

โรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันในผู้ใหญ่

(Acute Sinusitis in Adults)

อ.นพ.สันติ สิลัยรัตน์

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

โรคโพรงจมูก หรือไซนัสอักเสบ (sinusitis) เป็นการอักเสบที่เกิดในบริเวณจมูกและโพรงอากาศรอบจมูก (paranasal sinuses) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทตามระยะเวลาของการเกิดโรคคือ ชนิดเฉียบพลัน (acute) ซึ่งเกิดขึ้นภายใน 4 สัปดาห์, ชนิดเรื้อรัง (chronic) ที่เกิดขึ้นอยู่นานกว่า 3 เดือนขึ้นไป และชนิดเกือบเรื้อรัง (subacute) ซึ่งมีระยะเวลาของการเกิดโรคอยู่ระหว่าง 4 สัปดาห์ ไปจนถึง 3 เดือน

สำหรับกรณีของโรคโพรงจมูก หรือไซนัสอักเสบอย่างเฉียบพลัน (acute sinusitis) นั้นในบางครั้งจะเรียกในชื่อ rhinosinusitis เนื่องจากมักจะมีการอักเสบเกิดขึ้นในโพรงจมูกร่วมกับเยื่อจมูกส่วนใหญ่มักจะมาจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อไวรัส (พบได้ราวร้อยละ 90) ในจำนวนนี้มีโอกาสที่จะเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนอยู่เพียงร้อยละ 0.5-2.0 เท่านั้น และถึงแม้ว่าโรคนี้จะเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็ยังเป็นสาเหตุที่ทำให้มีการใช้ยาปฏิชีวนะอยู่เสมอ ซึ่งส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากความคาดหวังของผู้ป่วยที่คิดว่าควรได้รับยาปฏิชีวนะ และอีกส่วนหนึ่งเป็นจากการไม่ปฏิบัติตามแนวทางเวชปฏิบัติที่ได้ระบุเอาไว้

การวินิจฉัยโรคไซนัสอักเสบ

ในแง่ของการวินิจฉัยโรคไซนัสอักเสบนั้น มีประเด็นสำคัญอยู่ 2 ประเด็น นั่นคือ

1. การแยกโรคระหว่างโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน กับการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบน (viral upper respiratory tract infection: vURI) และ

2. การแยกสาเหตุระหว่างการติดเชื้อไวรัส กับแบคทีเรีย

ผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบนั้นมักจะมีอาการเด่นเป็นอาการภายในจมูกและโพรงจมูก เช่น น้ำมูกหรือเสมหะเขียว คัดจมูก ปวดหรือรู้สึกแน่นบริเวณโพรงรอบจมูก ต่างจากผู้ป่วยที่เป็น vURI ที่มักจะมีอาการไอ เจ็บคอ หรือเสียงแหบร่วมด้วย ผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันอาจมีอาการอยู่ได้นานถึงประมาณ 4 สัปดาห์ ในขณะที่ผู้ป่วย vURI มักจะมีอาการมากขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 3 วันแรก และจะค่อย ๆ ดีขึ้นจนกระทั่งหายสนิทได้ใน 7-10 วัน และมีเพียงร้อยละ 25 เท่านั้นที่มีอาการต่อไปอีกหลังจากนั้น และจะลดลงจากในระยะแรก

ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันจากเชื้อแบคทีเรียจะมีลักษณะอาการทางคลินิกที่บ่งชี้ ได้แก่ อาการผิดปกติที่ไม่ดีขึ้นเลยเป็นเวลานานกว่า 10 วัน หรืออาจดีขึ้นในระยะแรก แต่กลับแย่ลงอีกครั้ง (เรียกว่า double-worsening pattern) การมีน้ำมูกหรือเสมหะเขียวนั้นอาจแสดงถึงโอกาสในการติดเชื้อแบคทีเรียได้

แต่ไม่สามารถนำไปใช้ยืนยันได้อย่างแน่นอนว่าเป็นการติดเชื้อแบคทีเรีย ส่วนการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา เช่น การตรวจ plain paranasal sinus film หรือ computed tomography

นั้นแม้จะสามารถนำไปวินิจฉัยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันได้ แต่ไม่สามารถบอกชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุได้

และโดยมากแล้วจะพิจารณาส่งตรวจเฉพาะในกรณีที่สงสัยว่าจะมีภาวะแทรกซ้อนของโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน เช่น การติดเชื้อในเบ้าตา (orbital infection) หรือในสมอง (intracranial complications)

