

**ACTUALITÉ EN ALLERGLOGIE
ET EN IMMUNOLOGIE
AU CANADA**

**SUPPLÉMENT
SPECIAL**

**L'AVENIR DE LA PRISE EN CHARGE DE LA
RHINITE ALLERGIQUE : UNE SYNTHÈSE**

Anne K. Ellis, MD
Sophia Linton, PhD

L'Actualité en allergologie et en immunologie au Canada est publiée
3 fois par année en version anglaise et française.

Composition du Comité de rédaction de 2022 :

VIPUL JAIN, MD

NIKHIL JOSHI, MD

JASON OHAYON, MD

SUSAN WASERMAN, MD

Ce supplément offre un contenu éducatif approuvé et affilié à *l'Actualité en allergologie et en immunologie au Canada* et donne droit à des crédits dans la section 2 (autoapprentissage) du Programme de Maintien du certificat.

Pour en savoir plus sur la façon dont cette activité s'inscrit dans le Programme de Maintien du certificat du Collège Royal, veuillez consulter le site Web du Collège Royal (<https://www.royalcollege.ca/rcsite/cpd/maintenance-of-certification-program-f>). Pour obtenir un soutien plus personnalisé, veuillez communiquer avec le Centre de services du Collège royal (1 800 461-9598) ou votre responsable local de la formation continue.

Si vous souhaitez contribuer à un prochain numéro d'*Actualité en allergologie et en immunologie au Canada*, veuillez nous écrire à l'adresse suivante : info@catalytichealth.com

À PROPOS DES AUTEURES

Anne K. Ellis, MD, MSc, FRCP(C), FAAAAI

La D^{re} Ellis est professeure de médecine et présidente de la Division des allergies et de l'immunologie à l'Université Queen's. Elle est titulaire de la chaire James H. Day sur les maladies allergiques et la recherche sur les allergies. Elle est directrice de l'Unité d'exposition environnementale et de l'Unité de recherche sur les allergies à l'hôpital général de Kingston. Elle est l'actuelle vice-présidente de la Société canadienne d'allergie et d'immunologie clinique et siège au groupe de travail mixte sur les paramètres de la pratique (*Joint Task Force for Practice Parameters*), représentant le Collège américain d'allergie, asthme et immunologie.



Sophia Linton BSc, Candidate au doctorat

Sophia Linton est candidate au doctorat au sein du programme de médecine translationnelle du Département de médecine de l'Université Queen's. Ses recherches portent sur le rôle du microbiome local dans la rhinite allergique à l'aide de modèles expérimentaux tels que la Provocation allergénique nasale (*Nasal Allergen Challenge*) développée par le consortium *Clinical Investigator Collaborative (CIC)-Allergic Rhinitis (AR)* d'AllerGen.



L'AVENIR DE LA PRISE EN CHARGE DE LA RHINITE ALLERGIQUE : UNE SYNTHÈSE

Présentation :

La rhinite allergique (RA) est une affection inflammatoire de la muqueuse nasale médiée par l'immunoglobuline E (IgE)¹. Elle touche environ 25 % des Canadiens, dont la plupart signalent un contrôle inadéquat des symptômes malgré le traitement, ainsi que des taux élevés de comorbidité avec l'asthme². Les options pharmacologiques de première ligne comprennent des agents thérapeutiques tels que des antihistaminiques H1 oraux de 2^e génération (AHO) et/ou des corticostéroïdes intranasaux (CSIN). L'immunothérapie allergénique (ITA) est une option thérapeutique possible pour les maladies modérées à sévères qui ne sont pas contrôlées par les traitements de première ligne ou pour les patients qui souhaitent éviter une intervention pharmacologique. Cependant, l'éducation, l'engagement et la responsabilisation des patients sont essentiels pour obtenir des résultats cliniques optimaux. Ce supplément résume la littérature pour présenter l'avenir de la prise en charge de la RA.

