

Propriétés antivirales d'un extrait d'Echinacea Purpurea contre les virus Influenza H5N1, H7N7 et H1N1 in vitro

Résumé d'étude (accepté pour publication)

But de l'étude

Des études actuelles semblent confirmer l'activité antivirale directe d'un extrait spécial d'Echinacée contre une multitude de virus des voies respiratoires, dont l'Influenza. [2]. Par rapport à la nouvelle pandémie d'Influenza (grippe porcine), la question se pose si les découvertes innovatrices de la recherche phytothérapeutique peuvent offrir des possibilités d'action complémentaires comme l'OMS les réclame d'urgence. A cette fin, une équipe internationale de chercheurs vient d'examiner si un extrait standardisé d'Echinacée purpurea agit aussi contre les souches pathogènes humaines de l'Influenza à potentiel pandémique dans le modèle d'infection in vitro, et quels pourraient être les mécanismes d'action moléculaires responsables de cette action.

Chercheurs participants

Prof. Dr Stephan Pleschka et Dr Michael Stein, Institut de virologie médicale, Université Justus-Liebig, Giessen (All.); Prof. Dr Jim B. Hudson, Département de pathologie et de médecine de laboratoire, Université de Colombie Britannique, Vancouver, Canada.

Extrait végétal

Extrait alcoolique standardisé de parties herbacées

fraîches (95%) et de racines (5%) de la plante officinale *Echinacea purpurea* (L.) Moench.

Modèle d'infection in vitro

En plus de l'agent de la grippe saisonnière (H3N2), de nouvelles souches d'Influenza A ont été examinées : Les souches pathogènes humaines, les souches aviaires H5N1 et H7N7 et les souches porcines H1N1 présentent plusieurs degrés d'infectiosité et de pathogénicité. Toutes sont potentiellement pandémiques. Les souches de virus ont été utilisées pour infecter des cellules épithéliales rénales (cellules MDCK). L'extrait d'Echinacée a été ajouté en différents moments à des concentrations variables, puis l'ampleur de l'inhibition de l'infection a été mesurée.

Résultats

1- Forte inhibition de l'infectiosité

L'extrait d'Echinacée a significativement inhibé les virus Influenza H3N2, H5N1, H7N7 et H1N1 (grippe porcine) (fig. 1). La concentration inhibitrice nécessaire (IC = Inhibitory Concentration) se situait entre 1.6 g/ml et 50 g/ml et était donc bien inférieure à la concentration locale après administration per os. L'effet inhibiteur était maintenu même en présence de fortes concentrations virales (p. ex. 10^5 PFU/ml).