สำหรับแนวทางในการวินิจฉัยและให้การดูแลผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 แนวทางการวินิจฉัยและให้การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในผู้ใหญ่

หลักการดูแลรักษาผู้ป่วย

การพิจารณาใช้ยาปฏิชีวนะ

ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาโรคไตเรื้อรังในผู้ใหญ่ส่วนใหญ่ได้มาจากกลุ่มผู้ป่วยที่เดิมไม่มีประวัติอาการเจ็บป่วยเรื้อรัง (เช่น เบาหวาน โรคปอด โรคหัวใจ

หรือโรคที่ทำให้มีการลดลงของระดับภูมิคุ้มกัน) ไม่เป็นหญิงตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร
 ไม่มีประวัติการใช้ยาปฏิชีวนะมาก่อนหน้า และไม่ใช้โรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันในบริเวณ maxillary sinus ดังนั้น
 ในแง่ของการเลือกใช้หรือไม่ใช้ยาโดยอ้างอิงข้อมูลการศึกษาวิจัย ควรทราบถึงข้อจำกัดของการวิจัยเหล่านี้ไว้ด้วย
 ยาปฏิชีวนะที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาและการศึกษาวิจัย ได้แก่ amoxicillin, cefuroxime axetil, amoxicillin-
 clavulanate, levofloxacin, moxifloxacin และ clarithromycin อย่างไรก็ตาม

ในแนวทางเวชปฏิบัติปัจจุบันของประเทศสหรัฐอเมริกาไม่แนะนำให้ใช้ azithromycin หรือ clarithromycin แล้ว
 เนื่องจากมีอุบัติการณ์การดื้อยาของเชื้อ *S. pneumoniae* ต่อยาในกลุ่ม macrolide

ผลจากการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ตามข้างต้น โดยเฉพาะที่ได้จากการวิจัยชนิด randomized, placebo-controlled
 trials พบว่าการใช้ยาปฏิชีวนะนั้นไม่ได้มีผลเปลี่ยนแปลงระยะเวลามัธยฐาน (median duration)

ของอาการป่วยหรืออาการปวดในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน แต่มีข้อมูลว่าในวันที่ 7 และ 15 ของอาการป่วยนั้น
 กลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะรู้สึกมีอาการดีขึ้นมากกว่า (คิดเป็นร้อยละ 77-88 ในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ และร้อยละ 73-85
 ในกลุ่มที่ได้รับยาหลอก) โดยมีค่า numbers needed to treat อยู่ระหว่าง 7-18

(หมายความว่าต้องให้ยาปฏิชีวนะแก่ผู้ป่วยจำนวน 7-18 ราย เพื่อให้มีอาการดีขึ้น 1 ราย)

สำหรับกรณีของโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย จากข้อมูลที่เป็น systematic review
 ที่เลือกวิเคราะห์เฉพาะในผู้ป่วยที่มีอาการต่อเนื่องกันนานกว่า 7 วัน

พบว่ายาปฏิชีวนะนั้นไม่ได้มีประโยชน์อย่างชัดเจนในการลดอาการเจ็บป่วยในวันที่ 10 เมื่อเทียบกับยาหลอก (ร้อยละ 88
 เทียบกับร้อยละ 85) และไม่เห็นประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญในการเริ่มหายหลังจากมีอาการป่วยเกินกว่า 10 วันไปแล้ว
 ส่วนข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาปฏิชีวนะแต่ละชนิดในการรักษาโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันนั้น

ยังไม่มีข้อมูลจากการศึกษาใดที่พบความแตกต่างชัดเจน

ทั้งนี้อาจเนื่องจากการที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่สามารถหายได้เองโดยไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะอยู่แล้วจึงไม่สามารถเปรียบเทียบผล
 ที่เกิดจากการใช้ยาได้

ในกรณีที่เลือกใช้ยาปฏิชีวนะ โดยมากจะเป็นการใช้เวลานาน 7-10 วัน

แต่มีการศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่างการใช้ยาปฏิชีวนะนาน 3-7 วัน เทียบกับการใช้ยา 6-10 วัน

พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการข้างเคียงมากกว่าในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะนานกว่า

สำหรับการใช้ยาปฏิชีวนะควรต้องคำนึงถึงผลเสียที่อาจเกิดขึ้นร่วมด้วย ได้แก่

อาการข้างเคียงไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ จากยา อาการแพ้ยา และการเกิดภาวะดื้อต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย

อาการข้างเคียงไม่พึงประสงค์ที่พบได้บ่อยจากการใช้ยาเหล่านี้ ได้แก่ อาการคลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเหลว

และอาการปวดท้อง ซึ่งพบได้ราวร้อยละ 27 ของผู้ที่ได้รับยาปฏิชีวนะ (แต่พบได้ราวร้อยละ 15 ของผู้ที่ได้รับยาหลอก)

นอกจากนี้สำหรับผู้ที่ได้รับยาปฏิชีวนะในกลุ่ม fluoroquinolones (levofloxacin หรือ moxifloxacin)

นั้นยังอาจเกิดอาการข้างเคียงไม่พึงประสงค์ที่สำคัญอื่น ๆ ได้อีก เช่น ความผิดปกติของเส้นเอ็น ข้อ กล้ามเนื้อ

เส้นประสาท และระบบประสาทได้ ชนิดและขนาดของยาปฏิชีวนะที่ใช้ในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิดของยาปฏิชีวนะและขนาดยาที่ใช้สำหรับการรักษาโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันในผู้ใหญ่

ยาปฏิชีวนะ	ขนาดที่ใช้
Amoxicillin	1,000 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง นาน 5-10 วัน
Amoxicillin-clavulanate	500 มก. ของ amoxicillin และ 125 มก. ของ clavulanate รับประทานวันละ 3 ครั้ง นาน 5-10 วัน หรือ 875 มก. ของ amoxicillin และ 125 มก. ของ clavulanate รับประทานวันละ 2 ครั้ง นาน 5-10 วัน
Doxycycline	100 มก. รับประทานวันละ 2 ครั้ง หรือ 200 มก. รับประทานวันละครั้ง นาน 5-10 วัน

ยาปฏิชีวนะ	ขนาดที่ใช้
Clindamycin ร่วมกับ cefixime หรือ cefpodoxime	clindamycin ขนาด 300 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง ร่วมกับ cefixime ขนาด 400 มก. วันละครั้ง หรือ cefpodoxime ขนาด 200 มก. วันละ 2 ครั้ง นาน 10 วัน
Levofloxacin	500 มก. วันละครั้ง นาน 5-10 วัน
Moxifloxacin	400 มก. วันละครั้ง นาน 5-10 วัน

หมายเหตุ: กรณีที่ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะมาก่อน ควรรับเพิ่ม amoxicillin-clavulanate โดยให้ amoxicillin ในขนาด 2,000 มก. ร่วมกับ clavulanate 125 มก. นาน 10 วัน หรือเลือกใช้ doxycycline, levofloxacin หรือ moxifloxacin ขนาดเดิมแต่ให้ต่อเนื่องนาน 10 วัน

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจพบได้ในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน ได้แก่ การติดเชื้อบริเวณผิวหนัง (cellulitis), เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) รวมถึงฝีต่าง ๆ (orbital and intracranial abscesses) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้แต่ไม่บ่อย และพบในทั้งผู้ที่ได้หรือไม่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเท่า ๆ กัน (ร้อยละ 0.08 ในผู้ที่ได้รับยาหลอก กับร้อยละ 0 ในผู้ที่ได้รับยาปฏิชีวนะ)

การรักษาเสริมอื่น ๆ (adjuvant therapy)

Glucocorticoids มีการศึกษาแบบ systematic reviews พบว่าการใช้ยาในกลุ่ม topical intranasal glucocorticoids สามารถช่วยลดอาการต่าง ๆ ของโรคไซนัสอักเสบ ได้แก่ อาการปวดและคัดจมูกลงได้เล็กน้อย แต่มีนัยสำคัญทางสถิติ (number needed to treat = 13) ส่วนอาการข้างเคียงจากการใช้ยาที่อาจพบได้ ได้แก่ เลือดกำเดาไหล (epistaxis) อาการคันในจมูก และปวดศีรษะ เป็นต้น ส่วนการใช้ยา glucocorticoids ชนิดรับประทานนั้นจากข้อมูลพบว่าช่วยลดอาการลงได้มากกว่าและเร็วกว่าเล็กน้อย แต่เนื่องจากในการศึกษาดังกล่าวมีอาสาสมัครขาดการติดตามการรักษาจำนวนมากจึงไม่สามารถให้ข้อสรุปได้อย่างชัดเจน

การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ (Nasal irrigation)

ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการรักษาด้วยวิธีนี้มากนัก แต่ข้อมูลที่มีอยู่พบว่าสามารถช่วยลดอาการต่าง ๆ ในจมูกลงได้ ทำให้มี mucociliary clearance ที่ดีขึ้นตลอดจนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย อาการข้างเคียงที่อาจพบได้จากการรักษาวิธีนี้ ได้แก่ อาการระคายเคืองในจมูก แต่ไม่พบว่ามีอาการกระจายหรือกำเริบของโรค

การใช้ยาลดอาการคัดจมูก (decongestants) หรือยาในกลุ่ม antihistamines และ guaifenesin สำหรับยาเหล่านี้พบพบมากในการรักษาผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบยังไม่ชัดเจน เนื่องจากไม่มีการศึกษาที่เป็น randomized trials แต่สำหรับ loratadine ซึ่งเป็นยาในกลุ่ม antihistamines มีข้อมูลว่าสามารถช่วยลดอาการจามหรือคัดจมูกลงได้บ้าง แต่เป็นการศึกษาในอาสาสมัครที่เป็นโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันร่วมกับโรคภูมิแพ้ในจมูก

การดูแลสำหรับกลุ่มผู้ป่วยเฉพาะอื่น ๆ

หญิงมีครรภ์ ในระยะตั้งครรภ์ หญิงมีครรภ์บางรายอาจมีอาการคัดจมูกเกิดขึ้นได้ (rhinitis of pregnancy)

ในบางรายอาจมีอาการคล้ายคลึงกับโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันมาก จึงควรให้ความระมัดระวังในการวินิจฉัยมากเป็นพิเศษ และหากมีความจำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ ยาที่รับรองให้สามารถใช้ได้ในหญิงมีครรภ์ ได้แก่ amoxicillin, amoxicillin-clavulanate และ clindamycin ร่วมกับ cefixime หรือ cefpodoxime ในกรณีที่แพ้ยาในกลุ่ม penicillin แบบไม่รุนแรง

ผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องอื่น ๆ ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะมีโอกาสติดเชื้อดื้อยาได้ง่าย ดังนั้น ยาปฏิชีวนะที่ควรเลือกใช้ ได้แก่ amoxicillin-clavulanate และหากผู้ป่วยมีอาการไม่ดีขึ้นภายใน 72 ชั่วโมง ควรพิจารณาทำการตรวจเพิ่มเติมเพื่อค้นหาเชื้อที่เป็นสาเหตุและความไวต่อยาปฏิชีวนะเสมอ

นอกจากนี้หากผู้ป่วยมีอาการไข้สูง ปวดบริเวณใบหน้า หรือพบมีสะเก็ดภายในโพรงจมูก ควรทำการตรวจเพิ่มเติมทันที เนื่องจากมีโอกาสที่จะเป็นจากการติดเชื้อรา (fungal sinusitis) ได้

ผู้ป่วยที่อาการไม่ดีขึ้นหรือกลับเป็นซ้ำหลายครั้ง (ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปภายใน 6 เดือน) หรือมีอาการที่บ่งชี้ว่าการติดเชื้ออาจเกิดจากการอุดตันของโพรงไซนัสจากสาเหตุใด ๆ เช่น ความผิดปกติของกระดูกหรือจากก้อนเนื้อ ควรส่งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านหู คอ จมูก เพื่อทำการตรวจค้นเพิ่มเติม

แนวทางเวชปฏิบัติในปัจจุบัน

ในส่วนของแนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันนั้น ได้รับการเผยแพร่จากหลายสถาบัน เช่น American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS), Canadian Clinical Practice Guideline for Acute and Chronic Rhinosinusitis, European Position Statement on Rhinosinusitis และ IDSA Clinical Practice Guideline for Acute Bacterial Rhinosinusitis ซึ่งโดยรวมแล้ว แนวทางเวชปฏิบัติเหล่านี้มีความคล้ายคลึงกันมากในแง่ของการวินิจฉัย โดยเน้นที่อาการและอาการแสดงรวมถึงระยะเวลาของการเกิดโรคเป็นสำคัญ แต่ระยะเวลาที่ใช้เป็นเกณฑ์นั้นมีความแตกต่างกันอยู่บ้างเล็กน้อย สำหรับในส่วนของการรักษา นั้นแนวทางเวชปฏิบัติโดย AAO-HNS แนะนำให้สังเกตอาการเป็นหลัก ในขณะที่ของ IDSA นั้นจะแนะนำการให้ยาปฏิชีวนะทุกรายหากมีข้อมูลแน่ชัดว่าน่าจะเป็นการติดเชื้อแบคทีเรีย