Santé mobile (m-Santé) :

Les lignes directrices sur la rhinite allergique et son impact sur l'asthme (ARIA, *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*) fournissent des recommandations spécifiques pour la prise en charge pharmacothérapeutique de la RA. En 2020, les lignes directrices ont été mises à jour à l'aide d'une approche fondée sur une gradation de l'évaluation des recommandations, du développement et de l'évaluation (GRADE, *Grading of Recommendations, Assessments, Development and Evaluation*), associée à des données probantes issues du monde réel (DPMR)³. Ces DPMR ont été obtenues à l'aide du réseau sentinelle mobile sur les voies respiratoires (MASK, *Mobile Airways Sentinel Network*), un outil de santé mobile disponible sur les boutiques d'applications Apple et Google Play et conçu pour les patients atteints de RA et les professionnels de santé, afin de surveiller la symptomatologie de la maladie et l'utilisation des médicaments⁴. Les données de deux études MASK à grande échelle (plus de 9 000 utilisateurs)

comprenaient les comportements des patients liés à l'observance au traitement et à son efficacité. Les résultats ont démontré une faible observance au traitement chez les patients, et que MP-AzeFlu, une association d'azélastine et de propionate de fluticasone, a été jugé le plus efficace, tandis que les AHO ont été jugés comme la catégorie de médicaments la moins efficace^{5,6}. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, les outils de santé mobile peuvent transformer la prestation des services de santé, et la RA ne fait pas exception⁷. Les applications de santé mobile telles que MASK présentent néanmoins des limites, comme des biais potentiels et l'incapacité de caractériser précisément les patients et avoir un impact sur l'observance au traitement; toutefois, les informations d'avant-garde que ces outils apportent et leur capacité à recueillir des données à grande échelle sont sans précédent³.

Pharmacothérapie :

Les formulations combinées d'antihistaminiques H1 intranasaux (AHI) et de CSIN constituent une nouvelle classe de médicaments qui représente l'avenir de la prise en charge de la RA. Plus précisément, MP-AzeFlu (DYMISTA[®]) est une association d'azélastine et de propionate de fluticasone formulée en suspension pour pulvérisation nasale. Il est indiqué pour le traitement de la RA saisonnière (RAS) modérée à sévère chez les adultes et les enfants. MP-AzeFlu est plus efficace que les CSIN et les AHI en monothérapie et présente un début d'action rapide^{8,9}. Plusieurs études européennes non interventionnelles ont évalué l'efficacité de MP-AzeFlu chez des patients atteints de RA modérée à sévère selon la classification de l'ARIA¹⁰⁻¹⁴. Les résultats d'une étude paneuropéenne (n = 2 988, patients âgés de 12 ans et plus) ont démontré une réduction significative (p < 0,001) des scores sur l'échelle visuelle analogique (EVA) par rapport aux

valeurs initiales, entre le premier et le dernier jour de l'étude (jour 14)¹³. Des études menées en Suède, au Danemark et en Roumanie reflètent ces résultats et confirment l'efficacité de MP-AzeFlu dans différentes régions du monde, différents âges, phénotypes et niveaux de sévérité de la maladie¹⁰⁻¹².

Une étude multinationale similaire a également examiné des patients atteints d'asthme comorbide (n = 267) et a permis d'observer une amélioration des scores sur l'EVA pour tous les critères d'évaluation, y compris le niveau de sévérité des symptômes de l'asthme (MP-AzeFlu n'est pas indiqué pour le traitement de l'asthme au Canada), la qualité du sommeil, les activités quotidiennes au travail ou à l'école, les activités sociales quotidiennes et les activités extérieures quotidiennes¹⁴. Enfin, une étude de cohorte historique de deux ans, avant et après, a utilisé les données de la base de données de recherche de l'*Optimum Patient Care* pour évaluer l'effet de MP-AzeFlu sur l'évolution de l'asthme chez 1 188 patients atteints de RA et d'asthme. Davantage de patients avaient un asthme bien contrôlé après 1 an d'utilisation de MP-AzeFlu (p = 0,0037), indépendamment de la réduction du recours aux CSIN¹⁵. Ensemble, ces études en situation réelle démontrent les effets cliniques bénéfiques de MP-AzeFlu pour la RA modérée à sévère. Les données canadiennes sur MP-AzeFlu sont limitées, à l'exception d'une petite représentation (utilisateurs, n = 17) dans l'étude MASK⁶ et devraient faire l'objet de recherches futures.

