

Bezpieczeństwo egzogennej profilaktyki fluorkowej

Badania oceniające bezpieczeństwo stosowania profilaktyki fluorkowej oraz jej toksyczność skupiają się m.in. na polykaniu związków fluoru w trakcie i po aplikacji.

Na podstawie analizy przypadków ostrej intoksykacji preparatami fluoru oszacowano następujące dawki toksyczne:

- ▶ 1 mg F/kg m.c. – wczesne objawy zatrucia
- ▶ 5 mg F/kg m.c. – prawdopodobna dawka toksyczna (ang. probably toxic dosis – PTD)
- ▶ 14-28 mg F/kg m.c. – dawka letalna (ang. lethal dosis - LD)
- ▶ 32-64 mg F/kg m.c. – pewna dawka letalna (ang. certainly lethal dosis – CLD)

Przyjmuje się, że łagodne objawy żołądkowo-jelitowe występujące po upływie godziny, obserwowane są po spożyciu 1 mg F/kg m.c. (nudności, nadmierne ślinienie, ból żołądka, wymioty, biegunka), a bardziej nasilone po przyjęciu ok. 5 mg F/kg m.c.

Należy unikać nadmiernego (ponadoptymalnego) endogennego spożycia fluoru w okresie ryzyka rozwoju fluorozę zębów, zwłaszcza poniżej 6. roku życia poprzez:

- ograniczenie ilości pasty do zębów zawierającej 1000 ppm F (0,1 % F) i stosowanie jej u dzieci do 8. roku życia pod kontrolą rodziców oraz stosowanie past z zawartością 5000 ppm F (0,5 % F) po zaleceniu przez lekarza dentystę powyżej 16. roku życia,
- wprowadzenie płynów do płukania jamy ustnej z fluorem, żeli i pianek fluorkowych dopiero po ukończeniu 6. roku życia (bez ograniczeń wiekowych mogą być stosowane lakiery fluorkowe),
- ograniczenie stosowania endogennych metod profilaktyki fluorkowej.

Jednorazowe dawki lakieru fluorkowego zawierającego 5 % NaF (22 600 ppm) to:

- 0,10 ml (2,26 mg F) dla niemowląt
- 0,25 ml (5,65 mg F) dla dzieci powyżej 1. roku życia w okresie uzębienia mlecznego
- 0,40 ml (9,04 mg F) w okresie uzębienia mieszanego
- 0,50 ml (11,3 mg F) w okresie uzębienia stałego.

Lakier fluorkowy stosowany u dzieci poniżej 6. r.ż. od 2 do 4 razy w roku w odstępach 3- lub 6-miesięcznych nie uczestniczy w rozwoju fluorozę zębów, nie powoduje także objawów ostrego zatrucia. Ponadto niezamierzone połknięcie lakieru jest mało prawdopodobne, ponieważ lakier szybko twardnieje w kontakcie ze śliną w przeciwieństwie do innych preparatów fluorkowych o wysokiej zawartości fluoru (żele, pianki). Zatem stosowanie go jest bezpieczne również dla małych dzieci przy przestrzeganiu zalecanych dawek.

Tabela 1. Wartość prawdopodobnej dawki toksycznej, liczona ze wzoru: $PTD = 5 \text{ mg F} \times \text{kg m.c.}$, zależna od wieku i masy ciała w odniesieniu do ilości preparatu z fluorem, która może wywołać objawy ostrego zatrucia fluorem.

Wiek [lata]	Masa ciała [kg]	Prawdopodobna dawka toksyczna [mg F]	Ilość połkniętego preparatu mogąca wywołać objawy ostrego zatrucia*		
			dla żelu (12 500 ppm F - tuba 25g) [g]	dla pasty (5000 ppm F - tuba 51g) [g]	dla lakieru (22 600 ppm F - tuba 10ml) [ml]
6	20	100	8	20	4,4
12	40	200	16	40	8,8
16	50	250	20	50	11,6
	60	300	24	60	13,3
	80	400	32	80	17,7

* Obliczenia w oparciu o informacje podane przez producenta.

Maksymalne dopuszczalne dzienne spożycie fluoru w przypadku dziecka wynosi 0,05 mg/kg masy ciała.

Tabela 2. Dawka fluoru dostarczana z pastą o zawartości fluoru 1000 ppm w zależności od wieku dziecka, masy ciała, częstotliwości szczotkowania zębów. W tabeli przedstawiono również dzienną dawkę fluoru dostarczaną z pastą oraz wystarczające dzienne spożycie.

Wiek	Ilość pasty 1000 ppm F [g]	Ilość fluoru dostarczanego z pastą		Masa ciała [kg]	Dzienna dawka F dostarczana z pastą (szczotkowania 2 x dziennie) [mg/kg/dzień]	Wystarczające dzienne spożycie F na masę ciała [0,05 mg/kg/dzień]
		przy jednorazowym użyciu [mg]	przy szczotkowaniu zębów 2 razy dziennie [mg]			
6 m-cy	Śladowa (0,1)	0,1	0,2	6	0,033	poniżej wystarczającego dziennego spożycia
12 m-cy	Śladowa (0,1)	0,1	0,2	10	0,02	
2 lata	Śladowa (0,1)	0,1	0,2	15	0,013	
>2 lat	Ziarno groszku (0,25)	0,25	0,5	15	0,033	

Brak jest dowodów wskazujących, iż stosowanie past fluorkowych u dzieci w wieku 12 lub 15 miesięcy stanowi wzrost ryzyka rozwoju fluorozę zębów w odniesieniu do dzieci, u których pasta z fluorem wprowadzana jest później. Brak jest także naukowych dowodów dotyczących wpływu kariostatycznych dawek fluoru na wzrost zachorowań na osteosarkomę, zespół Downa, choroby tarczycy, choroby nerek, nowotwory krwi, miażdżycę naczyń krwionośnych, nadciśnienie, wzrost symptomów neurotoksyczności i obniżenie ilorazu inteligencji (IQ). Nie ma dowodów na to, że stosowanie profilaktyki fluorkowej zgodnie z zaleceniami, w ściśle określonych dawkach profilaktycznych, stanowi jakiegokolwiek ryzyko dla pacjentów z chorobami nerek.

Źródło:

1. „Indywidualna profilaktyka fluorkowa u dzieci i młodzieży - rekomendacje polskich Ekspertów.” U. Kaczmarek, T. Jackowska, M. Mielnik-Błaszczak, A. Jurczak, D. Olczak-Kowalczyk, Warszawa 2019
2. „Współczesna stomatologia wieku rozwojowego” pod red. D. Olczak-Kowalczyk, J. Szczepanskiej, U. Kaczmarek, wydanie I, Otwock 2017