สรุป

โรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันเป็นโรคที่พบได้บ่อย และมักเกิดจากการติดเชื้อไวรัส โดยมีส่วนน้อยที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย หรือมีการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนหลังจากที่มีการติดเชื้อไวรัสขึ้นก่อน การวินิจฉัยโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันมุ่งเน้นการใช้อาการและอาการแสดงทางคลินิกเป็นหลัก โดยอาจใช้การตรวจทางรังสีวิทยาเข้าช่วยได้ แต่มักจะใช้ในกรณีที่สงสัยภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ การพิจารณาเลือกให้ยาปฏิชีวนะนั้นมักจะเลือกใช้ในรายที่มีอาการต่อเนื่องนานเกิน 7-10 วัน หรืออาการแย่ลงหลังจากที่เคยดีขึ้นแล้ว ซึ่งเป็นข้อมูลบ่งชี้ว่าอาจเป็นการติดเชื้อแบคทีเรีย หรือใช้ในผู้ป่วยที่มีโรคร่วมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรีย ยาปฏิชีวนะที่แนะนำให้ใช้ได้แก่ amoxicillin, amoxicillin-clavulanate, levofloxacin, moxifloxacin และ clindamycin ร่วมกับ cefixime หรือ cefpodoxime

References

1. Hur K, Liang J, Lin SY. The role of secondhand smoke in sinusitis: a systematic review. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014;4:22-8.
2. Brook I, Hausfeld JN. Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis in smokers and nonsmokers. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2011;120:707-12.
3. Tan RA, Corren J. The relationship of rhinitis and asthma, sinusitis, food allergy, and eczema. *Immunol Allergy Clin North Am* 2011;31:481-91.
4. Berrettini S, Carabelli A, Sellari-Franceschini S, et al. Perennial allergic rhinitis and chronic sinusitis: correlation with rhinologic risk factors. *Allergy* 1999;54:242-8.
5. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, et al. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2015;152(Suppl 2):S1-S39.
6. Gwaltney JM Jr. Acute community-acquired sinusitis. *Clin Infect Dis* 1996;23:1209-23.
7. Puhakka T, Mäkelä MJ, Alanen A, et al. Sinusitis in the common cold. *J Allergy Clin Immunol* 1998;102:403-8.

8. Gwaltney JM Jr, Scheld WM, Sande MA, Sydnor A. The microbial etiology and antimicrobial therapy of adults with acute community-acquired sinusitis: a fifteen year experience at the University of Virginia and review of other selected studies. *J Allergy Clin Immunol* 1992;90:457-61.
9. Sokol W. Epidemiology of sinusitis in the primary care setting: results from the 1999-2000 Respiratory Surveillance Program. *Am J Med* 2001;111(Suppl 9A):19S-24S.
10. Burgstaller JM, Steurer J, Holzmann D, Geiges G, Soyka MB. Antibiotic efficacy in patients with a moderate probability of acute rhinosinusitis: a systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016;273:1067-77.
11. Jones BE, Sauer B, Jones MM, et al. Variation in outpatient antibiotic prescribing for acute respiratory infections in the veteran population: a cross-sectional study. *Ann Intern Med* 2015;163:73-80.
12. Donnelly JP, Baddley JW, Wang HE. Antibiotic utilization for acute respiratory tract infections in U.S. emergency departments. *Antimicrob Agents Chemother* 2014;58:1451-7.
13. Gulliford MC, Dregan A, Moore MV, et al. Continued high rates of antibiotic prescribing to adults with respiratory tract infection: survey of 568 UK general practices. *BMJ Open* 2014;4(10):e006245.
14. Mohan S, Sisler K, Christopher K, Hentzelman J, Antisdell J. Societal and physician perspectives on sinonasal diagnosis and treatment. *Am J Rhinol Allergy* 2014;28:487-92.
15. Fokkens WJ, Hoffmans R, Thomas M. Avoid prescribing antibiotics in acute rhinosinusitis. *BMJ* 2014;349:g5703.
16. Lindbaek M, Hjortdahl P. The clinical diagnosis of acute purulent sinusitis in general practice – a review. *Br J Gen Pract* 2002;52:491-5.