

GPL-TOX検査

非金属毒性化学物質と健康への影響

概要

ヒトは毎日、医薬品、農薬、包装食品、家庭用品、環境汚染などの製品を介して何百もの有毒化学物質にさらされています。化学物質を多く含む製品や、食物、空気、水に含まれる有毒化学物質にさらされるようになるにつれて、癌、心臓病、慢性疲労症候群、化学物質過敏症、自閉症スペクトラム障害、ADD / AD(H)D、自己免疫疾患、パーキンソン病、およびアルツハイマー病などの慢性疾患の加速率に直面しています。環境汚染物質への曝露は多くの慢性疾患に関連しているため、グレートプレインズ研究所は、有機リン系農薬、フタル酸エステル、ベンゼン、キシレン、塩化ビニル、ピレスロイド系殺虫剤、アクリルアミド、過塩素酸塩、ジフェニルホスフェート、エチレンオキシド、アクリロニトリルなど173の異なる有毒化学物質を評価するGPL-TOX検査を開発しました。このプロファイルには、ミトコンドリアDNAの変異に起因するミトコンドリア障害のマーカーであるチグリルグリシン (TG) も含まれます。これらの突然変異は、有毒化学物質への曝露、感染、炎症、および栄養不足によって引き起こされる可能性があります。

臨床的意義

- GPL-TOXは、18種類の代謝産物を使用した173種類の環境汚染物質を、すべて単一の尿サンプルから抽出してスクリーニングします。
- GPL-TOXは、従来の質量分析では見落とされる特定の遺伝子、ミトコンドリア、毒性化学マーカーの低レベルを検出するために必要な、高度な質量分析 (MS / MS) のパワーを使用します。
- GPL-TOXには、慢性的な毒性化学物質への曝露でよく見られる、ミトコンドリア障害のマーカーであるチグリルグリシンも含まれています。

検査される環境汚染物質

フタル酸エステル

フタル酸エステルは、有毒化学物質の中でもっとも一般的にみられる毒素グループでしょう。フタル酸エステルは、アフターシェーブローション、アスピリン、化粧品、洗剤、プラスチックカバーで電子レンジで加熱された食品、経口医薬品、ビニール袋で調製された静脈注射製品、ヘアスプレー、殺虫剤、防虫剤、マニキュア、ネイルポリッシュリムーバー、スキンケア製品、接着剤、爆発物、ラッカー、清掃用品、香水、紙コーティング、印刷インク、安全ガラス、およびワニスなどによく見られます。フタル酸エステル類は、生殖障害、白血球機能の低下、およびがんに関係しており、また、血液凝固を妨げ、テストステロンを低下させ、子供の性的発達を変えることがわかっています。低レベルのフタル酸エステルは胎児の男性の脳を女性化し、高レベルは発達中の男性の脳を過剰に男性化します。

塩化ビニル

塩化ビニルは、ポリ塩化ビニル (PVC) を含むいくつかの市販の化学物質の合成における中間体です。塩化ビニルへの曝露は、中枢神経系の抑制、吐き気、頭痛、めまい、肝臓障害、変性骨の変化、血小板減少症、脾臓の肥大、および死を引き起こす可能性があります。

ピレトリン

ピレトリンは主に殺虫剤に広く用いられています。妊娠中のピレトリンへの暴露は、子供が自閉症になる確率を2倍に押し上げます。ピレトリンは、神経発達に影響を及ぼし、ホルモンを破壊し、癌を誘発し、免疫システムを抑制する可能性があります。

キシレン

キシレン (ジメチルベンゼン) は、塗料、ラッカー、農薬、洗浄液、燃料、排気ガスなどの一般的な製品だけでなく、香水や防虫剤にも含まれる溶媒です。キシレンは肝臓で酸化され、グリシンに結合してから尿中に排出されます。高いキシレン濃度は、特定の香水と防虫剤の使用が原因である可能性があります。キシレンへの高い曝露は、酸化ストレスの増加を引き起こし、吐き気、嘔吐、めまい、中枢神経系の抑制、などの症状を引き起こし、最悪の場合死にいたるケースもあります。職業上の曝露は、組織処理にキシレンが使用される病理学研究室などでしばしば見られます。

N-アセチル-S-(3-ヒドロキシプロピル) -L-システイン (3-HPMA)

