

Le scanner des sinus

La polypose naso-sinusienne en pratique

Jean-François PAPON

Service ORL et Chirurgie Cervico-Odonto-Faciale

Le Kremlin-Bicêtre

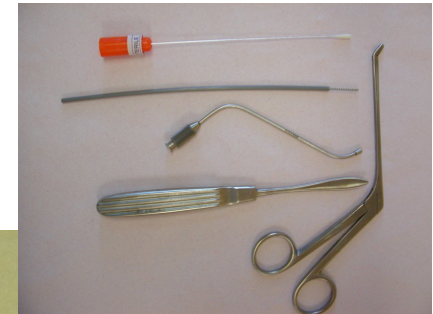
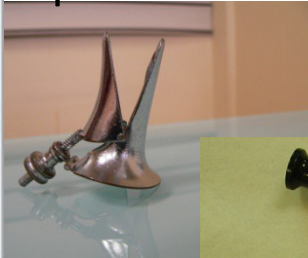
Comment analyser les sinus en consultation ?

Visualisation des sinus : impossible en consultation

Casque



Speculum



Endoscope



Cavités nasales: repères anatomiques, sécrétions, muqueuse

Visualisation des ostia sinusiens +/- prélèvements

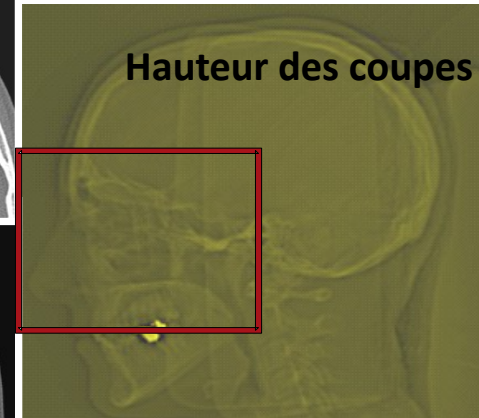
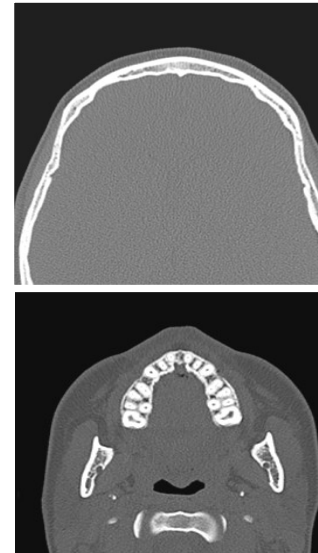
Limites de la nasofibroscopie



Importance du scanner du massif facial

Penser au cone-beam (résolution 200 μm)

- **Délai:** 1 mois après traitement AB et/ou Cort
- **Pas d'injection** sauf si suspicion de tumeur
- **Coupes fines (<1 mm)**
- **Imagerie dentaire éventuelle (pano – dentascan)**
- **Attention car cone-beam non utilisable pour la navigation**

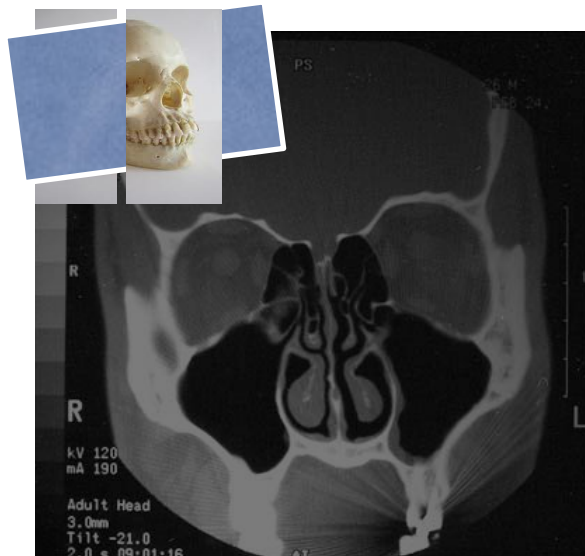


Repères du scanner du massif facial

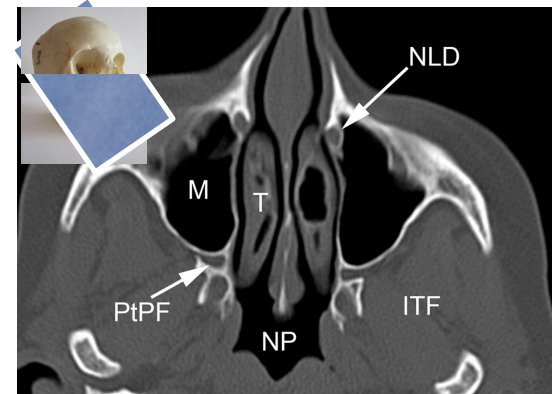
Bonne valeur prédictive négative (91-97%):

- Considérer le diagnostic de rhinite si scanner normal
- Discuter avis neuro, ophtalmo, stomato

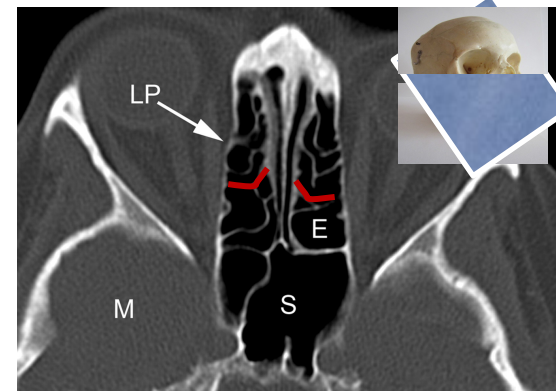
Coronal



Axial bas

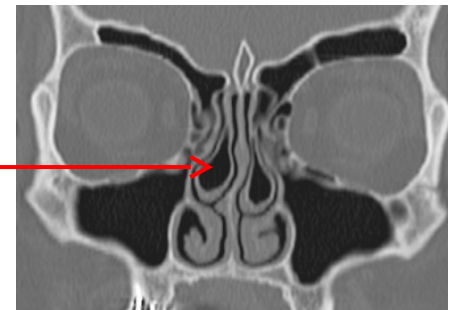
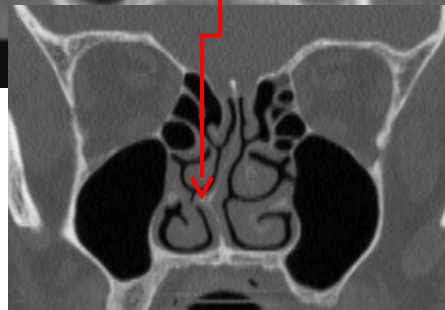
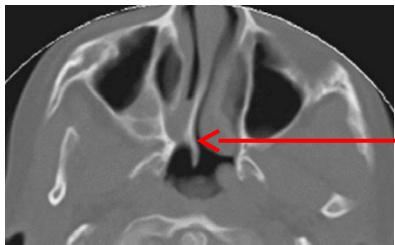
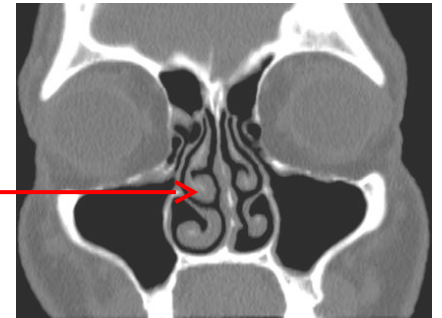
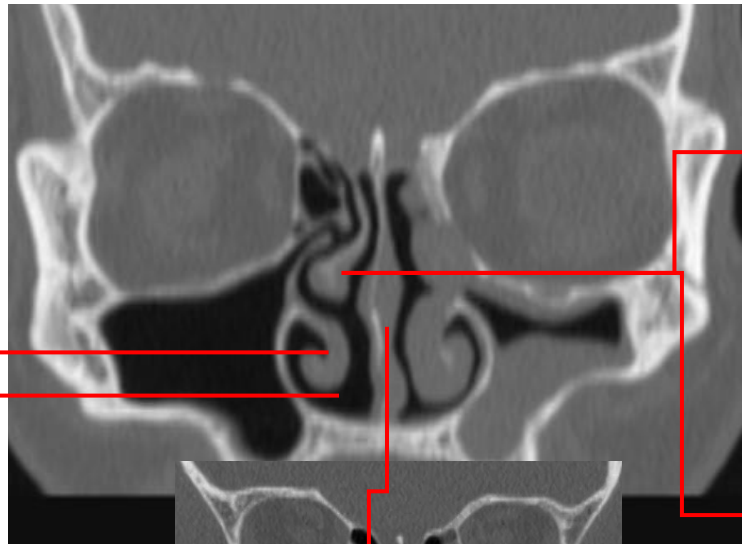
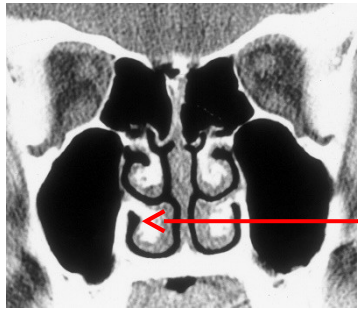


Axial haut



Interprétation du scanner du massif facial

Anomalies obstructives (coupes coronales)

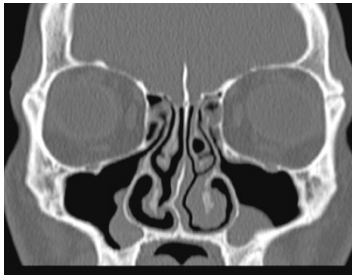


Description des anomalies sinusiennes au scanner du massif facial

Opacités

Type

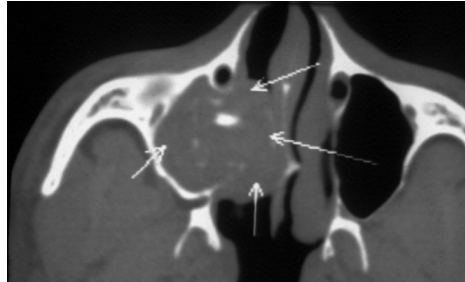
Incidentalome (20%)



