

調剤後の乳鉢の清掃・洗浄とコンタミネーションについて



○梅沢綾子¹⁾ 糊沢格子¹⁾ 森由子¹⁾
原博¹⁾ 安部好弘¹⁾ 西澤啓子¹⁾ 小野稔¹⁾ 安田一郎²⁾

¹⁾公益社団法人 東京都薬剤師会 ²⁾東京薬科大学

【目的】

本会試験所では、第43、44、45回本学術大会で、テオフィリン顆粒・ドライシロップ分包後の分包機の残存薬剤量および重曹洗いによる分包機の清掃効果について調査し、その清掃方法等について報告を行った。今回は、調剤後の乳鉢の清掃・洗浄方法とコンタミネーションについて、テオフィリンドライシロップとアセトアミノフェン錠を用いて検討した。

【方法】

1. テオフィリンドライシロップ20% (以下TDSと略す) 1gを乳鉢に入れ、乳棒で100回研和した後、TDSを取り出し乳棒・乳鉢を表1の方法で清掃した。その後、重曹10gを入れ100回研和し、その重曹1gを量り、水で溶かして全量を正確に50mLとした溶液を、前処理ディスクでろ過しHPLCを用いてテオフィリンの量を測定した。
2. アセトアミノフェン錠200mg21錠を、乳鉢に入れ乳棒で粉碎し研和した後、1と同様に操作してアセトアミノフェンの量を測定した。

乳鉢:磁製、外径120mm、内径95mm

乳棒:磁製、長さ115mm

表1 清掃方法

清掃機材	清掃法
A 日本薬局方(以下日局)ガーゼ(12.5cm×21cmを三つ折)	強く拭き取る
A' 消毒用エタノールで浸した日局ガーゼ	
B 家庭用布巾(12.5cm×21cmを三つ折)	
B' 消毒用エタノールで浸した家庭用布巾	
C 清掃機	吸引(強で3分間)
D 流水(水道水約2L)	洗浄
E 家庭用洗剤+流水(水道水約2L)	

(D、Eの乳鉢、乳棒は、乾燥後使用)

【結果】

1. D、Eの方法で洗浄した乳鉢の重曹からテオフィリン及びアセトアミノフェンは、検出されなかった。(表2)
2. A、A'、B、B'、Cでの清掃方法では、いずれも重曹中にテオフィリン及びアセトアミノフェンのコンタミネーションを認め、重曹10g中のテオフィリンの量はA:2.8mg>B:1.5mg>C:1.3mg>B':0.9mg>A':0.8mg
重曹10g中のアセトアミノフェンの量はC:25.4mg>A:17.9mg>B:15.8mg>A':1.5mg>B':0.7mgであった。(表2)

表2 清掃方法によるコンタミネーションの比較

清掃方法	重曹10gに移行した量 (mg)	
	テオフィリン	アセトアミノフェン
A ガーゼ	2.8	17.9
A' ガーゼ+消毒用エタ	0.8	1.5
B 布巾	1.5	15.8
B' 布巾+消毒用エタ	0.9	0.7
C 清掃機による吸引	1.3	25.4
D 流水(水道水)	不検出	不検出
E 家庭用洗剤+水道水	不検出	不検出

消毒用エタとは消毒用エタノール

【考察】

1. TDS、アセトアミノフェン共にA、A'、B、B'、Cの清掃方法ではコンタミネーションを防ぐことは出来ず、流水による洗浄によりコンタミネーションが防止できた。
2. 消毒用エタノールで浸したもので拭き取ると一見きれいに清掃されたように見えるが、肉眼での判断は、コンタミネーションを招く危険がある。

(写真1,2)(図1,2)

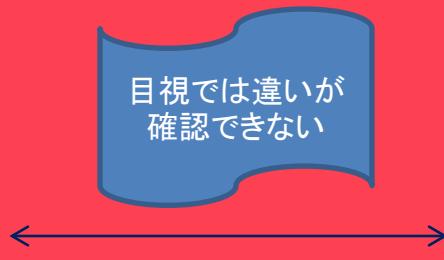


写真1 B' 消毒用エタノールで浸した布巾で拭き取り後の乳鉢

写真2 D 水道水で洗浄後の乳鉢

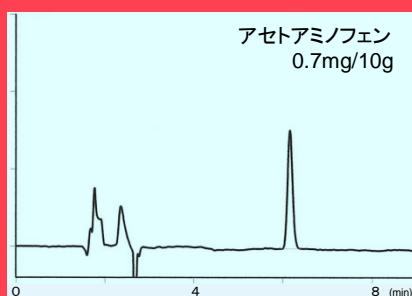


図1 B'のHPLC

アセトアミノフェン測定のためのHPLC分析条件
 <移動相>アセトニトリル:薄めたリン酸(1→1000)=7:93
 <流速>1.0mL/min
 <カラム>東ソーTSKgel ODS-80Ts
 15cm×4.6mm 粒子サイズ5μm
 <カラムオープン>40℃
 <測定波長>UV 246 nm
 <注入量>10μL

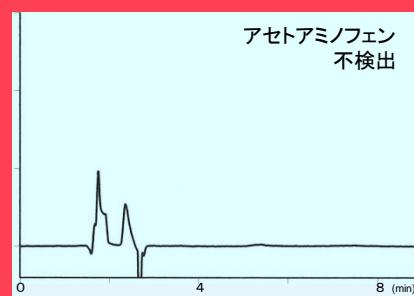


図2 DのHPLC