

รายงานผู้ป่วย

A Case Report

ภาวะถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา : รายงานผู้ป่วย 1 ราย

Orbital Subperiosteal Abscess : A Case Report

ช่อทิพ แสงดำ พ.บ.,

ว.ว.จักษุวิทยา

กลุ่มงานจักษุวิทยา

โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17

จังหวัดสุพรรณบุรี

Chothip Sangdum M.D.,

Thai Board of Ophthalmology

Division of Ophthalmology

Somdejprasangkharach XVII Hospital,

Suphanburi

บทคัดย่อ

รายงานผู้ป่วยชายไทยอายุ 16 ปี มาโรงพยาบาลด้วยอาการไข้ ปวดศีรษะ และเปลือกตาซ้ายค่อยๆ บวมมากขึ้น ตรวจร่างกาย พบการกลอกตาออกนอกและขึ้นบนลดลงเล็กน้อย ได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นโรคเนื้อเยื่อในเบ้าตาซ้ายอักเสบ รักษาโดยการฉีดยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ 2 วัน อาการเลวลง ตาโปนเพิ่มขึ้น การกลอกตาลดลง จึงส่งตรวจถ่ายภาพคอมพิวเตอร์ (CT scan) ของเบ้าตา พบมีถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา 2 ตำแหน่งและโพรงกระดูกอักเสบหลายตำแหน่ง ผู้ป่วยได้รับการส่งตัวด่วน เพื่อเข้ารับการผ่าตัดเจาะระบายถุงหนองและโพรงกระดูกทันที

คำสำคัญ: ถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา, โพรงกระดูกอักเสบ

ABSTRACT

A 16 year-old man came to hospital with fever, headache and progressive lid swelling of left eye. Examination revealed slightly poor left abduction and upgaze. Orbital cellulitis was the diagnosis. He was admitted for two days intravenous antibiotic therapy but the sign and symptoms were not improved. An urgent CT orbit disclosed two left orbital subperiosteal abscesses and multiple sinusitis. An emergency endoscopic drainage of the abscesses was arranged.

Keywords: orbital subperiosteal abscess, sinusitis

บทนำ

ภาวะถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตามักเกิดจากโพรงกระดูกอักเสบ พบอุบัติการณ์ในเด็กร้อยละ 8-15²⁻³ ของการติดเชื้อเบ้าตา และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ เช่น ตาบอด cavernous sinus thrombosis การติดเชื้อเยื่อหุ้มสมองหรือเนื้อสมอง ถุงหนองในสมองจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ ปัจจุบันพบว่า แม้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและผ่าตัดเจาะถุงหนองแล้วก็ตาม ยังทำให้ระดับการมองเห็นลดลงถึงร้อยละ 15-30 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้⁴ จึงเป็นโรคที่มีผลต่อการมองเห็นค่อนข้างสูงมาก และยังอาจทำให้เสียชีวิตได้ ถ้าไม่ได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้องและให้การรักษาทันท่วงที

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 16 ปี มาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดศีรษะ และบริเวณหัวคิ้วทั้ง 2 ข้าง มีไข้ คลื่นไส้ ไม่อาเจียน และเปลือกตาซ้ายค่อย ๆ บวมมากขึ้น เป็นเวลา 5 วัน

ประวัติอดีต ปฏิเสธโรคประจำตัว ปฏิเสธการใช้ยาหรือสารเสพติด ปฏิเสธการแพ้ยา

ตรวจร่างกาย สัญญาณชีพแรกรับ : ความดันโลหิต 120/70 มม.ปรอท ชีพจร 80 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที อุณหภูมิร่างกาย 38.5° c ความรู้สึกตัวและการทำงานของสมองปกติ

ระดับการมองเห็น: ตาขวา 20/20 ตาซ้าย 20/70 ความดันตาปกติ ตาขวาและซ้าย 17 และ 18 มม.ปรอท ตามลำดับ เปลือกตาซ้ายและเยื่อตาขาวบวม การกลอกตาออกนอกและขึ้นบนลดลงเล็กน้อย (รูปที่ 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเนื้อเยื่อในเบ้าตาอักเสบ (orbital cellulitis) รับเข้ารักษาในโรงพยาบาลด้วยการฉีดยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ คือ cefazolin และ gentamicin วันแรกหลังการรักษา พบอุณหภูมิร่างกายลดลงเหลือ 37.8° c ระดับการมองเห็นและความดันตาเท่าเดิมแต่เริ่มมีตาโปนเล็กน้อย การกลอกตาออกนอกและขึ้นบนลดลงกว่าเดิม วันที่ 2



