

特集

「第12回日本臨床環境医学会総会教育シンポジウム」 (臨床環境12: 70~73, 2003)

化学物質過敏症について

宮田 幹夫

北里研究所病院臨床環境医学センター

I. はじめに

薬理学に、「化学物質は大量では抑制、微量では刺激」という Ardont Sholtz の法則がある。現在問題となってきた点では環境微量化学物質の生体刺激作用である。ヒトの体の健康は、免疫、ホルモン、神経の3者の連携下に安定が保たれている。微量化学物質による健康障害には、この免疫系の異常としてのアレルギー疾患、神経系の異常としての化学物質過敏症、内分泌異常の内分泌攪乱物質作用が代表的なものである(図1)。化学物質による室内空気汚染があまりに強いと、通常の中毒と同様の症状が出現してくる。

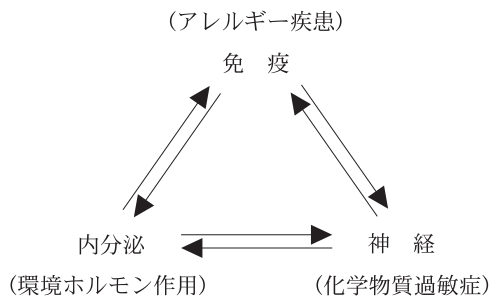


図1 身体恒常性維持のための3本柱と、微量化学物質の影響からの疾患

アレルギー疾患にはアトピー性皮膚炎、喘息、花粉症が代表的な疾患である。これらアレルギー疾患が極めて微量な化学物質により増悪することは常識となっている。

化学物質過敏症は、極めて微量な化学物質、特に空気汚染物質に非常に過敏に反応して、自律神

経失調を中心として、多彩な症状が誘発されてくることが特徴である。それらの症状を表1に示す。

表1 化学物質過敏症の自覚症状は多彩である

中枢神経症状	: 頭痛、集中力低下、物忘れ、記憶力低下、不安、うつ、行動異常、いら立ち、意欲低下、学習力低下、めまい、睡眠障害
気道症状	: 鼻閉、鼻汁、鼻血、のどの痛み、のどの奥の粘着感、呼吸困難、かぜ様症状
眼症状	: 乾燥感、刺激感、涙がでる、充血、ピントが合いにくい、視力低下
皮膚症状	: かゆみ、発疹、皮下出血
消化器症状	: 腹痛、下痢、便秘
自律神経症状等	: 全身倦怠感、筋肉痛、関節痛、微熱、臭いに異常に敏感、動悸、生理不順、頻尿、多汗

この化学物質過敏症の診断には、1999年学会誌 Archives of Environmental Health に掲載されている合意事項が非常に便利である¹⁾。その内容は次の6項目であるが、もちろん症状を説明し得る他の器質的疾患が除外されたあとの診断のための事項である。

- ① 慢性の経過をたどる
- ② 再現性をもって症状が出現する
- ③ 微量な化学物質に反応を示す
- ④ 関連性のない多種類の化学物質に反応を示す
- ⑤ 原因物質の除去で症状は改善される
- ⑥ 症状は複数の器官、臓器にまたがる

本邦では石川の化学物質過敏症診断基準がある²⁾。これも他の慢性疾患が除外されていることが前提である(表2)。

発症原因としてはシックビルディング(シック

別刷請求宛先: 宮田幹夫

〒108-8642 港区白金5-9-1 (社)北里研究所病院臨床環境医学センター

Reprint Requests to Mikio Miyata, Division of Environmental Medical Center, The Kitasato Institute Hospital, 5-9-1 Shirokane, Minato-ku, Tokyo 108-8642 Japan

表2 化学物質過敏症診断基準

主 症 状	持続あるいは反復する頭痛 筋肉痛あるいは筋肉の不快感 持続する倦怠感、疲労感 関節痛
副 症 状	咽頭痛 微熱 腹痛、下痢または便秘 まぶしさ、目のかすみ、ぼけ、一過性の暗点出現 集中力、思考力の低下、記憶力の低下、物忘れ、健忘 感覚異常、嗅覚・味覚異常 興奮、うつ状態、精神的不安定、不眠 皮膚の炎症、かゆみ 月経過多、異常など
他覚的検査	瞳孔検査で自律神経機能異常、視覚感度の低下、 眼球運動の異常、化学物質負荷試験陽性、推定原因物質除去で症状改善など
上記の結果から、	
①	主症状2項目+副症状4項目が陽性であること
②	主症状1項目+副症状6項目+検査所見2項目陽性により診断。

