

- 5 Potkin SG, Bera R, Gulasekaram B, et al. Plasma clozapine concentrations predict clinical response in treatment-resistant schizophrenia. *J Clin Psychiatry*. 1994;55 Suppl B:133-6.
- 6 Cramer JA, Rosenheck R. Compliance with medication regimens for mental and physical disorders. *Psychiatr Serv*. 1998;49(2):196-201.
- 7 Hoffmann J, Lillholm A. Neutrophil fluorescence in patients using clozapine [abstract]. *Ned Tijdschr Klin Chem*. 2000;25(2):108.
- 8 ten Berg MJ, Huisman A, van den Bemt PM, et al. Linking laboratory and medication data: new opportunities for pharmacoepidemiological research. *Clin Chem Lab Med*. 2007;45(1):13-9.
- 9 Müller R, Mellors I, Johannessen B, et al. European multi-center evaluation of the Abbott Cell-Dyn sapphire hematology analyzer. *Lab Hematol*. 2006;12(1):15-31.
- 10 Pillay J, den Braber I, Vrisekoop N, et al. In vivo labeling with $^2\text{H}_2\text{O}$ reveals a human neutrophil lifespan of 5.4 days. *Blood*. 2010;116(4):625-7.

Onjuiste bewaring van inhalatiecapsules kan leiden tot inademen van brokstukjes

Ada Stuurman-Bieze

Bij het inhaleren van geneesmiddelen uit capsules die in de bijbehorende inhalator door één of meer naaldjes zijn geperforeerd, worden soms brokstukjes mee ingeademd. Deze brokjes gelatine zijn niet schadelijk, maar leiden bij patiënten tot klachten en een verminderd vertrouwen in het geneesmiddel.

De vraagstelling van het onderzoek van Renswouw c.s. was of bewaarcondities invloed hebben op de kwaliteit van de inhalatiecapsules. Hoge luchtvochtigheid kan aanleiding geven tot plakkerige, zachte capsules en lage luchtvochtigheid tot de vorming van scheurtjes in de capsulewand. Daarom staat in de bijsluiters dat een capsule pas direct voor gebruik uit de oorspronkelijke verpakking mag worden gehaald.

Alle 13 (toen) in Nederland beschikbare inhalatiecapsules werden buiten de verpakking bewaard bij 20°C onder normale omstandigheden (luchtvochtigheid 60%) en onder droge condities (luchtvochtigheid 25%). Al na één dag bewaring bij lage luchtvochtigheid waren in de meeste capsules scheurtjes zichtbaar en braken splinters af bij het doorboren van de capsule. Na tien dagen traden zulke problemen op in alle capsules – alleen tiotropiumcapsules waren na 31 dagen nog steeds geheel intact. Bij bewaring onder normale omstandigheden (maar buiten de verpakking) traden vanaf een bewaartermijn van drie dagen problemen op, maar lang niet bij alle capsules. Geen van de capsules werd plakkerig of zacht.

Om te zien hoe goed patiënten op de hoogte waren van de bewaarcondities werden aan telkens 50 patiënten uit 12 openbare apotheken vragenlijsten gestuurd; de respons was 40%. Slechts 32% bewaarde de inhalatiecapsules op de aanbevolen manier, 59% echter in vochtige ruimtes als badkamer en keuken of op zeer droge plaatsen als boven de verwarming of op de vensterbank en/of niet in de gesloten originele verpakking; 10% deed na gebruik de volgende capsule alvast in de inhalator! Slechts 3% gaf aan dat zij in de apotheek mondelinge uitleg hadden gekregen hoe de capsules bewaard moesten worden.

De auteurs concludeerden dat er een relatie kon bestaan tussen de bewaarcondities en het inhaleren van capsulebrokstukjes. Het verdient dus aanbeveling om aan de ene kant capsules te ontwikkelen die minder kwetsbaar zijn en om anderzijds patiënten beter te instrueren hoe medicijnen bewaard dienen te worden.

Renswouw DC, Laarhoven AC, Haren MJ, Bouvy ML, Weda M. Storage instructions for inhalation capsules: consequences of incorrect storage and adherence in daily practice. *J Pharm Pract*. 2010;23(6):548-52.

Stuurman-Bieze A. Onjuiste bewaring van inhalatiecapsules kan leiden tot inademen van brokstukjes. PW Wetenschappelijk Platform. 2012;6:e1202.