GSP301 est un vaporisateur nasal à dose fixe contenant du chlorhydrate d'olopatadine et du furoate de mométasone monohydraté qui a été soumis à Santé Canada en 2020. En 2019, la sécurité d'emploi et l'efficacité de GSP301 ont été évaluées à l'aide d'une analyse groupée de trois études d'exposition aux allergènes naturels et d'une étude en chambre d'exposition environnementale. Les traitements

GSP301 deux fois par jour ont apporté des améliorations significatives et cliniquement pertinentes des symptômes nasaux par rapport au placebo (p < 0,001), à l'olopatadine (p < 0,01) et à la mométasone (p ≤ 0,001) et ont été bien tolérés¹⁶.

Immunothérapie allergénique :

L'ITA est un traitement préventif, modificateur de la maladie, indiqué pour la RA modérée à sévère. Elle consiste à administrer des doses multiples d'un allergène pour atteindre une tolérance clinique, réduisant ainsi les symptômes cliniques. Au Canada, l'ITA est approuvée pour administration sous forme d'immunothérapie sous-cutanée (ITSC) par injection, ou sous forme d'immunothérapie sublinguale (ITSL) par voie orale. Des comprimés d'ITSL pour plusieurs allergènes ont été développés pour prendre en charge la RA, et en 2020, Santé Canada a approuvé les comprimés d'ITSL au pollen d'arbre de QS à prise unique quotidienne (ITULATEK^{MC}) pour le traitement de l'allergie au pollen d'arbre. Le produit est indiqué pour le traitement de la RA modérée à sévère induite par le pollen de bouleau, d'aulne et/ou de noisetier. Les résultats d'un essai de phase III randomisé, en double aveugle, contrôlé par placebo (n = 634, patients âgés de 12 à 65 ans) ont démontré que le traitement avec des comprimés d'ITSL au pollen d'arbre de QS réduisait de manière significative le score combiné quotidien par rapport au placebo (p < 0,0001) et était bien toléré par les patients¹⁷.

En 2021, notre groupe a effectué une analyse de réduction des coûts afin d'estimer l'impact économique des comprimés d'ITSL au pollen d'arbre de QS par rapport à d'autres options d'ITA, comme l'ITSC, qui est disponible au Canada. Les coûts directs pour trois ans de traitement (coûts du médicament et des services médicaux) étaient similaires pour les comprimés d'ITSL au pollen d'arbre de QS et l'ITSC à base de

pollen d'arbre. Cependant, le coût du traitement avec des comprimés d'ITSL au pollen d'arbre de QS est moins élevé lorsque les coûts indirects (y compris les frais de déplacement du patient et les heures de travail perdues) sont inclus dans le modèle. Il devrait donc être considéré comme une alternative à l'ITSC au pollen d'arbre en termes de réduction des coûts¹⁸. Ce résultat reflète les conclusions antérieures de notre groupe sur le potentiel de réduction des coûts de l'ITSL aux acariens¹⁹.

Le double traitement avec des comprimés d'ITSL aux graminées (GRASTEK®) et à l'herbe à poux (RAGWITEK®) est un autre élément important à prendre en compte pour la prise en charge future de la RA. Un essai multicentrique ouvert (NCT02256553) a permis d'évaluer un schéma d'administration séquentielle de comprimés d'ITSL pendant 4 semaines, suivi d'une prise simultanée de comprimés de graminées et d'herbe à poux, et a montré que ce schéma était sûr et bien toléré²⁰. Les recherches futures devraient se concentrer sur la combinaison d'allergènes pour l'ITSL.

Immunothérapie peptidique : Les épitopes d'immunothérapie peptidique synthétique (SPIRE) – de courts peptides synthétiques dérivés d'allergènes spécifiques – constituent un domaine d'intérêt continu pour la prise en charge de la RA. Bien qu'il ne soit pas approuvé au Canada, il a été démontré qu'un traitement par peptides d'allergènes de graminées améliore les symptômes de la RA après trois saisons intermédiaires de pollen de graminées, ce qui correspond à une interruption du traitement pouvant aller jusqu'à 2 ans²¹. Cependant, de futures études en situation réelle, à grande échelle et de puissance adéquate, sont nécessaires.