Homogènes



Hétérogène



Réaction osseuse

Condensation

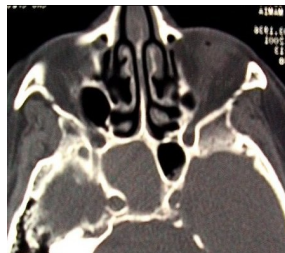


Localisation

Antérieure



Postérieure



Diffuse



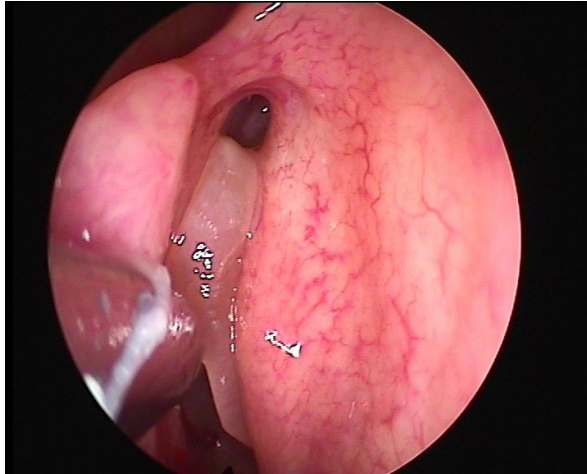
Lyse



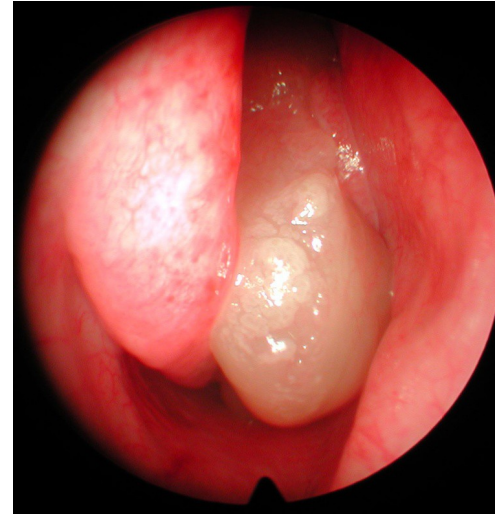
La polypose ou les polyposes ?

Aspects endoscopiques

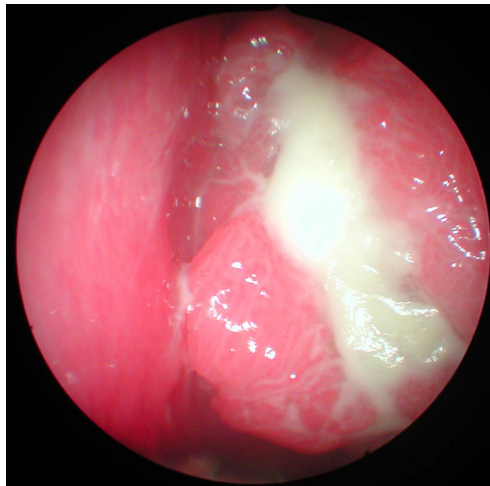
Oedémateuse



Charnue



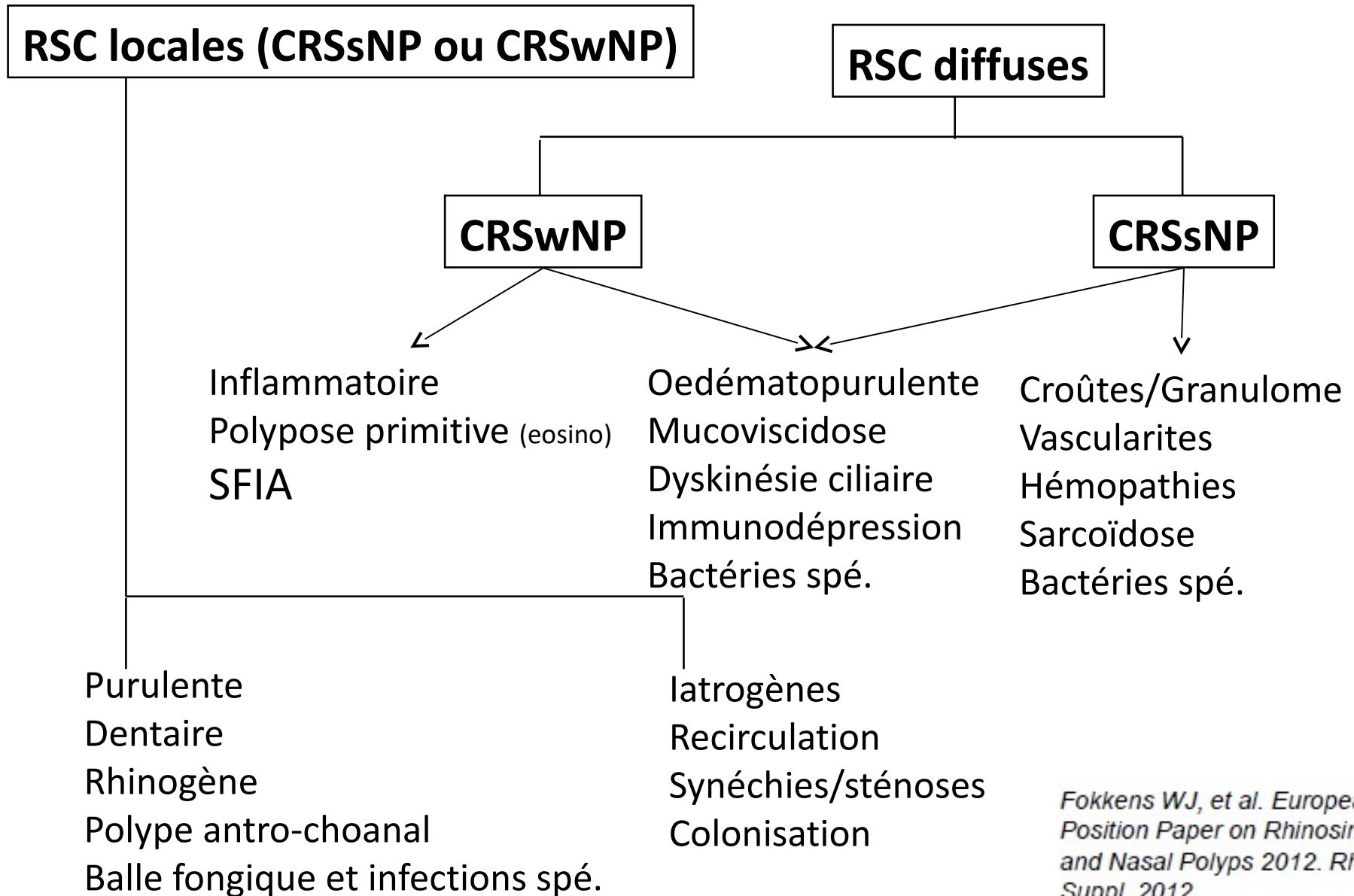
Purulente (SOP)



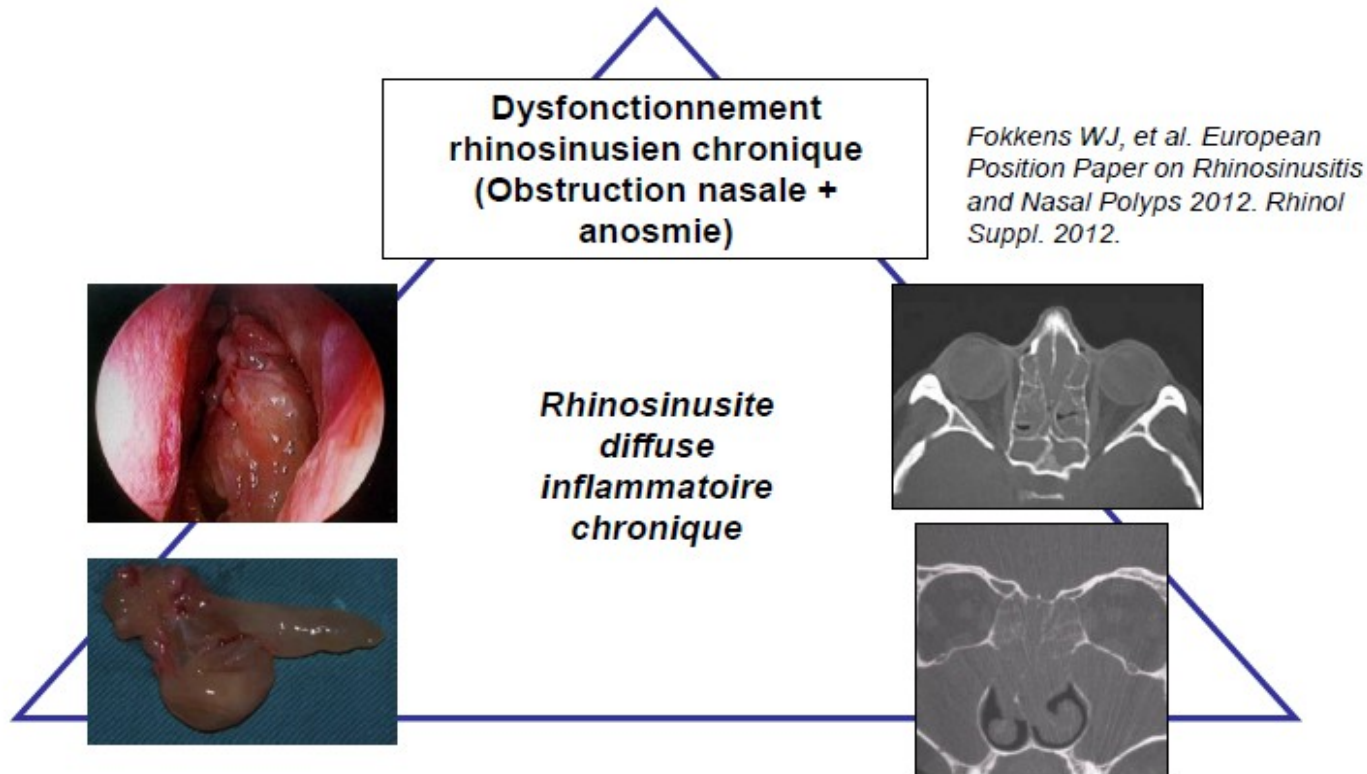
Mucoïde



La polypose ou les polyposes ?