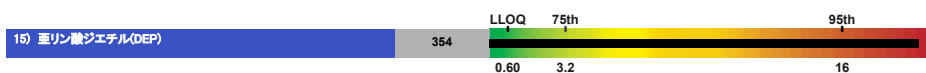
3-HPMAはアクロレインの主な尿中代謝産物です。アクロレインは環境汚染物質であり、除草剤として多くの異なる化学産業で一般的に使用されています。アクロレインは、タバコ、ガソリン、および油の燃焼にも存在します。クロストリジウムなどの特定の細菌はアクロレインを生成します。アクロレイン代謝産物は、糖尿病とインスリン抵抗性に関連しています。

スチレン

スチレンは、建築材料やプラスチックの製造に使用され、自動車の排気ガス中に検出されます。ポリスチレンとそのコポリマーは、食品包装材料として広く使用されています。そのポリスチレン包装からスチレン単量体が食品そのものに浸出する能力があることが報告されています。大量のスチレンの呼吸による職業上の被ばくは、中枢神経系に悪影響を与え、集中力欠陥、筋力低下、疲労と目眩を引き起こし、目・鼻・喉の粘膜に刺激を与えます。

有機リン酸エステル

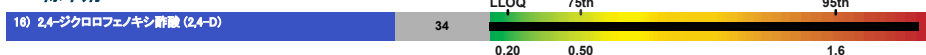
有機リン酸エステルは、最も毒性の強い物質グループの一つです。生物化学兵器にも使われていますが、もっとも一般的に使われているのは農薬製剤です。これはコリンエステラーゼ酵素の阻害剤であり、それは神経細胞の過剰刺激へ導き、発汗、唾液分泌、下痢、異常行動、攻撃性増加、うつ病などを引き起こします。子供が暴露した場合には、広汎性発達障害 (PDD) や自閉症スペクトラム障害にかかる可能性が2倍に押し上げられます。サンフランシスコ湾岸地域で行われた研究によると、カリフォルニアの農業地域では、有機塩素系農薬が使用された畑から500メートル以内に住んでいる母親から生まれた子供は、母親が近くに住んでいない子供よりも6倍以上自閉症を発症する可能性が高いことがわかりました。自閉症スペクトラム障害のリスクは、有機塩素化合物の比重によって増加し、その土地から離れれば離れるほど減少します。母体の有機溶媒曝露は、自然流産、子宮内発育遅延、神経管欠損などの先天性奇形など、様々な有害な妊娠結果と関連しています。



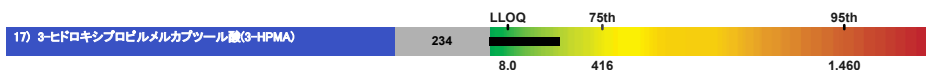
起因化合物/毒薬:有機リン酸エステル

有機リン酸エステルは、最も毒性の強い物質グループの一つです。生物化学兵器にも使われていますが、もっとも一般的に使われているのは農薬製剤です。これはコリンエステラーゼ酵素の阻害剤であり、それは神経細胞の過剰刺激へ導き、発汗、唾液分泌、下痢、異常行動、攻撃性増加、うつ病などを引き起こします。子供が暴露した場合には、広汎性発達障害 (PDD) や自閉症スペクトラム障害にかかる可能性が2倍に押し上げられます。母体の有機溶媒曝露は、自然流産、子宮内発育遅延、神経管欠損などの先天性奇形など、様々な有害な妊娠結果と関連しています。

除草剤



2,4-ジクロロフェノキシ酢酸は遺伝子組み換え食品の農業生産や除草剤としての使用が一般的です。この毒素への皮膚や呼吸を介しての曝露は、神経炎、脱力感、吐き気、腹痛、頭痛、めまい、末梢神経障害、昏迷、発作、脳損傷、および反射異常などと関連しています。2,4-Dはよく知られている内分泌かく乱物質であり、ホルモン分配をブロックし、顆粒分解を引き起こす可能性があります。



3HPMAはアクロレインの主な尿中代謝産物です。アクロレインは環境汚染物質であり、除草剤として多くの化学産業で一般的に使用され、タバコ、ガソリン、および油の燃焼にも存在します。また、クロストリジウムなどの特定の細菌はアクロレインを生成します。3HPMAを含むアクロレイン代謝産物は、糖尿病とインスリン抵抗性に関連しています。

ピレスロイド系殺虫剤