Produits biologiques : Le dupilumab (DUPIXENT®) est un anticorps monoclonal (AcM) qui cible l'interleukine (IL)-4Rα, un récepteur commun de l'IL-4 et de l'IL-13, et inhibe ainsi l'action de ces deux cytokines de type 2. Il est indiqué au Canada pour le traitement de l'asthme, de la dermatite atopique et de la rhinosinusite chronique. Récemment, deux essais ont étudié son utilisation dans la RA pérenne (RAP), plus précisément chez des patients asthmatiques

présentant une RAP comorbide (n > 1 000). Les deux études ont montré une amélioration des scores de symptômes après le traitement par dupilumab (200 ou 300 mg toutes les 2 semaines), ce qui suggère que le dupilumab, en tant que traitement d'appoint au traitement systémique de l'asthme, pourrait améliorer les résultats thérapeutiques chez ces patients^{22,23}.

L'omalizumab (XOLAIR®) est un anticorps monoclonal humanisé recombinant dirigé contre les IgE, indiqué chez les adultes et les enfants atteints d'asthme persistant modéré à sévère avec RAP, dont les symptômes sont insuffisamment contrôlés par des corticostéroïdes inhalés. Une revue systématique et une méta-analyse des essais cliniques de l'omalizumab pour la RA non contrôlée ont démontré une réduction significative du score quotidien de sévérité des symptômes nasaux (p < 0,0001) et une réduction statistiquement significative du score quotidien des médicaments nasaux de secours (p = 0,01). Des essais cliniques sont en cours pour étudier l'utilisation de l'omalizumab pour la RA, notamment les effets d'un traitement pré-saisonnier



Figure 1. Schéma de l'avenir de la prise en charge de la rhinite allergique

(NCT0448912151)²⁴ et l'utilisation de l'omalizumab chez des patients atteints de RA saisonnière sévère à très sévère âgés de plus de 12 ans et moins de 18 ans (NCT04648930)²⁵.

En raison du coût des produits biologiques, il est peu probable que la RA devienne une indication primaire pour ces agents thérapeutiques. Toutefois, la connaissance des avantages établis pour les patients

atteints de RA présentant des comorbidités figurant sur le libellé de l'autorisation de mise sur le marché peut contribuer à façonner la prise en charge de la RA.

Conclusion :

Les progrès dans la prise en charge de la maladie pour les patients atteints de RA se concentrent sur des outils de santé mobile, les pharmacothérapies combinées et

les nouveaux comprimés d'ITSL. Cependant, des données d'essais émergentes sur les immunothérapies peptidiques et des DPMR sur l'impact des options de traitement biologique sont rapidement générées pour la RA. Ces approches, associées à l'éducation des patients, restent essentielles à la réussite des soins intégrés.