La PNS primitive: diagnostic et épidémiologie



1% à 4% population générale (2,4% en France)

40% asthme associé / 15% intolérance AINS

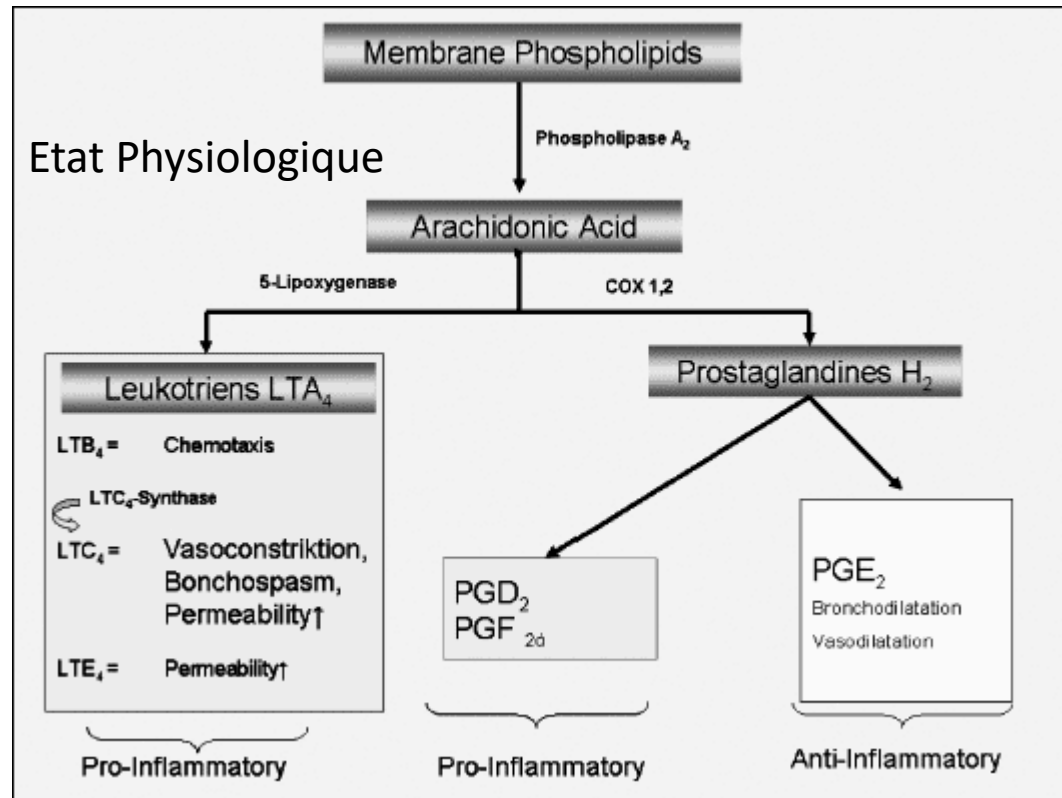
20% des rhinosinusites chroniques

Benjamin et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2019
Stevens et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2017
Klossek et al. Allergy. 2005

Maladie de Widal ("Samter's triad")= AERD

Pas de mécanisme allergique

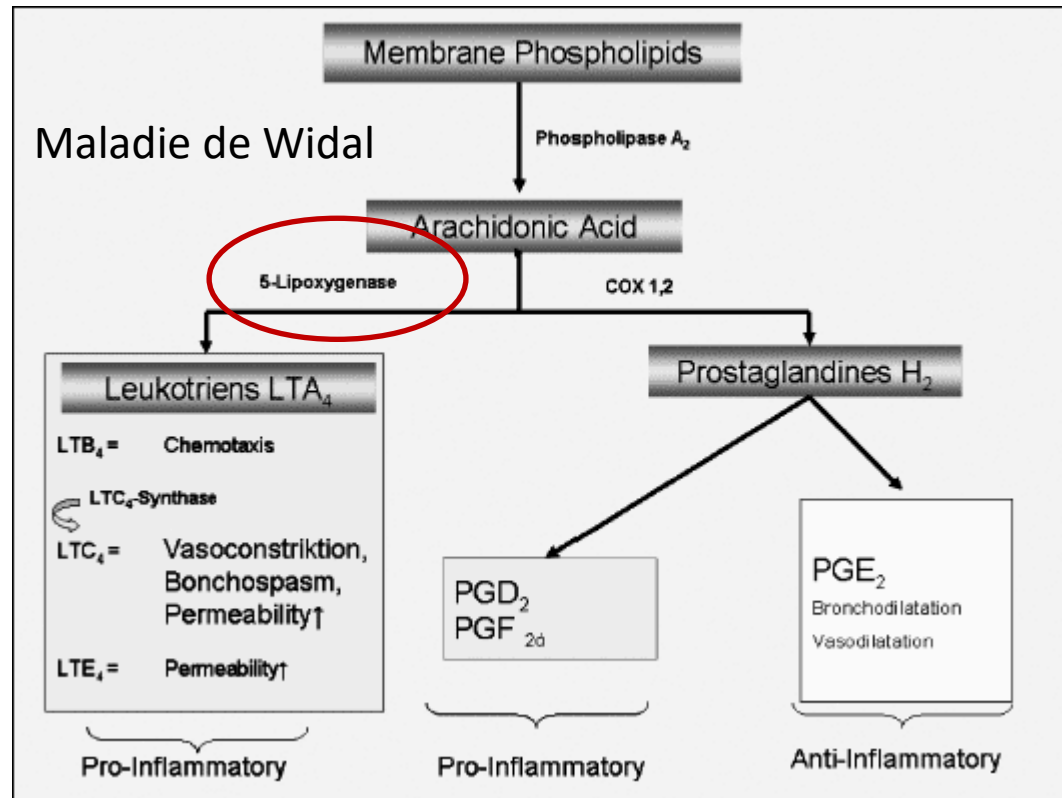
- 15% de PNS sont des Widal
- Mécanisme: augmentation de la voie de la 5-lipoxygénase



Maladie de Widal ("Samter's triad")= AERD

Pas de mécanisme allergique

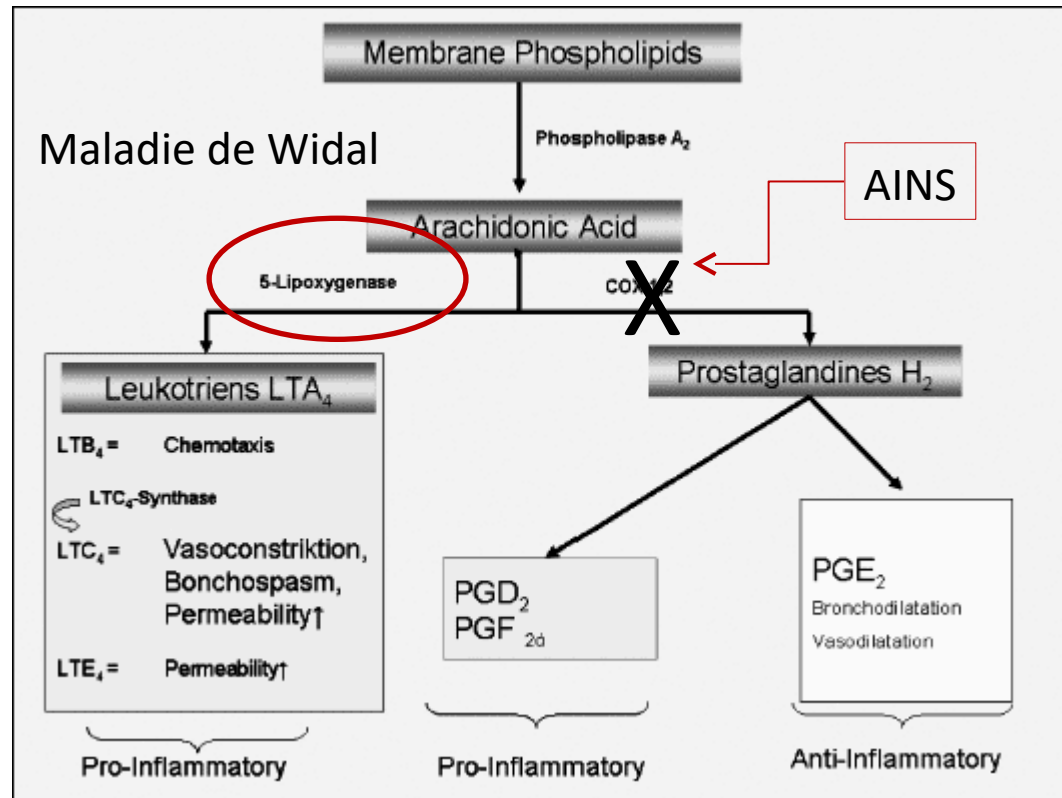
- 15% de PNS sont des Widal
- Mécanisme: augmentation de la voie de la 5-lipoxygénase



Maladie de Widal ("Samter's triad")= AERD

Pas de mécanisme allergique

- 15% de PNS sont des Widal
- Mécanisme: augmentation de la voie de la 5-lipoxygénase



