかに、ピーク25、28は徐々に低下して油症タイプに近づく。

(3) 低濃度(0.2mg/kg/日)投与群のパターンは、1日でも22日後も大差なく、投与PCBの特徴が持続した。

(4) KC-300取扱者(9年間取扱い、取扱い中止後4年)のパターンは、前記低濃度群のパターンとよく類似していた。KC-300取扱者では、血中PCB濃度は一般人の約10倍を示しているが、そのパターンが大きく変化するほどの大量を摂取したものではないと考えてよいと思われる。また、このパターンは、今後も著変なく持続するものと推測される。

V PCB_s(KC-500)投与ラットにおける過酸化脂質の生成

前年の報告ならびに今回の報告のⅡに記したように、PCB取扱婦人およびその子供のPCB検診において、血中PCB濃度は高い者が見出されるのに、PCBによると判断されるような健康障害は見出されていない。しかし、潜在的な異常を見逃しているのではないかと考えて、脂質代謝、酵素誘導の面からの検討を、ラットにKC-500を3日間腹腔内投与し、最終投与後2, 9, 16, 23日に肝の過酸化脂質、関連酵素の測定によって実施した。

- (1) PCB 投与によって肝の過酸化脂質は有意に増加した。血漿では増加は見られなかった。
- (2) 肝の脂質過酸化活性は、観察全期間を通じて著増していた。
- (3) 肝のグルタチオンパーオキシダーゼ活性は、投与後相当に減少を示した。
- (4) 肝ミクロソームのNADPHチトクロムP-450還元酵素は、投与後23日まで約2倍の誘導がみられたにもかかわらず、NADPH依存性脂質過酸化活性は増加せず、むしろ減少が観察された。これは、ミクロソームに入りこんだPCBによる阻害によるものと考えられる。
- (5) スーパーオキシドディスムターゼ活性は、一時的な上昇を認めたのみであった。
- (6) 以上の如く、PCB投与によって肝の過酸化脂質が増加するが、これは主として(1)、(2)の変化にもとずくと考えられる。
- (7) 血漿中の過酸化脂質の増加が認められなかったので、今後のPCB中毒検診に過酸化脂質の測定を加えることは無意味と考えられ、さらに有効な項目の検討が必要になっている。

VI む す び

PCB取扱い婦人とその子供について、PCBの影響に関する健康調査を数年間にわたって継続実施してきた。血中PCB濃度とそのパターンの推移については、多くの知見が得られた。子供の健康状態については、母親に対するアンケートでは、PCB取扱い母親の子供、特に母乳授乳期間の長い子供に異常の訴え率が高かった。また血中PCB濃度は高い小児が見出されたにもかかわらず、PCB中毒と判断されるような小児、あるいは血中PCB濃度との関連の見られる異常所見は見出されていない。

他方、何回かの受診においてPCB中毒ではないと判断された者の受診意欲はしだいに低下し、受診者の数はしだいに減少の傾向を示している。

このような現状において、われわれの研究において、今後つぎの諸点が重要と考えられる。

1) 受診率の向上を図る。

このためには、長期の継続観察の重要性を強調したい。

2) 健康診断項目の検討

(1) 酵素誘導、代謝、機能異常に関連する検査

(2) 発達検査

3) 検診以外の健康調査の活用

(1) アンケート調査の再実施(全対象に対し)

(2) 母子手帳、学校記録などの活用

4) 長期観察態勢の確立

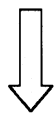
特に血中PCBの高濃度児を中心に。

5) 子供のPCB摂取量とその影響についての総括

分娩当時の母親の血液・母乳のPCB濃度、年長児の乳児期の血中PCB濃度の推定を試みたい。

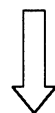
I PCB取扱い婦人とその子供の血中PCB解析(第2報)

— 母子血中PCBの継続調査結果 —



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



われわれは、含浸油として PCB を 1972 年まで使用していたコンデンサー工場において、退職者を含む従業員の PCB 中毒検診を 1973 年春から開始した。この中で、血液・母乳の PCB 濃度が高い女子従業員が見出されたことから、当工場の PCB 取扱い婦人から生れた子供の PCB 検診を 1975 年から開始した。

1975 年および'76 年の調査成績は前年に報告したので、ここには 1977 年および'78 年の成績を報告する。