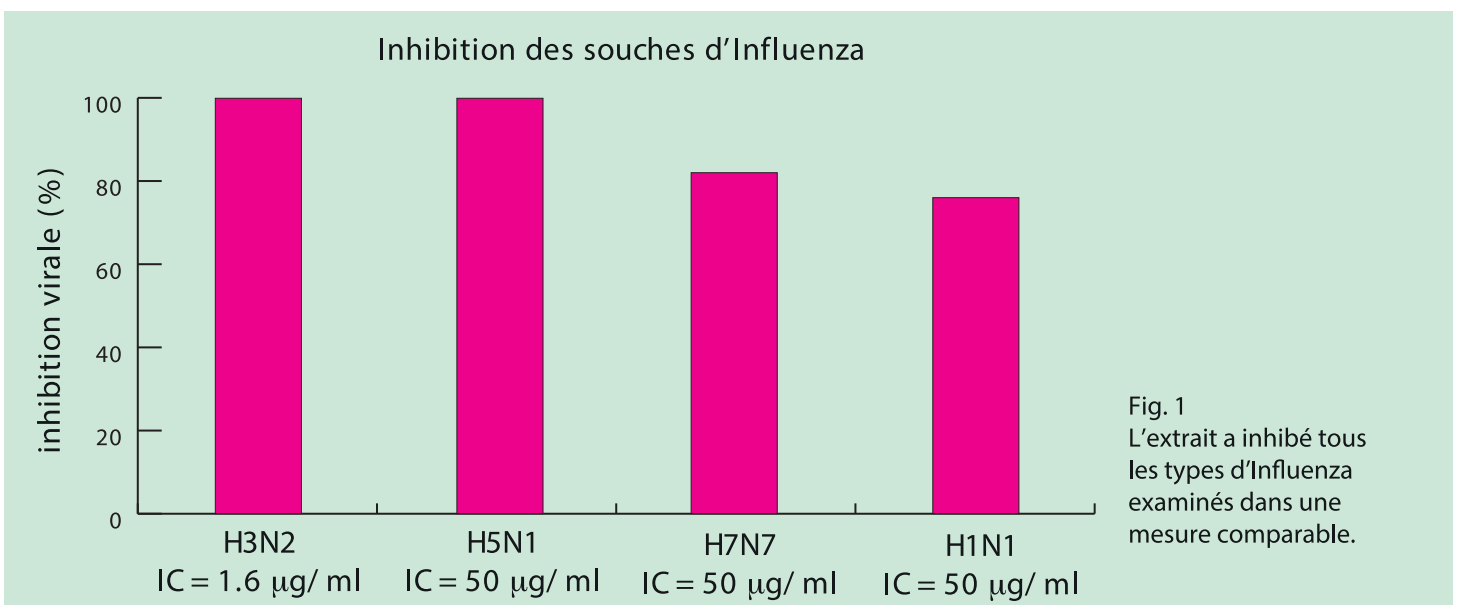


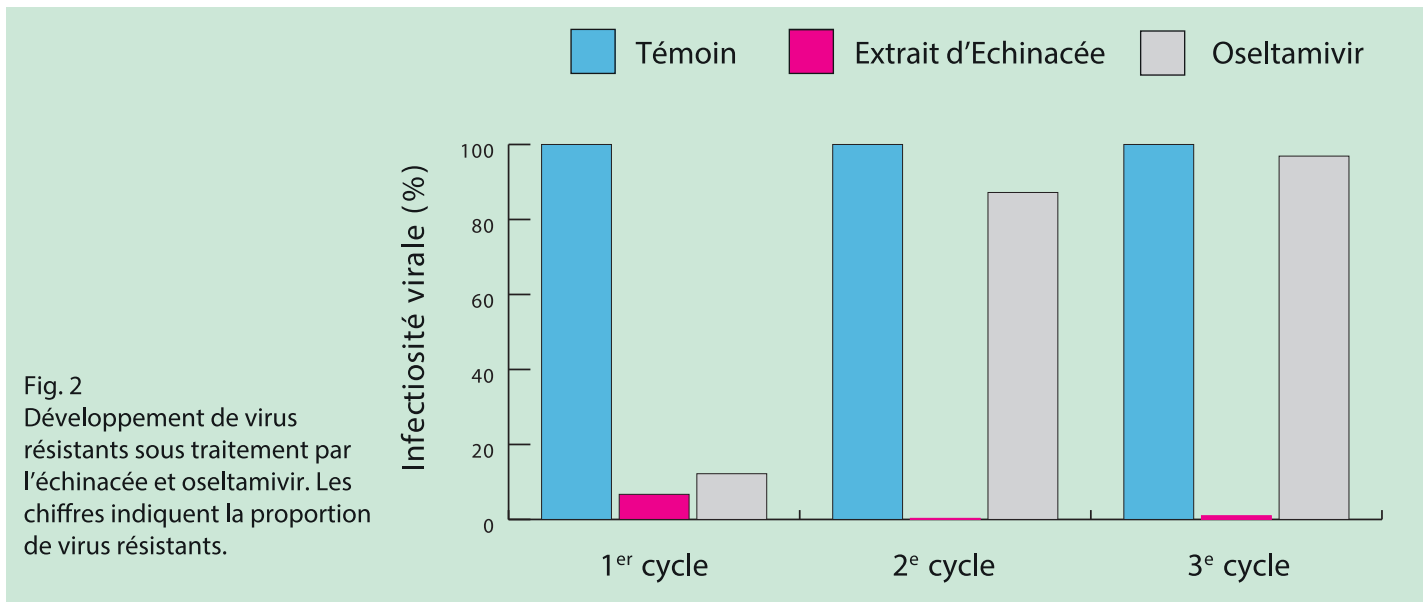
Fig. 1
L'extrait a inhibé tous les types d'Influenza examinés dans une mesure comparable.

2- Pas de développement de résistance

Aucun développement de résistance n'a été observé durant le traitement des souches virales avec l'extrait d'Echinacée, même après plusieurs cycles de traitement (fig. 2, 2^e barre des histogrammes). En revanche, 87.2% des virus étaient devenus résistants dès le deuxième cycle de traitement par l'antiviral oseltamivir examiné en parallèle (fig 2, 3^e barre des histogrammes); le taux de résistance a atteint presque 100% après le troisième cycle.

4- Mécanismes moléculaires de l'action antivirale

Les études du mécanisme d'action moléculaire suggèrent que l'extrait d'Echinacée examiné développe son effet antiviral en agissant directement sur les virus dès les premiers stades de l'infection. Avant même l'infection des cellules épithéliales, l'Echinacée modifie l'hémagglutinine, une protéine de surface du virus dont celui-ci a besoin pour se fixer sur la cellule. Ceci a pour effet d'empêcher l'adhésion des virus Influenza aux récepteurs cellulaires. Ces virus ne peuvent



3- Activité sur les virus résistants à l'oseltamivir

Même les souches d'Influenza devenues presque totalement résistantes après plusieurs traitements par l'oseltamivir (fig. 2, 3^e cycle de traitement, 3^e barre) ont été finalement traitées avec l'Echinacée purpurea. L'extrait de plantes a inhibé à plus de 99.9% l'infectiosité des virus Influenza résistants à l'oseltamivir.

donc plus pénétrer dans les cellules pour s'y répliquer. Une exposition précoce des virus à l'extrait semble être décisive pour cet effet. Celui-ci résulte surtout d'une modification de l'hémagglutinine virale, ce qui bloque une étape essentielle dans la cascade d'infection. Aucune résistance virale à l'Echinacée n'a été observée. Les virus devenus résistants à l'oseltamivir ont également été bloqués.

Conclusion

Les résultats présentés mettent en évidence que l'extrait d'Echinacée utilisé déploie des propriétés antivirales contre les virus Influenza d'importance clinique, y compris ceux à potentiel de pandémie, dans le modèle d'infection in vitro.

Références Bibliographiques :

- [1] Pleschka S, Stein M, Schoop R, Hudson JB: Anti-Viral properties and mode of action of standardized Echinacea Purpurea extract against highly pathogenic avian Influenza virus(H5N1, H7N7) and swine-origin H1N1 (S-OIV). Virology Journal.
- [2] Sharma M, Anderson SA, Schoop R, Hudson JB: Induction of multiple pro-inflammatory cytokines by respiratory viruses and reversal by standardized Echinacea, a potent antiviralherbal extract. Antiviral Res. 2009 Aug;83(2):165-70 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.antiviral.2009.04.009>).