Nom du produit	Principe(s) actif(s)	Indication	Forme(s) galénique(s)	Référence
DYMISTA® (MPAzeFlu)	<ul style="list-style-type: none"> Chlorhydrate d'azélastine Propionate de fluticasone 	<ul style="list-style-type: none"> RAS modérée à sévère Adultes, adolescents et enfants âgés de 6 ans et plus 	37 mcg/50 mcg par pulvérisateur doseur	6, 8-15
GSP301	<ul style="list-style-type: none"> Chlorhydrate d'olopatadine Furoate de mométasone monohydraté 	<ul style="list-style-type: none"> Ce produit n'est pas approuvé au Canada 	665 mcg/25 mcg par pulvérisateur doseur	16
ITULATEK ^{MC} (Comprimés d'ITSL au pollen d'arbre de QS)	<ul style="list-style-type: none"> Extrait allergénique standardisé, bouleau blanc (<i>B. verrucosa</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> RAS modérée à sévère induite par le pollen de bouleau, d'aulne et/ou de noisetier Adultes âgés de 18 à 65 ans 	Comprimé de 12 SQ-Bet	17,18
GRASTEK®	<ul style="list-style-type: none"> Pollen standardisé de fléole des prés (<i>P. pratense</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> RAS modérée à sévère induite par le pollen de la fléole des prés et des graminées apparentées Adultes et enfants âgés de 5 ans et plus 	2 800 unités d'allergie bioéquivalentes/comprimé	20
RAGWITEK®	<ul style="list-style-type: none"> Extrait allergénique standardisé de pollen de petite herbe à poux (<i>A. artemisiifolia</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> RAS modérée à sévère induite par le pollen de petite herbe à poux Adultes et enfants âgés de 5 ans et plus 	12 U d'Amb a 1/comprimé	20
S. O.	<ul style="list-style-type: none"> Peptides de graminées 	<ul style="list-style-type: none"> Ce produit n'est pas approuvé au Canada 	6 à 12 nmol/injection intradermique	21
DUPIXENT®	<ul style="list-style-type: none"> Dupilumab 	<ul style="list-style-type: none"> Dermatite atopique modérée à sévère chez les adultes et les enfants âgés de 6 ans et plus. Asthme sévère chez les adultes et les enfants âgés de 6 ans et plus Rhinosinusite chronique avec polyposé nasale chez les adultes 	<ul style="list-style-type: none"> Seringue à usage unique de 300 mg (300 mg/2 ml) Stylo à usage unique de 300 mg (300 mg/2 ml) Seringue à usage unique de 200 mg (200 mg/1,14 ml) Stylo à usage unique de 200 mg (200 mg/1,14 ml) Seringue à usage unique de 100 mg (100 mg/0,67 ml) 	22,23
XOLAIR®	<ul style="list-style-type: none"> Omalizumab 	<ul style="list-style-type: none"> Asthme modéré à sévère avec RAP Adultes et enfants âgés de 6 ans et plus 	<ul style="list-style-type: none"> Seringue préremplie de 75 mg et 150 mg 	24,25

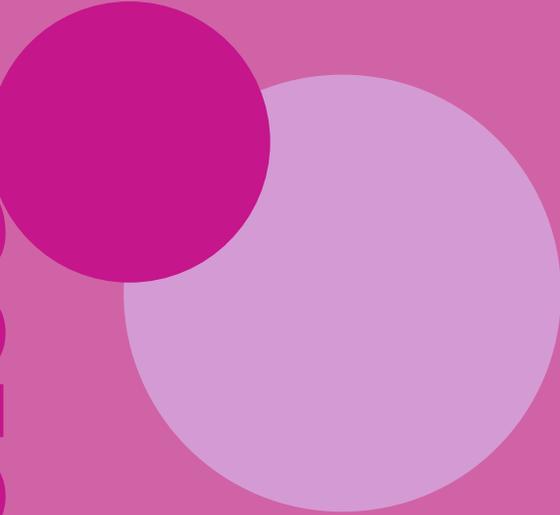
Tableau 1. Résumé des traitements susmentionnés impliqués dans la prise en charge de la RA

Abréviations :

IAT	Immunothérapie allergique	DPMR	Données probantes du monde réel
RA	Rhinite allergique	AHO	Antihistaminique H1 oral
ARIA	Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (rhinite allergique et son impact sur l'asthme)	SPIRE	Synthetic peptide immunotherapy epitopes (épitopes d'immunothérapie peptidique synthétique)
GRADE	Grading of Recommendations Assessments, Development and Evaluation (gradation de l'évaluation des recommandations, du développement et de l'évaluation)	MASK	Mobile Airways Sentinel Network (réseau sentinelle mobile sur les voies respiratoires)
IgE	Immunoglobuline-E	RAS	RA saisonnière
IL	Interleukines	ITSC	Immunothérapie sous-cutanée
CSIN	Corticostéroïde intranasal	ITSL	Immunothérapie sublinguale
AHI	Antihistaminique H1 intranasal	RAP	RA pérenne
AcM	Anticorps monoclonal		