Allergie et PNS

Cofacteur plutôt que facteur déclenchant

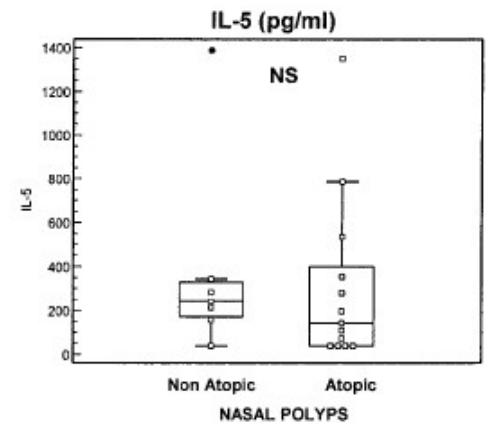
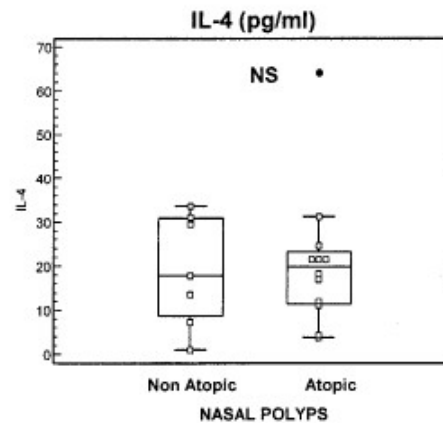
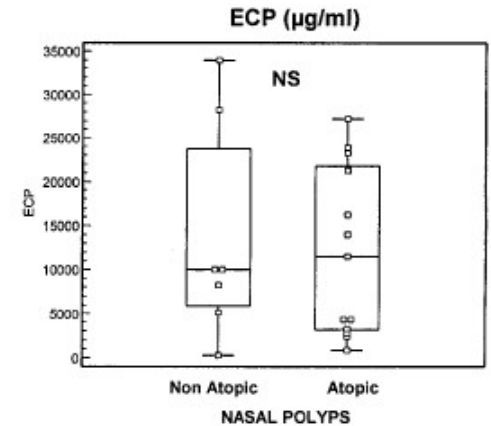
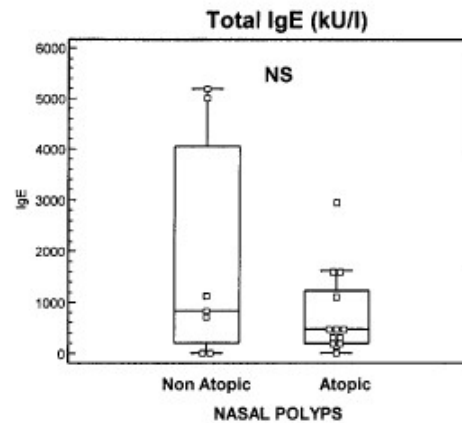
- Rhinite allergique:

☞ 0,5 à 4,5% de PNS

- Pas de corrélation entre

Inflammation et prick-test dans la

PNS



Evaluation de la sévérité symptomatique de la PNS

- Caractériser la sévérité de la sinusite et de chaque signe rhinologique par une évaluation semi-quantitative: 0-1-2-3
- Symptômes évalués: **A**nosmie/**D**ouleurs/**O**bstruction/**R**hinorrhée
- Résultats:
 - **TNSS (sur 12)**: score total de symptômes (faible =0-3, modéré = 4-7, sévère = 8-12)
 - **Scores isolés (sur 3)**
 - NCS : score de “congestion” nasale
 - Scores d’anosmie, de rhinorrhée (antérieure et postérieure)
 - **Score fonctionnel d’anosmie (UPSIT sur 40)**

Evaluation de la sévérité symptomatique de la PNS

Scores symptomatiques:

Paramètres importants pour le diagnostic et le traitement mais trop subjectifs et incomplets pour mesurer l'état du patient

→ Intérêt de la mesure de la qualité de vie (QDV)

Les symptômes de la PNS retentissent sur la QDV

- Congestion nasale
 - Risque x2 de troubles du sommeil
 - Ronflement (>50% des PNS) (1), aggravation du SAOS (2)
- Rhinorrhée → toux qui aggrave les troubles du sommeil (3)
- Anosmie → agueusie, alteration des comportements alimentaires (4)

(1) Serrano et al. J Laryngol Otol. 2005

(2) Lofaso et al. Eur Resp J. 2000

(3) Nguyen et al. Rhinology. 2017

(4) Kershaw et al. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2018

Les symptômes de la PNS retentissent sur la QDV

La PNS retentit sur

- Le bien-être: 30% des PNS ont des symptômes dépressifs
- Le travail: concentration, productivité...
- La sécurité: accident de la route et domestiques

Serrano et al. J Laryngol Otol. 2005

Sahlstrand-Johnson et al. Rhinology. 2011

Tregear et al. Sleep Med. 2009

Pence et al. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2014

Altération de la qualité de vie

Evaluation indispensable

- Pour caractériser la sévérité de la RSC
- Pour la décision chirurgicale
- Pour évaluer l'efficacité de la chirurgie
- Pour l'information du patient

Outil recommandé aux USA

pour évaluer la qualité des soins de la RSC

3 Questionnaires de QDV spécifiques de RSC* en Français

- RhinoQOL: 16 items qui évaluent 4 domaines:
 - 2 Physiques (symptômes rhino, oto/faciaux)
 - 2 généraux (psychosociaux et sommeil)

Pas d'évaluation de l'odorat, de la toux ou du retentissement otologique

- SNOT16: 16 item qui évaluent 5 domaines:
 - 3 Physiques (symptômes rhino, extra-rhino, oto/faciaux)
 - 2 généraux (psychosociaux et sommeil)

Pas d'évaluation émotionnelle (moral) ni de l'obstruction nasale ou de l'odorat

- SNOT22: 22 item qui évaluent 5 domaines:
 - 3 Physiques (symptômes rhino, extra-rhino, oto/faciaux)

◦ 2 généraux (psychosociaux et sommeil)
RSC* = Rhino-Sinusite Chronique

Mortuaire et al. Eur Ann Otolaryngol Head Neck Dis 2010

Marro et al. Otolaryngol Head Neck Surg 2011

De Dorlodot et al. Clin Otolaryngol 2015

A review of sinonasal outcome scoring systems – which is best?

Morley, A.D., & Sharp, H.R.

© 2006 Blackwell Publishing Limited, *Clinical Otolaryngology*, 31, 103–109

Enfant

Table 1. Aspects of disease-specific tools

	RQLQ	SS	F	CST	CSS	RSOM	RSDI	RSI	SN20	SN16	RSUI	SNAQ	SN5	Col	SN22
Date	1991	1991	1993	1993	1995	1995	1997	1997	1998	1998	1998	2000	2001	2002	2000
Items	28	5	12	(7)	6	31	30	12	20	16	10	11	5	7	22
I.C.	0.94		0.78		0.73				0.90	0.89	0.40		0.70		0.91
R					0.82		1.25	0.59	0.69	0.72	1.08	0.74			0.81
Scale	7	10	4	(8)	4	6 + 5	5	6		5	4	5	7	5	5

RQLQ, Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire; SS, Sinusitis Survey; F, Fairley's Symptom Questionnaire; CST, Chronic Sinusitis Type Specific Questionnaire; CSS, Chronic Sinusitis Survey; RSOM, Rhinosinusitis Outcome Measure; RSDI, Rhinosinusitis Disability Index; RSI, Rhinosinusitis Symptom Inventory; SN20, Sinonasal Outcome Test-20; SN16, Sinonasal Outcome Test-16; RSUI, Rhinitis Symptom Utility Index; SNAQ, Sinonasal Assessment Questionnaire; Col, Cologne Questionnaire; SN22, Sinonasal Outcome Test-22; R, responsiveness; IC, internal consistency.

SNOT22

Bonne fiabilité et validité

Nombreuses études de validité

Le plus utilisé

Résultats du SNOT22

Valeurs moyennes:

- Sujets sains < 7
- RSC= 42 en moyenne
- Tendance: RSC avec polypes < sans polypes

En considérant la sévérité du problème quand il survient et la fréquence avec laquelle il survient, veuillez coter chaque item ci-dessous en **entourant** le chiffre qui correspond à votre ressenti, en utilisant l'échelle suivante →

	Aucun problème	Problème très léger	Problème léger	Problème modéré	Problème sévère	Problème très sévère
1. Besoin de se moucher	0	1	2	3	4	5
2. Eternuements	0	1	2	3	4	5
3. Nez qui coule	0	1	2	3	4	5
4. Toux	0	1	2	3	4	5
5. Ecoulement nasal postérieur (dans la gorge)	0	1	2	3	4	5
6. Ecoulement nasal épais	0	1	2	3	4	5
7. Oreilles bouchées	0	1	2	3	4	5
8. Vertiges	0	1	2	3	4	5
9. Douleur/pression dans l'oreille	0	1	2	3	4	5
10. Douleur/pression faciale	0	1	2	3	4	5
11. Difficulté pour s'endormir	0	1	2	3	4	5
12. Se réveiller la nuit	0	1	2	3	4	5
13. Manque d'une bonne nuit de sommeil (mauvaise qualité de sommeil)	0	1	2	3	4	5
14. Se réveiller fatigué	0	1	2	3	4	5
15. Fatigue (durant la journée)	0	1	2	3	4	5
16. Baisse de productivité (rendement, efficacité)	0	1	2	3	4	5
17. Baisse de concentration	0	1	2	3	4	5
18. Frustration/agitation/irritabilité	0	1	2	3	4	5
19. Baisse de moral (tristesse)	0	1	2	3	4	5
20. Gêne/inconfort	0	1	2	3	4	5
21. Perturbation du goût, de l'odorat	0	1	2	3	4	5
22. Obstruction/congestion nasale	0	1	2	3	4	5

TOTAL: _____

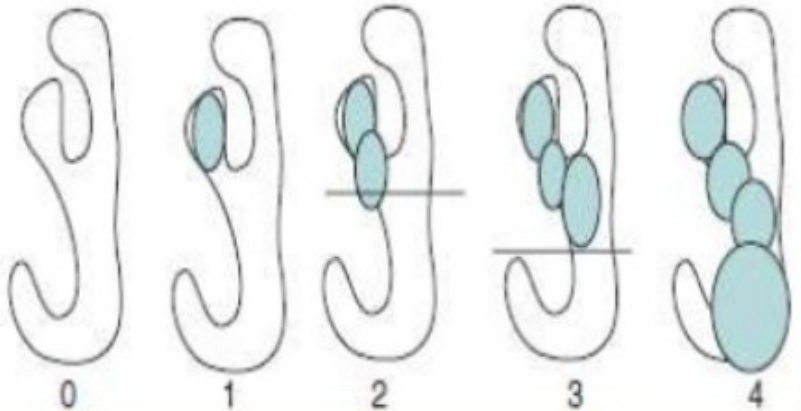
TOTAL GÉNÉRAL : _____

Evaluation de la sévérité anatomique de la PNS

Score Endoscopique

Extension **nasale** des polypes sur 8

Polyp Grading System:
Right nasal cavity



The diagram shows five stages of polypoid disease in the right nasal cavity, labeled 0 to 4. Stage 0 shows a normal nasal cavity. Stage 1 shows a small polypoid mass in the middle meatus. Stage 2 shows multiple polyps occupying the middle meatus. Stage 3 shows polyps extending beyond the middle meatus. Stage 4 shows polyps completely obstructing the nasal cavity.