ハウス)によるものが多い。

シックビルディング症候群(シックハウス症候群と同じ)の主要症状はWHOをはじめ、他の学術団体からも発表されているが、主な症状は、①粘膜の刺激症状、乾燥 ②皮膚のかゆみ ③精神神経症状 ④嗅覚味覚の変化 ⑤分泌亢進などの過敏反応である。上記のアレルギー症状、化学物質過敏症の症状を含んだものである。そして、シックビルディング症候群はそのビルディングを離れればすべてが解消するとする、軽い中毒の発想のみであったために、アレルギーや化学物質過敏症のような過敏反応に対する配慮が欠けている点が欠点である。シックビルディング症候群で最も重要な問題はこの過敏性の獲得であり、一旦発症すると、生活に非常に制限が加わる。またもちろん免疫系、神経系の機能失調は、他の疾患を誘発する可能性もあり、新築3年間は事故と病気が多いという報告もある³⁾。平均でヒトはその人生の80%以上を室内空間で過ごす。またヒトは飲食物を1~2kg 毎日摂取するが、空気は毎日15kgを摂取する。さらに飲食物は吸収されてすべて肝臓という解毒の関門を通過するが、空気中の汚染化学物質は呼吸器から直接血液へ溶け込み、一部の化学物質は鼻粘膜から直接脳内へ流入する。室内空気汚染化学物質の怖さがここにある。

II. 医学的所見

化学物質過敏症患者では、精神神経症状が必発する。本症患者が単に精神的な症状を示しているのではなく、身体的疾患の一症状としての精神神経症状であることを証明する必要がある、これまでに次のような機能異常が検出されている。重心動揺⁴⁾、眼球追従運動異常⁵⁾、瞳孔の対光反応異常(自律神経失調を意味している)⁵⁾、目のピント合わせの異常⁵⁾、視覚感度の障害⁵⁾、SPECTによる脳血流障害⁶⁾、PETによる大脳皮質の機能低下と大脳辺縁系の異常興奮⁷⁾。血液検査ではいまだ確実な異常所見が得られていない。しかし、患者では化学物質の解毒が遅延する傾向が報告されている⁸⁾。またサブスタンスPにも変動が認められる⁹⁾。さらに、患者では静脈血の酸素分圧が異常に高いことがある¹⁰⁾。これは過呼吸によるものではなく、末梢での酸素利用能が低下しているためと考えられている。

また微量化学物質負荷試験では自律神経が容易に変動しやすく、また体温上昇を示す患者も多い⁴⁾。

いずれにしろ、患者の訴えが決して精神的なものでないことは明かである。また、化学物質過敏症は過去にアレルギー疾患歴や、内分泌疾患歴を有する患者に発症しやすいために、病歴にこれら疾患の有無を確認する必要もある。また、家族全員が発症することもあれば、1人だけ発症することもある。患者の体質が大いに関係している。一般に女性が発症しやすい。

III. 発症原因物質

発症原因物質が同定されないことも多い。しかしシックハウスからの発症は比較的同定しやすい。建材から発生する主な有害汚染物質は、ホルムアルデヒド、白蟻駆除剤、トルエンなどの揮発性有機化合物(VOC)である。もちろん複合汚染として空気汚染は考えるべきであり、室内空気汚染物質は非常に多種類の物質を抱えている。また汚染源は建材のみでなく、家具やシステムキッチンからもホルムアルデヒドが大量に放出される。合板製品からは当然各種の化学物質が放出される。

プラスチックからの可塑剤としてのフタル酸化合物、有機リン化合物なども危険物であり、プラスチックやビニール製品は新しいほど揮発物が多い。その意味で、コンピューターなどの新しい電気製品は要注意である。さらに、プリンター、コピー機、カーテンの難燃剤、床ワックス、畳の防虫シート、ウレタン塗料、トイレの芳香剤、衣服の防虫剤、殺虫スプレー、防水スプレー、ドライクリーニング後の衣服にしみ込んでいる化学物質、新しい書籍、タバコの煙など、身边には無数の発生源がある。高気密住宅にこのような化学物質が充満すれば、健康障害を生じることが当然である。また、室内空気が汚染しやすい職場でも同様の問題が生じており、美容院、薬局、病院なども非常に問題の多い職場である。職場の危険性は製造産業現場のみではなくなっている。また、大気汚染が高濃度地域での発症も多く、大気汚染と室内空気汚染との総量として発症が推定される。

さらに皮膚に接触する物質も問題を生じやすい。繊維柔軟剤、抗菌剤などの有害無益の物質がある。また歯科治療薬剤からの発症もある。

IV. 対策

体内に入った合成化学物質を生体異物という。生体異物の減少を図ることが大前提である。そのためには、合成化学物質の体内への侵入総量の減少を図ることと、体内の合成化学物質の排出を図る必要がある。

