

歯磨き(フッ素含有)

[概要]

フッ素は、虫歯の発生防止用として歯のほうろう質を強化する作用をもつ(1)。
ただし、歯磨き中のフッ素の含有量は 1,000ppm 以下に規制されている(2)。

[毒性]

フッ素：ヒト経口

中毒量 約 5～10mg/kg、消化器症状は 3～5mg/kg で生ずる

最小致死量 3歳の小児でフッ素 200mg(16mg/kg)の服用で報告あり(3)

致死量 32-64mg/kg:治療しなければ、致死的となると考えられる (3)

[症状]

フッ素による中毒症状(5)

消化器：悪心、嘔吐、下痢、流涎、吐血、腹痛が服用後 30 分以内に生じ、24 時間続く

神経：頭痛、知覚異常、視覚障害、視神経炎、痙攣、CNS 抑制など。
また、カルシウムの減少によるテタニー、手根と足の筋攣縮、反射異常亢進

呼吸器：初期には刺激、後に抑制。重篤な場合は 30 分以内に呼吸麻痺が現れ、2～4 時間以内に死亡。24 時間生存すれば予後は良好

[処置]

家庭で可能な処置

催吐(ただし、乳幼児は吐物を気管に吸い込むことがあり、要注意)
牛乳の投与

医療機関での処置

フッ素中毒に対しては催吐(ただし、フッ素化合物の吸収は 30 分～1 時間と速い(5))

胃洗浄(1%塩化カルシウム液または水酸化アルミニウムゲル使用)
(5)(6)

吸着剤投与(アルミゲル 3～6g 分 3)(6)

拮抗剤：摂取したフッ素の量が 5.0mg/kg 以下…消化器症状緩和のため
牛乳のみ与えて数時間観察

5.0mg/kg 以上…催吐させ、可溶性カルシウム塩(牛乳、5%グルコン酸カルシウム、炭酸カルシウム、乳酸カルシウムなど)を経口投与し、数時間観察

15mg/kg 以上…すぐに入院させて催吐、循環管理し、10%グル

コン酸カルシウム 10mL ゆっくり静注。必要なら繰り返す。
効果がなければ 5～20%塩化カルシウムを使用(6)

対症療法

[確認事項]

- 1) 摂取量：なめただけか、それとも大量に食べたのか
- 2) 患者の状態：消化器症状（悪心、嘔吐、下痢など）、その他変化の有無

[情報提供時の要点]

- 1) なめたり、少量食べた程度なら家庭で経過観察し、症状がある場合に受診を指示
- 2) 食べた量が体重 1kg あたり 0.5g 以上なら直ちに受診を指示(4)

[注意]

- 1) 小児の誤飲で、フッ素の摂取量が 5mg/kg 以下なら重篤な症状にならないが、大人でもチューブ 1 本、2 本と大量に食べた場合は中毒の可能性が生ずる(3)
- 2) 日本ではフッ素として 1,000ppm 以下に規制されているが、外国製品でフッ素化合物が含有されている場合、その中のフッ素の量を換算し、フッ素としての摂取量を計算する。たとえば、フッ化ナトリウム 1g 中に 452mg、フッ化第一錫 1g 中に 242mg、モノフルオロリン酸ナトリウム 1g 中に 130mg のフッ素を含有(3)

[体内動態]

吸収：可溶性フッ素は消化管よりすぐに吸収(3)

分布：フッ素は蛋白結合しないが、血漿中フリーイオンとして存在。また、骨に結合しゆっくり遊離

分布容量：0.5～0.7L/kg(3)

排泄：フッ素の腎排泄はとてもゆっくりである。摂取したフッ素の 50%が 24 時間以内に尿中に排泄。糞便中に 6～10%、汗中に 13～23%が排泄、残りは骨に沈着(3)(5)

[中毒学的薬理作用]

フッ素化合物は原形質毒である。フッ素イオンは血漿のカルシウムと結合してフッ化カルシウムとなり、血中のカルシウム濃度を低下させる。また、フッ素イオンは胃酸と反応して腐食性のフッ化水素酸を形成し、多くの消化管症状を生ずる(3)

[治療上の注意点]

腹膜透析や血液透析は正常の腎機能の人では不要(5)

[参考文献]

- (1) 商品大辞典 (1976)
- (2) 家庭用化学薬品の知識(1982)
- (3) Poisindex(1989)
- (4) 絵で見る中毒 110 番(1986)
- (5) Medical Toxicology(1988)
- (6) <救急治療シリーズ> 中毒(1985)