Endoscopic appearance	Score
no visible NP	0
small amount of polypoid disease confined within the middle meatus	1
multiple polyps occupying the middle meatus	2
polyps extending beyond the middle meatus	3
polyps completely obstructing the nasal cavity	4

Evaluation de la sévérité anatomique de la PNS

Score Scannographique

Extension **sinusienne** des polypes sur 12

Sinus system	Left	Right
Maxillary (0, 1, 2)		
Anterior ethmoids (0, 1, 2)		
Posterior ethmoids (0, 1, 2)		
Sphenoid (0, 1, 2)		
Frontal (0, 1, 2)		
Osteomeatal complex (0 or 2 only)*		
Totalpoints		

* Signification:

- 0 = pas d'opacité
- 1= opacité partielle
- 2 = opacité totale

Evaluation de la sévérité anatomique de la PNS

Pas de corrélation entre scores de polypes et la QDV mais avec....

- Le type de chirurgie
- Le taux de complications de la chirurgie
- Diminution des symptômes
- Nombre de ré-intervention

Recommandations européennes de 2012 : approche graduelle et selon la sévérité des symptômes évaluée par l'échelle VAS et l'endoscopie

CRSwNP management scheme for ENT-specialists

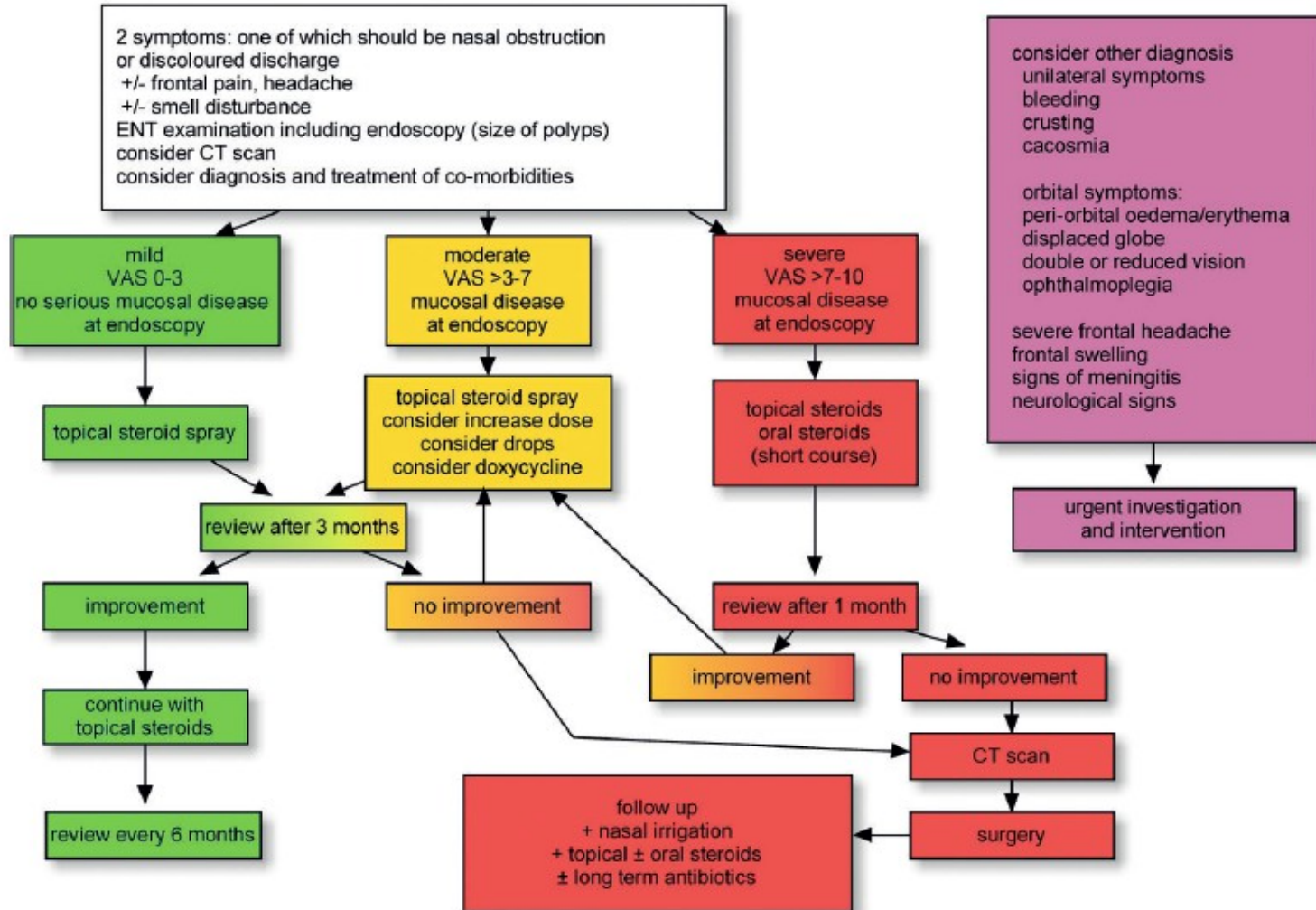


Schéma thérapeutique de la PNS

Lavage nasal (sérum physiologique)
Corticoïde oral en cure courte ± AB

+

Corticothérapie locale d'entretien ± tt terrain

Bilan à 4 mois

Contrôle



Poursuivre
≤ 3 cures courtes/an
256 µg/j (budesonide)

Non contrôle



Avis ORL: chirurgie ?
Polypectomie vs ethmoïdectomie
+ corticoïdes locaux

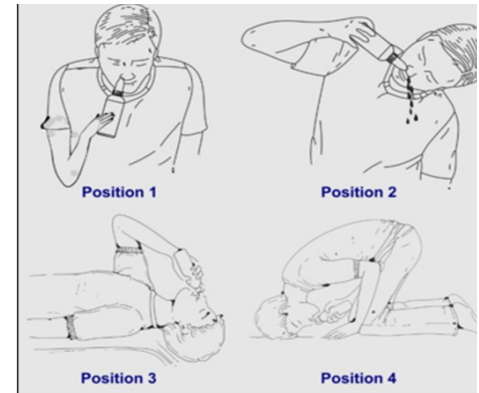
----- Ehec -----

Efficacité des traitements médicamenteux

- **Lavage des FN:** NaCl iso/hypertonique, autres solutions (eau de mer, bicarbonate...)
 - Intérêts: épuration, réduction des effets locaux des corticoïdes
 - Efficacité controversée sur les symptômes
 - Pas d'étude sur le lavage seul dans la PNS
- **Corticothérapie locale (Fluticasone, Mométasone, Budésonide):**
 - Nombreux essais randomisés contrôlés double aveugle sur FP, Bud, MF
 - Efficacité prouvée sur les symptômes
 - Efficacité inconstante sur la taille des polypes malgré efficacité symptomatique
 - Effets systémiques à prendre en compte chez l'enfant
- **Corticothérapie générale:**
 - Nombreux essais ouverts sur prédnisolone
 - Efficacité prouvées sur symptômes et taille des polypes
 - Protocole non standardisé (pas d'étude effet-dose): 15 jours avec diminution de dose ?
 - Valeur prédictive de la récupération de l'odorat

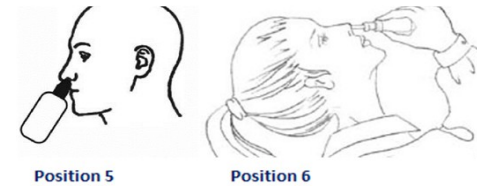
Irrigation naso-sinusienne: consensuelle

- Recommandée de façon unanime (*Eloy 2017*)
- **4 Essais Randomisés Contrôlés (ERC): sérum phy. vs pas d'irrigation**
 - 3 + sur scores symptomatiques et/ou endoscopiques
 - 1 – mais utilisation spray (faible volume, haute pression)



- **Giotakis et al. 2016 (Rhinology):**

- 110 patients avec irrigation (250 ml x 2/j) versus 48 patients contrôles, suivi 12 mois
- Bras irrigation: meilleurs scores de symptômes et de qualité de 3 mois



- **Principes:**



- Précoce (J1), fréquent (au moins x2/jour), grand volume (> 200 ml)
- NaCl Isotonique (0,9%), en général

Comment faire le lavage nasal?



SNOT 22 et chirurgie sinusienne

Sino-Nasal Outcome Test-22 Outcomes After Sinus Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis

Zachary M. Soler, MD, MSc ; Rabun Jones, BS; Phong Le, MD; Luke Rudmik, MD;
Jose L. Mattos, MD, MPH; Shaun A. Nguyen, MD ; Rodney J. Schlosser, MD

Laryngoscope, 128:581-592, 2018

- Méta-analyse sur 40 publications (5 547 pts)
- Mesure du SNOT22 pré vs post op

- Amélioration du SNOT22 dans 100% des cas
- Amélioration moyenne de 24,4 points
- Asthme et SNOT22 > 30: plus d'amélioration du SNOT22
- Amélioration du SNOT22: diminue avec le recul post-op

Enjeux thérapeutiques de la PNS primitive

Options thérapeutiques actuelles limitées....

- Corticothérapie et ses risques
- Pas de nouvelles chirurgies
- Impact majeur de l'asthme

Meilleure connaissance de la physiopathologie
→ développement des immunothérapies ciblées

Origine de la PNS primitive ?