1. 化学物質摂取量の減量

原因化学物質を含めて、化学物質の総負荷量の減少を図る必要がある。そのためには、①建築に十分配慮すること、②無用な化学物質の使用を避けることと、③十分な換気に努めることである。住宅が原因の際には、その住宅から逃れることが最重要である。職場環境発症の際には、環境整備、最悪では退職も浮上してくる。やむを得ない時には、空気清浄機を使用するが、空気清浄機にはそれぞれの特徴があり、使用により逆に空気汚染を増悪させることもあるために、十分理解して使用するべきである。

食品添加物、飲料水の汚染にも注意する必要がある。

ある。衣服にも配慮が必要である。

2. 体外への化学物質排出促進

栄養療法：体内に入った化学物質を生体異物と言うが、生体異物増加時にビタミンCの必要量が増加することは知られている。ビタミンE、カロチン、ルテインなど各種の抗酸化物質の摂取が必要である。またマグネシウム、亜鉛、セレンなどのミネラルを十分摂取することも必要である。有機栽培と無機栽培でミネラル、ビタミン量とも異なっているために、食物にも配慮が必要となる。この食物からの摂取がもっとも安全であるが、次の薬物療法も必要となることも多い。

薬物療法：解毒促進のために、グルタチオン、タウリンなどの投薬も行う。葉酸、ビタミンB12、コエンザイムQ10の投薬も行われる。またビタミン、ミネラルの薬剤としての補充も必要となることも多い。

運動療法：新陳代謝を盛んにすることと、体外へ排出されにくい物質を汗として排出させる目的で行われる。汗の分析でも生体異物の排出が確認されている。

温熱療法：受動的に新陳代謝を盛んにし、発汗による排出促進は運動療法と同じ目的である。また、温泉療法は自律神経失調にも有効に作用している。ただ、高温浴はストレスを一時的に高めるために、自律神経失調を示している患者には低温浴を勧める。

酸素補充療法：循環異常解消のための酸素吸入療法である。酸素吸入により、末梢の酸素利用率が改善されるとともに、静脈血の酸素分圧も低下する。ただし、通常の酸素吸入装置が可塑剤で異臭を発するため、吸入装置に対しては配慮が必要である。また、酸素耐性が低下している患者が多いために、最初は吸入酸素量を抑えて始める必要がある。

3. 生活リズムの正常化も重要な項目である。早寝、早起き、昼夜のリズムを整えるために、朝には陽光を浴びて就寝時には部屋を暗くする、適正な食事、などの基本的なことである。

4. 精神的なストレス、物理的ストレスの軽減を図る必要もある。

いずれにしろ、この病気は一旦発症すると、対応が非常に難しい。発症前に十分な知識と配慮が望まれる。

文献

- 1) Editorial: Multiple chemical sensitivity: A 1999 consensus. Archives of Environmental Health 54: 147-149, 1999
- 2) 石川哲、宮田幹夫、他：化学物質過敏症診断基準について 日本医事新報 No3857、25-29, 1998
- 3) 能登あきこ、能登春男：住宅築年数による健康障害 臨床環境医学 8: 72-77, 1999
- 4) 石川哲、宮田幹夫、他：化学物質過敏症のバイオマーカー 平成14年度厚生労働科学研究補助金健康科学総合研究事業「シックハウス症候群の病態解明、診断治療に関する研究」主任研究者石川哲 31-55、平成15年
- 5) 菊地裕美、市邊義章、他：化学物質過敏症患者の神経学的小よび眼科学的所見 臨床環境医学 9: 22-27, 2000
- 6) TR Simon, Hickey DC, et al: Single photon emission computed tomography of the brain in patients with chemical sensitivity. Toxicology Industrial Health 10: 573-577, 1994
- 7) G Heuser, JC Wu: Deep subcortical (including limbic) in patients with chemical intolerance: Human PET studies. The role of neural plasticity in chemical intolerance. Ann NY Acad Sci pp319-322 vol 933 2001
- 8) NS Prang, Vvon Baehr, et al: Erhoeet genetisce Suszeptibilitaet gegennuiber Umbertgiften bei Schadestoffbelasten Patienten mit chronischem Erschoepfungssyndrom. Zeitschrift fur Umweltmedizin 9: 38-45, 2001
- 9) Knabenschuh, F Bartram, et al: Einfluss neuroinflammatorischer und neuroendokriner Mechanismen. Zeitschrift fur Umweltmedizin 11: 30-35, 2003
- 10) Rea WJ: Chemical Sensitivity. Vol. 4, pp2554-2563, Lewis Publishers, 1992