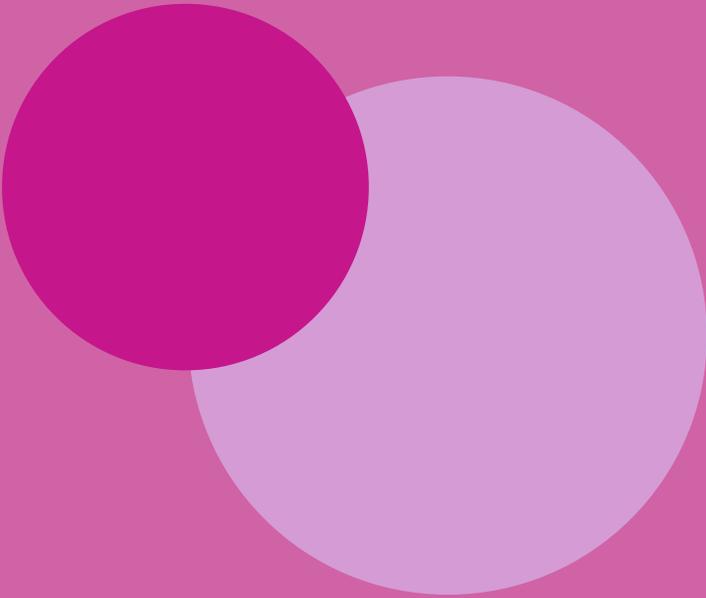
Références :

- Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Published online 2008. doi:10.1111/j.1398-9995.2007.01620.x
- Keith PK, Desrosiers M, Laister T, Schellenberg RR, Wasserman S. The burden of allergic rhinitis (AR) in Canada: perspectives of physicians and patients. *Allergy, Asthma and Clinical Immunology*. 2012;8(1):7. doi:10.1186/1710-1492-8-7
- Bousquet J, Schünemann HJ, Togias A, et al. Next-generation Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) guidelines for allergic rhinitis based on Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) and real-world evidence. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;145(1):70-80.e3. doi:10.1016/J.JACI.2019.06.049
- Bousquet J, Hellings PW, Agache I, et al. ARIA 2016: Care pathways implementing emerging technologies for predictive medicine in rhinitis and asthma across the life cycle. *Clinical and Translational Allergy*. 2016;6(1):1-14. doi:10.1186/S13601-016-0137-4/FIGURES/3
- Menditto E, Costa E, Midão L, et al. Adherence to treatment in allergic rhinitis using mobile technology: The MASK Study. *Clinical & Experimental Allergy*. 2019;49(4):442-460. doi:10.1111/CEA.13333
- Bédard A, Basagaña X, Anto JM, et al. Mobile technology offers novel insights into the control and treatment of allergic rhinitis: The MASK study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2019;144(1):135-143.e6. doi:10.1016/J.JACI.2019.01.053
- Santo K, Richtering SS, Chalmers J, Thiagalingam A, Chow CK, Redfern J. Mobile phone apps to improve medication adherence: A systematic stepwise process to identify high-quality apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2016;4(4). doi:10.2196/mhealth.6742
- Berger W, Bousquet J, Fox AT, et al. MP-AzeFlu is more effective than fluticasone propionate for the treatment of allergic rhinitis in children. *Allergy*. 2016;71(8):1219-1222. doi:10.1111/ALL.12903
- Berger WE, Shah S, Lieberman P, et al. Long-term, Randomized Safety Study of MP29-02 (a Novel Intranasal Formulation of Azelastine Hydrochloride and Fluticasone Propionate in an Advanced Delivery System) in Subjects With Chronic Rhinitis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2014;2(2):179-185. doi:10.1016/J.JAIP.2013.09.019
- Agache I, Doros IC, Leru PM, Bucur I, Poenaru M, Sarafoleanu C. MP-AzeFlu provides rapid and effective allergic rhinitis control: results of a non-interventional study in Romania. *Rhinology*. 2018;56(1):33-41. doi:10.4193/RHIN16.278
- Haahr PA, Jacobsen C, Christensen ME. MP-AzeFlu provides rapid and effective allergic rhinitis control: results of a non-interventional study in Denmark. *International Forum of Allergy & Rhinology*. 2019;9(4):388-395. doi:10.1002/ALR.22258
- Stjärne P, Strand V, Theman K, Ehnage A. Control of allergic rhinitis with MP-AzeFlu: a noninterventional study of a Swedish cohort. *Rhinology*. 2019;57(4):279-286. doi:10.4193/RHIN18.028
- Klimek L, Bachert C, Stjärne P, et al. MP-AzeFlu provides rapid and effective allergic rhinitis control in real life: A pan-European study. *Allergy Asthma Proc*. 2016;37(5):376-386. doi:10.2500/AAP.2016.37.3979
- Price D, Klimek L, Gálffy G, et al. Allergic rhinitis and asthma symptoms in a real-life study of MP-AzeFlu to treat multimorbid allergic rhinitis and asthma. *Clinical and Molecular Allergy*. Published online 2020. doi:10.1186/s12948-020-00130-9
- de Jong HJJ, Voorham J, Scadding GK, et al. Evaluating the real-life effect of MP-AzeFlu on asthma outcomes in patients with allergic rhinitis and asthma in UK primary care. *World Allergy Organization Journal*. Published online 2020. doi:10.1016/j.waojou.2020.100490
- Gross GN, Amar NJ, Fernando N, Caracta CF, Tantry SK. Olopatadine/Mometasone Combination Nasal Spray for the Treatment of Seasonal Allergic Rhinitis: A Pooled Analysis of Efficacy and Safety. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Published online 2019. doi:10.1016/j.jaci.2018.12.191
- Biedermann T, Kuna P, Panzner P, et al. The SQ tree SLIT-tablet is highly effective and well tolerated: Results from a randomized, double-blind, placebo-controlled phase III trial. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2019;143(3):1058-1066.e6. doi:10.1016/J.JACI.2018.12.1001
- Ellis AK, Gagnon R, Hammerby E, Shen J, Gosain S. Sublingual immunotherapy tablet: a cost-minimizing alternative in the treatment of tree pollen-induced seasonal allergic rhinitis in Canada. *Allergy, Asthma and Clinical Immunology*. 2021;17(1):1-9. doi:10.1186/S13223-021-00565-Y/FIGURES/1
- Ellis AK, Gagnon R, Hammerby E, Lau A. Sublingual immunotherapy tablet for the treatment of house dust mite allergic rhinitis in Canada: An alternative to minimize treatment costs? *Allergy, Asthma and Clinical Immunology*. 2019;15(1):1-9. doi:10.1186/S13223-019-0344-3/FIGURES/1
- Maloney J, Berman G, Gagnon R, et al. Sequential Treatment Initiation with Timothy Grass and Ragweed Sublingual Immunotherapy Tablets Followed by Simultaneous Treatment Is Well Tolerated. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2016;4(2):301-309.e2. doi:10.1016/J.JAIP.2015.11.004
- Ellis AK, Frankish CW, Armstrong K, et al. Persistence of the clinical effect of grass allergen peptide immunotherapy after the second and third grass pollen seasons. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Published online 2020. doi:10.1016/j.jaci.2019.09.010
- Weinstein SF, Katial R, Jayawardena S, et al. Efficacy and safety of dupilumab in perennial allergic rhinitis and comorbid asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Published online 2018. doi:10.1016/j.jaci.2017.11.051
- Busse WW, Maspero JF, Lu Y, et al. Efficacy of dupilumab on clinical outcomes in patients with asthma and perennial allergic rhinitis. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*. Published online 2020. doi:10.1016/j.ana.2020.05.026
- The Efficacy of Preseasonal Omalizumab Treatment - Full Text View - ClinicalTrials.gov. Accessed April 21, 2022. <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04489121>
- Special Drug Use Observational Study of Xolair in Patients With Severe to Most Severe Seasonal Allergic Rhinitis Aged ≥ 12 Years and < 18 Years Whose Symptoms Were Inadequately Controlled Despite to Conventional Therapies - Full Text View - ClinicalTrials.gov. Accessed April 21, 2022. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04648930>



ACTUALITÉ EN ALLERGOLOGIE ET EN IMMUNOLOGIE AU CANADA

POUR VOUS INSCRIRE ET RECEVOIR LES
PROCHAINS NUMÉROS DE L'ACTUALITÉ
EN ALLERGOLOGIE ET EN IMMUNOLOGIE
AU CANADA, VEUILLEZ VISITER LE SITE
CANADIANALLERGYANDIMMUNOLOGYTODAY.CA



SUPPLÉMENT
SPECIAL