

Zinc salt enhances gastroprotective activity of risperidone in indomethacin-induced gastric ulcer

FS Oluwole¹ and C Onwuchekwa^{1,2}

Department of Physiology¹, University of Ibadan and Department of Physiology²,
Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria

Abstract

Background: Zinc has been reported to mediate cellular responses to injury by producing cytoprotection via the scavenging of reactive oxygen species. Anti-stress medications are generally anti-psychotic drugs and anti-depressants. Some Anti-psychotic drugs such as risperidone have been reported to possess anti-ulcer activity. Risperidone as an antipsychotic drug blocks several neurotransmitter systems including dopaminergic, adrenergic, histaminergic and serotonergic pathways.

Method: The study investigated the antiulcer activity of Zinc Chloride (ZnCl₂) in combination with risperidone in male Wistar rats. The animals were divided into two groups of twenty animals each for ZnCl₂ and risperidone groups. Each group was further divided into four subgroups. ZnCl₂ was administered orally at 20mg/kg, 40mg/kg and 80mg/kg to a subgroup, while 80mg/kg of ZnCl₂ was administered in combination with risperidone (0.1mg/kg, 0.3mg/kg and 0.5mg/kg) orally once daily for 21 days. The controls were treated with distilled water. Ulcer was induced using indomethacin. Histology of the stomach tissues was prepared with PAS and H& E stains. Ulcer score and ulcer area were assessed using standard methods. Data were analysed using student t-test and Graphpad Prism 5.

Results: There were decreases in ulcer scores using the different doses of ZnCl₂ (20mg/kg, 40mg/kg and 80mg/kg). Also using the highest dose ZnCl₂ (80mg/kg) and different doses of risperidone, there were decreases in ulcer scores compared to the control. This effect of the risperidone showed a significant dose-dependent reduction. The effect ZnCl₂ and risperidone were also reflected in the ulcer area and in the histology.

Conclusion: These findings suggest that ZnCl₂ enhances the gastroprotective activity of risperidone in indomethacin-induced gastric ulcer. However, more detailed studies are necessary to confirm the relevance of this finding and its implications in clinical settings.

Key words: risperidone, gastric, anti-ulcer, gastroprotection, zinc

Résumé

Contexte: Le zinc a été rapporté à entretenir des réponses cellulaires aux blessures en produisant une cyto-protection par le piégeage des espèces réactives de l'oxygène. Les médicaments antistress sont généralement des médicaments antipsychotiques et antidépresseurs. Certains médicaments antipsychotiques tels que la risperidone ont été rapportés comme possédant une activité antiulcéreuse. La risperidone étant un médicament antipsychotique bloque plusieurs systèmes de neurotransmetteurs, y compris les voies dopaminergiques, adrénergiques, histaminergiques et sérotoninergiques.

Méthode: L'étude examine l'activité antiulcéreuse du chlorure de zinc (ZnCl₂) en combinaison avec la risperidone chez les rats mâles Wistar. Les animaux ont été divisés en deux groupes de vingt animaux chaque pour les groupes ZnCl₂ et risperidone. Chaque groupe a en plus été divisé en quatre sous-groupes. Le ZnCl₂ a été administré par voie orale à 20 mg / kg, 40 mg / kg et 80 mg / kg à un sous-groupe, tandis que 80 mg / kg de ZnCl₂ a été administré en combinaison avec la risperidone (0,1 mg / kg, 0,3 mg / kg et 0,5 mg / kg) par voie orale une fois par jour pendant 21 jours. Les témoins ont été traités avec de l'eau distillée. L'ulcère a été induit en utilisant l'indométacine. L'histologie des tissus de l'estomac a été préparée avec des tranches PAS et H&E. Le score de l'ulcère et la surface de l'ulcère ont été évalués en utilisant des méthodes standard. Les données ont été analysées en utilisant le test d'étudiant t et le Prisme Graph Pad 5.

Résultats: Il y avait des diminutions des scores de l'ulcère en utilisant les différentes doses du ZnCl₂ (20mg / kg, 40mg / kg et 80 mg / kg). En utilisant également la dose la plus élevée ZnCl₂ (80 mg / kg) et différentes doses de risperidone, il y avait des diminutions des scores de l'ulcère par rapport au témoin. Cet effet de la risperidone a montré une réduction dose-dépendante significative. L'effet ZnCl₂ et risperidone ont également été pris en compte dans la surface de l'ulcère et dans l'histologie.

Conclusion: Ces résultats suggèrent que ZnCl₂ augmente l'activité gastro-protective de risperidone dans l'ulcère gastrique induite par l'indométacine. Cependant, des études plus détaillées sont nécessaires pour confirmer la pertinence de cette constatation et ses implications dans les milieux cliniques.

Mots clés: Risperidone, gastrique, antiulcéreux, gastro-protection, zinc

Correspondence: Dr. C. Onwuchekwa, Department of Physiology, Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria. E-mail: chinedukwa@yahoo.com