Mécanismes multiples, complexes et intriqués

“Fungal theory”

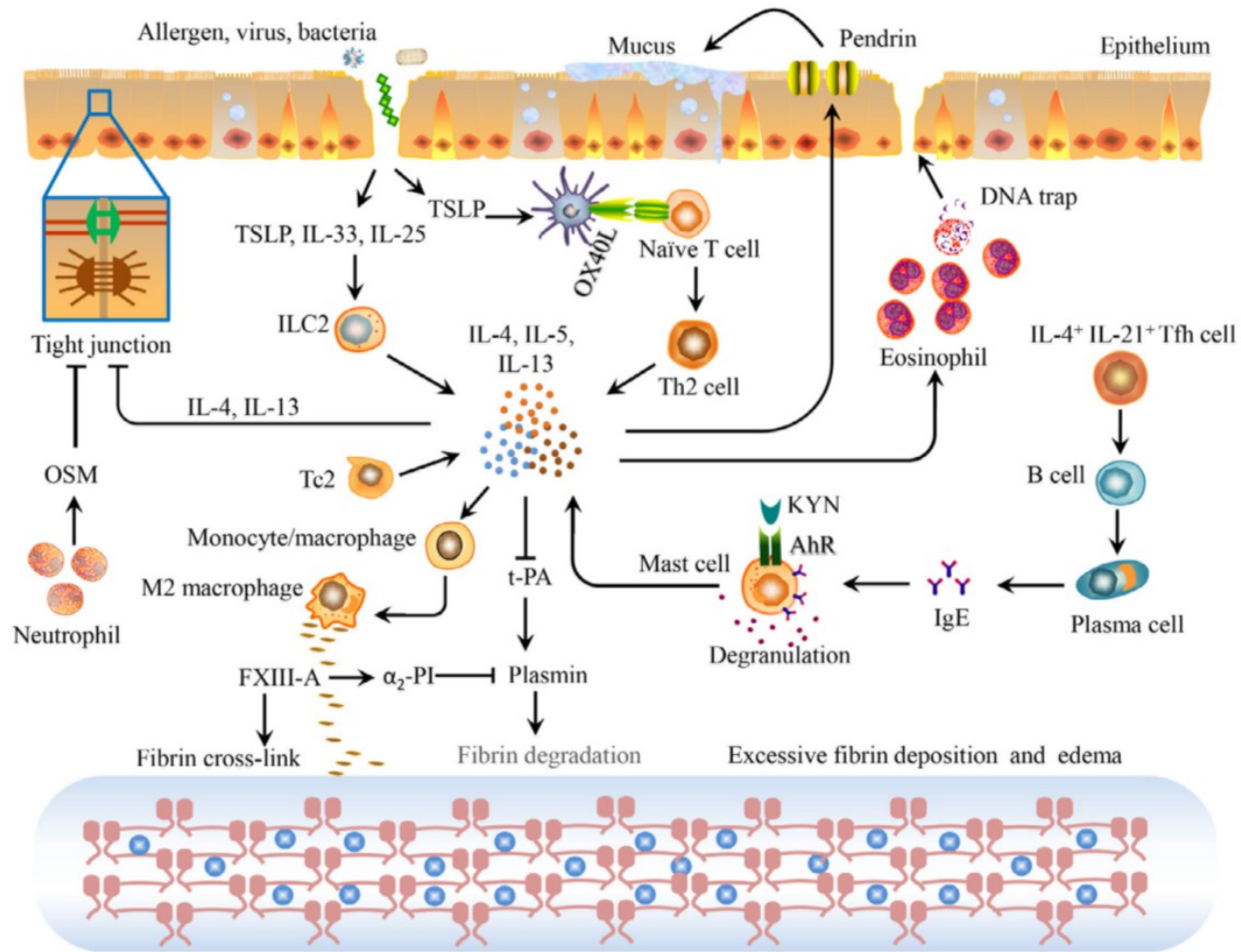
Anomalie du métabolisme de l'Ac. Arachidonique

“Staphylococcal superantigen hypothesis”

Hypothèse de la barrière immunitaire

Facteurs génétiques ??? (HLA-DR7 et HLA-A74)

PNS chez les caucasiens: réponse immunitaire de type 2

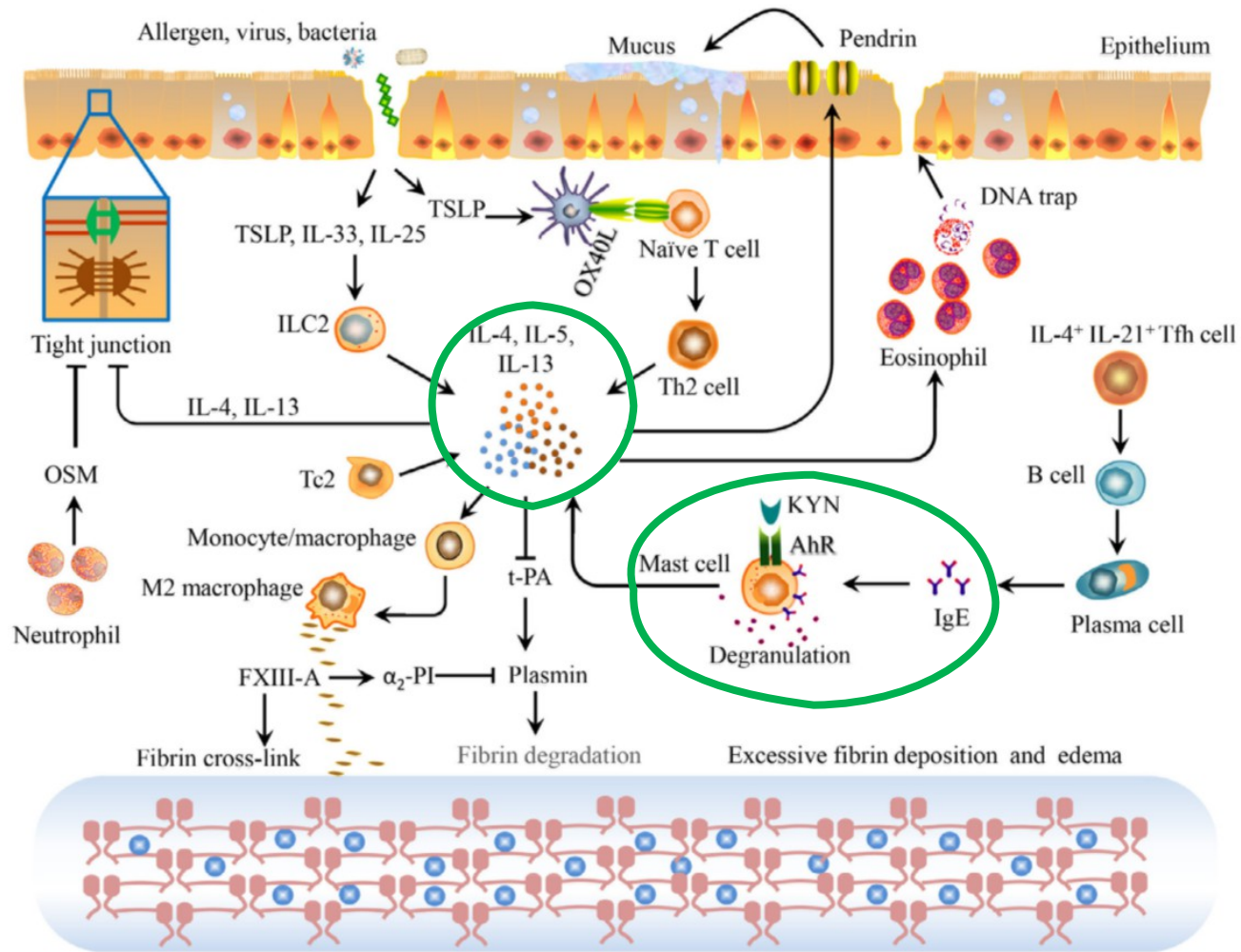


D'après Cao et al.

Pathophysiologic mechanisms of chronic rhinosinusitis and their roles in emerging disease endotypes.

Ann Allergy Asthma Immunol. 2019

Cibles des immunothérapies



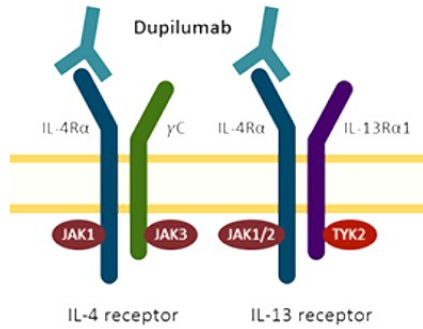
D'après Cao et al.

Pathophysiologic mechanisms of chronic rhinosinusitis and their roles in emerging disease endotypes.

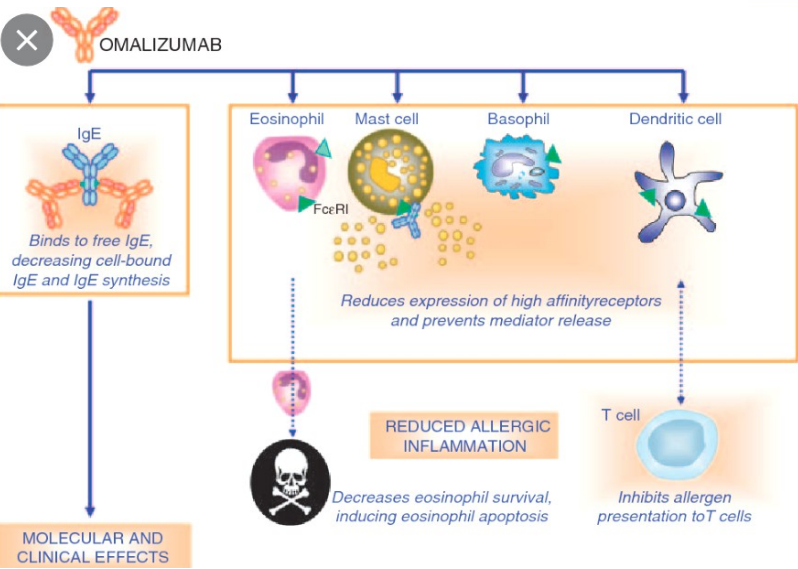
Ann Allergy Asthma Immunol. 2019

Cibles des immunothérapies

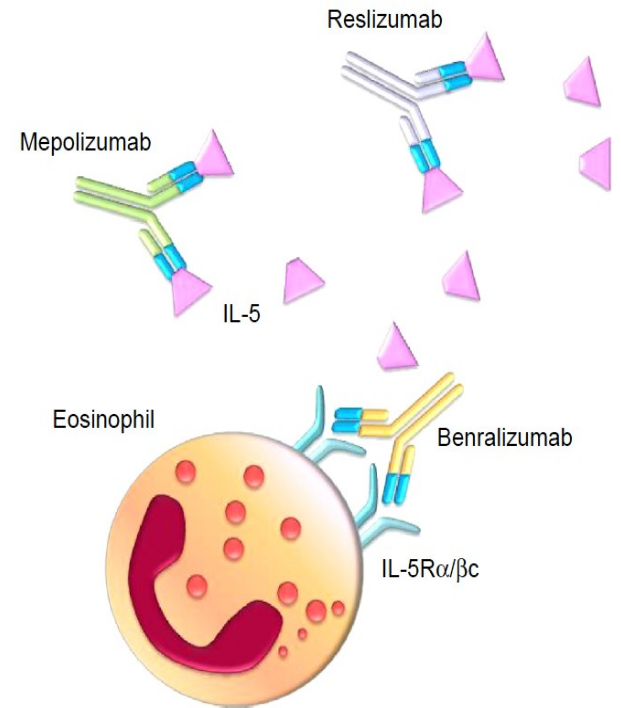
IL-4 + IL-13



IgE



IL-5



Efficacy and safety of dupilumab in patients with severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (LIBERTY NP SINUS-24 and LIBERTY NP SINUS-52): results from two multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group phase 3 trials

