

## Zachlapania oczu i skóry przez kwas fluorowodorowy: 32 przypadki przepłukiwania przy użyciu HEXAFLUORINE® L Mathieu (1), J Nehles (3), JM Barbe (3), P Kuusinen (4)

(1) Laboratoire PREVOR, Valmondois, France (<http://www.prevor.com>);

(2) Medical Service, Mannesmann, Remscheid, Germany;

(3) Medical Service, Arc International, Arques, France;

(4) Health and safety Group, Avesta Polarit, Torshälla, Sweden

Przedstawiono na kongresie ISSA, Ateny, Grecja, 19-21 Maj 2003

### Wstęp

Hexafluorine® jest roztworem służącym do udzielania pierwszej pomocy, do dekontaminacji oczu i skóry przy przypadkach zachlapania kwasem fluorowodorowym (HF)<sup>1-3</sup>. Roztwór ten, dzięki właściwościom chelatującym i hipertonicznym równocześnie zatrzymuje żrącą działalność jonów wodorowych i toksyczność jonów fluorkowych oraz chroni przed ich penetracją<sup>4</sup>.

### Metodyka

Wszystkie przypadki zachlapania oczu i skóry kwasem fluorowodorowym prezentowane w tym przeglądzie wydarzyły się w warunkach przemysłowych i były natychmiast przemyte Hexafluorine®.

### Wyniki

32 przypadki zachlapania oczu i skóry kwasem fluorowodorowym przemyte Hexafluorine® w ramach pierwszej pomocy.

### Przypadki w różnych fabrykach

Rok	Ilość wypadków	Firma/kraj	Środek żrący	Powierzchnia ciała	Sposób przemycia	Konsekwencje
1997	1	Woeste Niemcy	HF/HCl*	Całkowite zanurzenie	** Hexafluorine® na ciele *** wodna płuczka do oczu	** lekkie oparzenia na brzuchu i plecach *** poważne oparzenia lewego oka
1996	1	Arc International Francja	opary 70% HF	Prawa	Hexafluorine®	Leki i bezbolesny rumień. Maść z glukonianem wapnia zastosowana dzień po. Bez straty dnia pracy.
1996	1	Krupp Niemcy	38% HF	Jedno oko	Hexafluorine®	Bez oparzenia, bez straty dnia pracy.
1993	2	Alcan Niemcy	5% HF	Ciało	Hexafluorine®	Bez oparzenia, bez straty dnia pracy.

\*30 litrów 31/33% kwasu solnego i 233 litry 59% kwasu fluorowodorowego w 1505 litrach wody

### Seria 11 przypadków w firmie Mannesmann w Niemczech, Remscheid w latach 1994-1998

Środek żrący	HF 40%	HF 6%/HNO <sub>3</sub> 15%	HF 40%	HF 6%/HNO <sub>3</sub> 15%
Ilość przypadków	1	1	5	5
% narażonej powierzchni	dwoje oczu*	jedno oko	0,2 – 1 – 4,5 – 4,5 – 16,5*	0,2 – 2,25 – 4 – 4,5 – 10,5
Pierwsze przemycie	Hexafluorine®	Hexafluorine®	Hexafluorine®	Hexafluorine®
Drugie przemycie	Hexafluorine®	Hexafluorine®	Hexafluorine®	Hexafluorine®

\*jest to jeden przypadek przy którym na działanie 40% kwasu fluorowodorowego była narażona skóra i oczy

**Wyniki:** Żadnych efektów ubocznych, opieka lekarska/ambulatoryjna zbędna, bez straty dnia pracy w przypadkach natychmiastowego zastosowania Hexafluorine®

**Seria 16 przypadków w firmie Avesta (różne fabryki, Szwecja) w latach 1998-1999**

Ilość przypadków	Środek żrący	Powierzchnia ciała	Czas kontaktu	Strata pracy (dni)
2	70% HF	Lewe przedramię, jama ustna	< 1 min	0; 1
1	HF (nieznane stężenie)	Jedno oko	< 1 min	0
2	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Jedno oko	< 1 min	0; 0
1	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1*	Jedno oko	3 – 5 min	3
1	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Dwoje oczu	< 1 min	0
1	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Udo	< 1 min	0
2	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Dwa uda	1h – 1h30	2; 2
1	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1*	Twarz	3 – 5 min	3
2	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Twarz i jama ustna; przedramię	< 1 min	1; 1
3	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Przedramię; ręka i dłoń; dwa łokcie	< 1 min	0; 0; 1
1	HF / HNO <sub>3</sub> pH = 1	Nadgarstki	2 h	0

\*jest to jeden przypadek przy którym na działanie mieszaniny kwasów była narażona twarz i jedno oko

**Wyniki: Natychmiastowe zniesienie bólu, żadnych efektów ubocznych. W 75% przypadków, obejmujących również przypadki związane z 70% HF, nie stwierdzono potrzeby opieki ambulatoryjnej. Średnia nieobecność pracownika mniejsza niż jeden dzień ( $\sigma=1.1$ ).**

**Podsumowanie**

**Pierwsza pomoc z użyciem Hexafluorine® pozwala zatrzymać pojawienie się oparzenia chemicznego spowodowanego kwasem fluorowodorowym lub znacząco zmniejsza jego stopień.**

Literatura

- (1) Hall AH, Blomet J, Gross M, Nehles J SSA Journal Vol 14 - Summer 2000 pp 30-33
- (2) Mathieu L, Nehles J, Blomet J, Hall AH, Vet Hum Toxicol 2001, 43 (5), 263-265
- (3) Peltier A, CND 2000, 178, 37-41
- (4) Burgher F, Blomet J, Mathieu L 1996 Le Risque Chimique et la Santé au Travail, Ed PREVOR, France, ISBN2-9510211-0-0