Claus Bachert, Joseph K Han, Martin Desrosiers, Peter W Hellings, Nikhil Amin, Stella E Lee, Joaquim Mullol, Leon S Greos, John V Bosso, Tanya M Laidlaw, Anders U Cervin, Jorge F Maspero, Claire Hopkins, Heidi Olze, G Walter Canonica, Pierluigi Paggiaro, Seong H Cho, Wytske J Fokkens, Shigeharu Fujieda, Mei Zhang, Xin Lu, Chunpeng Fan, Steven Draikiewicz, Siddhesh A Kamat, Asif Khan, Gianluca Pirozzi, Naimish Patel, Neil M H Graham, Marcella Ruddy, Heribert Staudinger, David Weinreich, Neil Stahl, George D Yancopoulos, Leda P Mannent

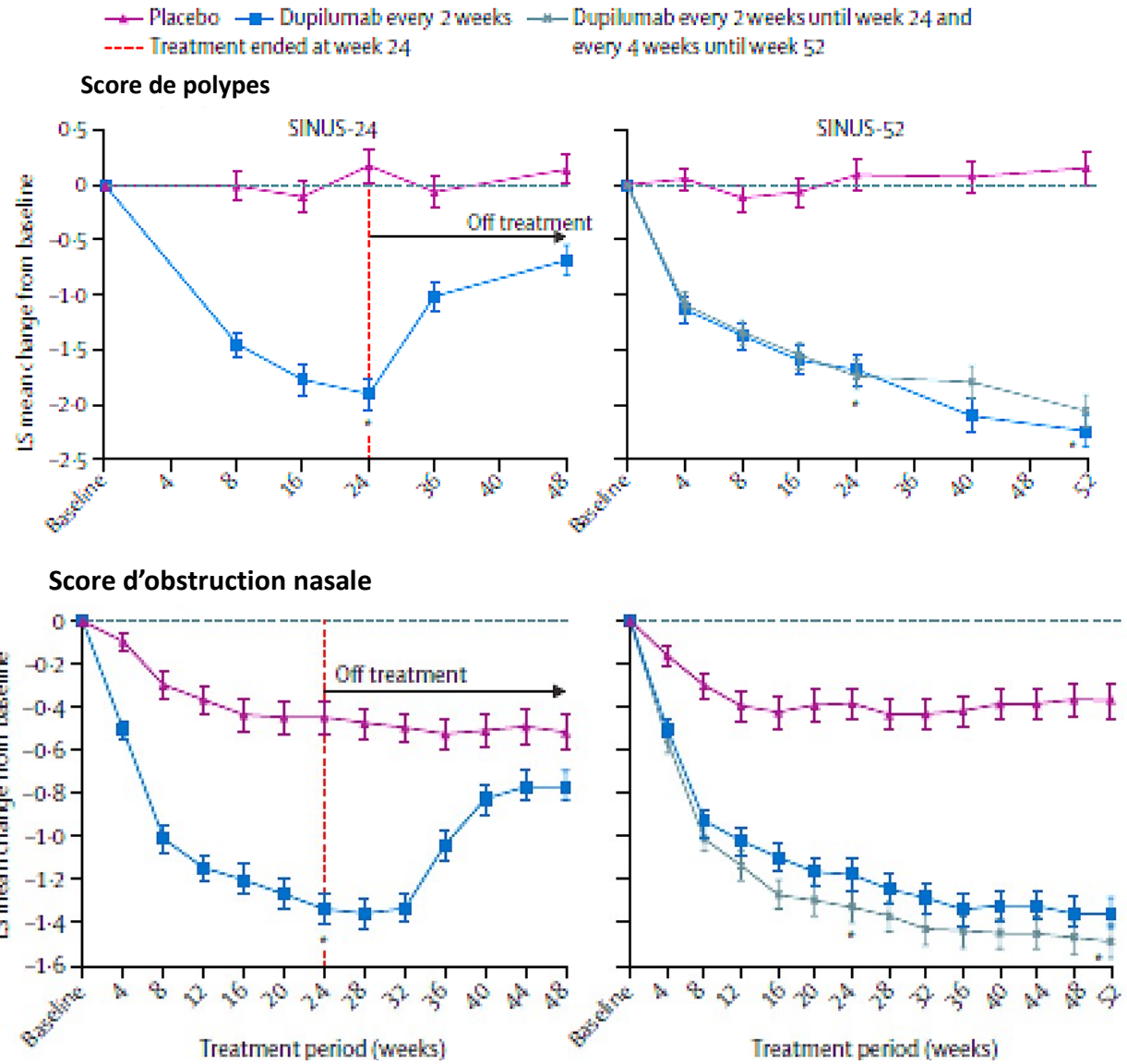
Lancet. 2019.

Etude randomisée double-aveugle avec placebo

PNS avec corticostéroïde ou post-chir

SINUS 24: 276 pts homogènes

SINUS 52: 448 pts homogènes



Omalizumab is effective in allergic and nonallergic patients with nasal polyps and asthma

Philippe Gevaert, MD, PhD,^{a,*} Lien Calus, MD,^{a,*} Thibaut Van Zele, MD, PhD,^a Katrien Blomme, MSc,^a Natalie De Ruyck, MSc,^a Wouter Bauters, MD, PhD,^b Peter Hellings, MD, PhD,^c Guy Brusselle, MD, PhD,^d Dirk De Bacquer, MD, PhD,^e Paul van Cauwenberge, MD, PhD,^a and Claus Bachert, MD, PhD^a *Ghent and Leuven, Belgium*

JACI. 2013.

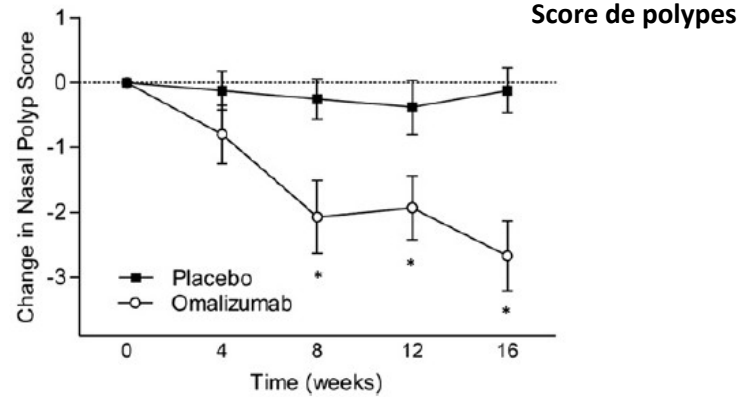
Etude randomisée double-aveugle avec placebo

PNS + asthme

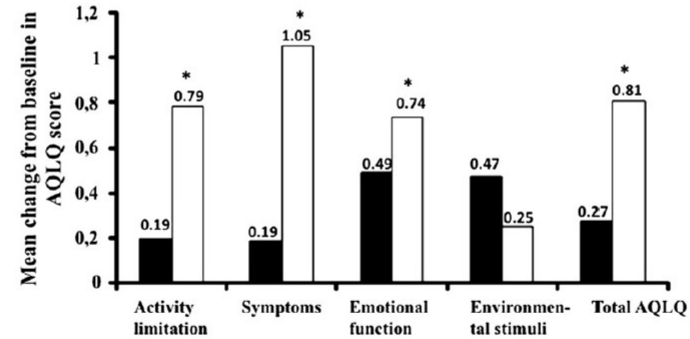
24 patients

SC Mensuel (4 doses) ou bimensuel (8 doses)

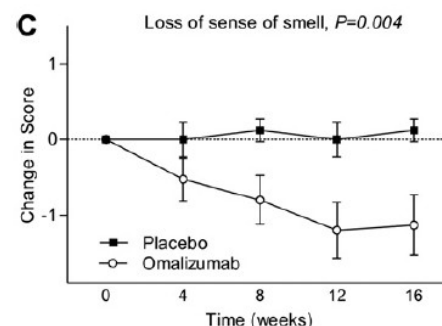
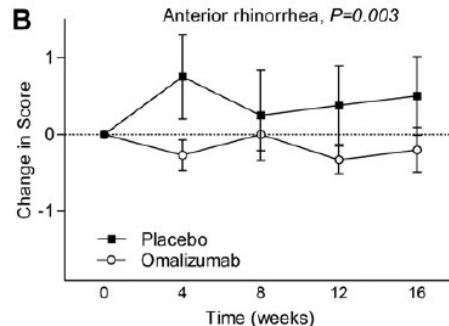
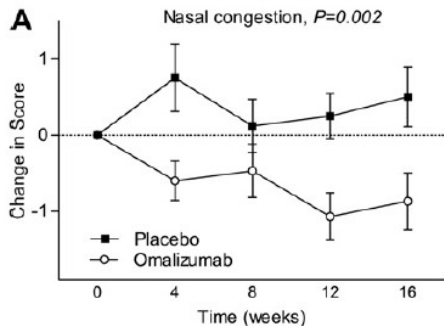
Evaluation: semaine 16



Qualité de vie



Score de symptômes



Reduced need for surgery in severe nasal polyposis with mepolizumab: Randomized trial



Claus Bachert, PhD,^{a,b} Ana R. Sousa, PhD,^c Valerie J. Lund, MD,^d Glenis K. Scadding, MD,^d Philippe Gevaert, MD,^a Shuaib Nasser, MD,^e Stephen R. Durham, MD,^f Marjolein E. Cornet, MD,^g Harsha H. Kariyawasam, PhD,^d Jane Gilbert, MSc,^h Daren Austin, PhD,^c Aoife C. Maxwell, PhD,ⁱ Richard P. Marshall, PhD,^c and Wytske J. Fokkens, PhD^g
Ghent, Belgium; Stockholm, Sweden; Uxbridge, London, and Cambridge, United Kingdom; and Amsterdam, The Netherlands

JACI. 2017.

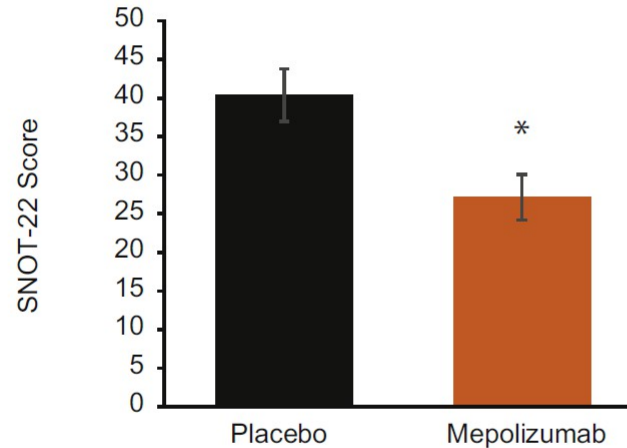
Etude randomisée double-aveugle avec placebo

PNS récidivante après chirurgie

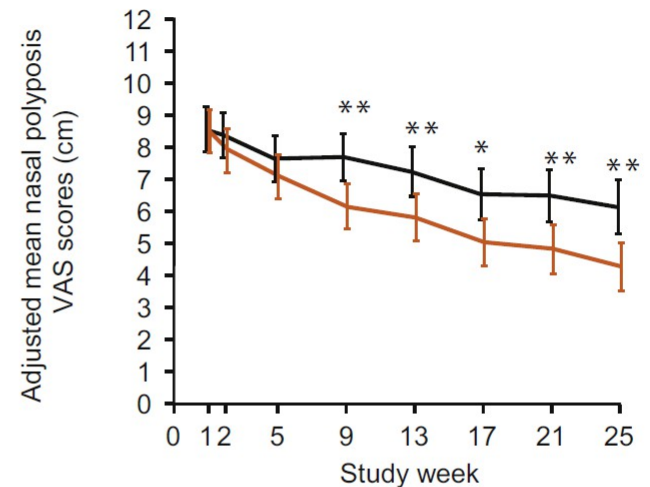
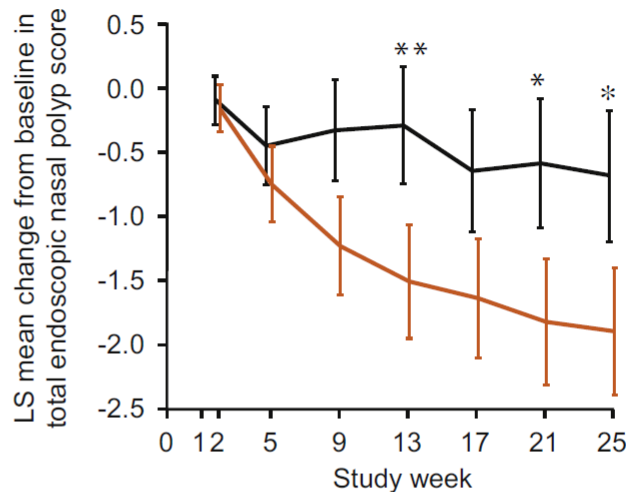
105 Patients

IV Mensuel: 6 doses

Evaluation: semaine 25



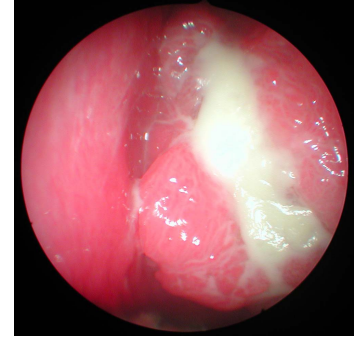
Treatment (95% CIs) Placebo — Mepolizumab —



Conclusion

- **Evaluation des symptômes et de leur retentissement sur la QDV**
- **Meilleure information:**
 - Mécanismes physiopathologiques
 - Education thérapeutique
- **Options thérapeutiques:**
 - Médicamenteuses: corticostéroïdes, lavages
 - Chirurgies: choix du patient
- **Perspectives: immunothérapies ciblées**

Sinusite Oedémato-Purulente



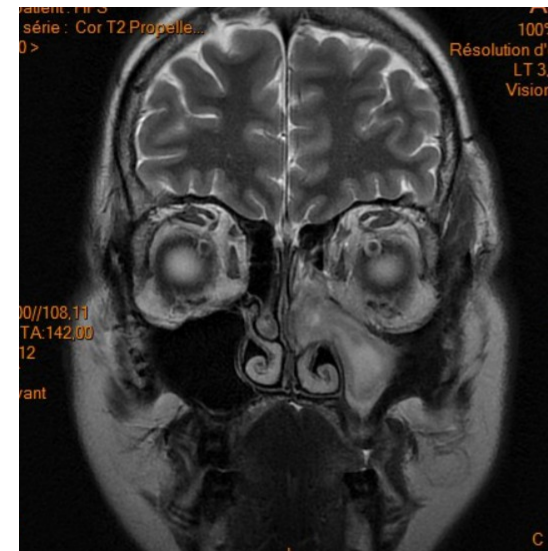
- **Bilan étiologique:**

- Bactériologie du méat moyen: écouvillon ou aspiration
- Scanner thoracique (+/- imagerie dentaire)
- Biologie: standard, EPPS, Ig, complément, HIV...
- Etude du gène CFTR +/- bilan ciliaire selon suspicion

- **Traitement médical en première intention:**

- Lavages de fosses nasals
- Antibiothérapies ciblées
- Antibiothérapie au long cours

- **Chirurgie: IRM pour recherche de pyocèle**



Sinusite fongique immuno-allergique



- **Polypose (+/- pseudo-tumorale) rebelle aux TT medical maximum**
- **Bilan diagnostic:**
 - Biologie: NFS, IgE totals, IgE anti-Aspergillus, IgE anti-Alternaria, sérologie aspergillaire
 - Imagerie: **TDM en fenêtres osseuses et parenchymateuses**



Axial os

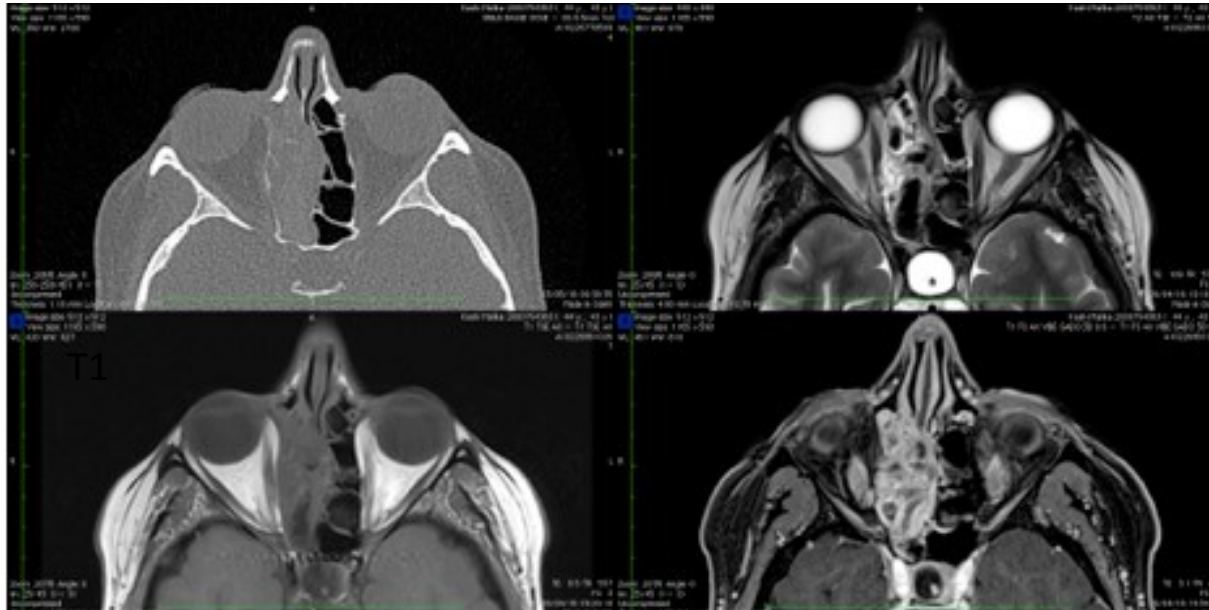


Axial parenchyme

Sinusite fongique immuno-allergique



- **Polypose (+/- pseudo-tumorale) rebelle aux TT medical maximum**
- **Bilan diagnostic:**
 - Biologie: NFS, IgE totals, IgE anti-Aspergillus, IgE anti-Alternaria, sérologie aspergillaire
 - Imagerie



Traitement de la SFIA: chirurgie puis corticothérapie

- **Méthode:** voie endonasale endoscopique sous AG avec navigation (lyse osseuse possible)
- **Objectifs:**
 - Exérèse complète de la mucine et des polypes
 - Faciliter le drainage des sinus
 - Faire des prélèvements: myco et ana-path

Comment choisir la technique ?

Polypectomie



Vieille technique

- facile:
 - microdébrideur
 - rares complications:
 - épistaxis
 - peu évaluée
- sans stéroïdes locaux post-op



Ethmoïdectomie



Depuis les 80's

- difficile: microdébrideur,
 - ~~MO~~ complications exceptionnelles
 - oculaires, cérébro-méningées
 - largement évaluée
- avec stéroïdes locaux post-op

Polypectomy Compared With Ethmoidectomy in the Treatment of Nasal Polyposis

Marie Devars du Mayne, MD; Virginie Prulière-Escabasse, MD, PhD; Françoise Zerah-Lancner, MD; André Coste, MD, PhD; Jean-François Papon, MD, PhD

Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2011;137(2):111-117

Polypectomie semble une alternative intéressante à l'ethmoïdectomie

- En première intention
 - Avec stéroïdes locaux post-op
- Mais effets moindres sur obstruction et douleur
 - Dans les limites du recul à 3 ans post-op

Patient peut choisir le type de