รูปที่ 1 แสดงให้เห็นเยื่อตาขาวและเปลือกตาซ้ายบวมร่วมกับตาโปน ขณะที่ตาขวาปกติ

หลังการรักษา ผู้ป่วยรู้สึกปวดตามากขึ้น อุณหภูมิร่างกาย 37.8° c ระดับการมองเห็นเท่าเดิม ความดันตาซ้ายสูงขึ้นเป็น 20 มม.ปรอท ตาโปนเพิ่มขึ้นและการกลอกตาลดลงทุกทิศทาง ระดับความรู้สึกตัวและการทำงานของสมองปกติ จึงรีบส่งตรวจถ่ายภาพคอมพิวเตอร์ (CT scan) ของเบ้าตา

จากภาพถ่ายคอมพิวเตอร์เบ้าตาของผู้ป่วย พบว่าตาซ้ายโปน มีถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูก 2 ตำแหน่งคือด้านเหนือต่อด้านกลางและด้านนอกของเบ้าตาซ้าย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามภาคตัดขวาง หน้า-หลัง และบน-ล่าง ประมาณ 1.2 x 3.0 x 1.2 ซม. และ 0.5 x 0.9 x 1.0 ซม. ตามลำดับ superior rectus muscle ถูกเบียดลงล่าง พบภาวะโพรงกระดูกอักเสบบริเวณโพรงกระดูกในขากรรไกรบนด้านซ้าย (left maxillary sinus) โพรงกระดูกส่วนบนช่องจมูกและส่วนหน้าทั้ง 2 ข้าง (bilateral ethmoidal and frontal sinuses) เบ้าตาขวาปกติ เนื้อสมองและ cavernous sinus ปกติ (รูปที่ 2-6)

การวินิจฉัยสุดท้ายของผู้ป่วยรายนี้ คือ ภาวะถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาซ้ายร่วมกับโพรงกระดูกอักเสบ ผู้ป่วยได้รับการส่งตัวด่วนเพื่อเข้ารับการผ่าตัดเจาะระบายถุงหนองทั้งบริเวณใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาซ้าย โดยแพทย์จักษุศัลยกรรมและโพรงกระดูกทุกโพรงโดยแพทย์เฉพาะทางหู คอ จมูก



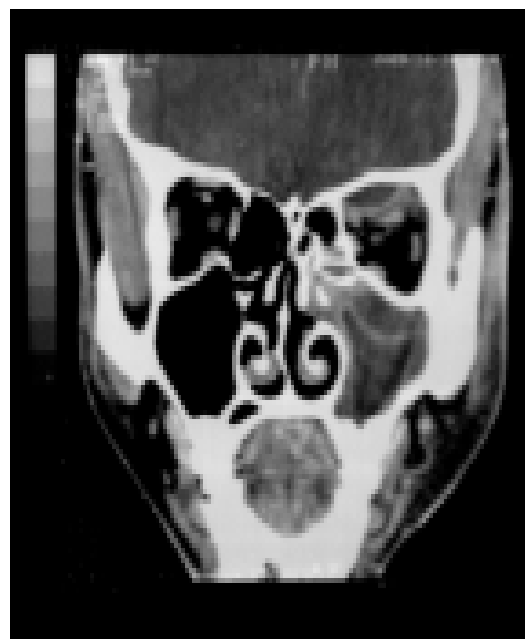
รูปที่ 2 axial view พบถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกบริเวณ superomedial wall ของตาซ้าย



รูปที่ 3 เป็นรูปที่เห็นถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเข้าตาทั้ง 2 ตำแหน่ง คือ superomedial และ lateral wall พบโพรงกระดูกส่วนบนช่องจมูกอักเสบทั้ง 2 ข้าง



รูปที่ 4 coronal view เห็นตำแหน่งของถุงหนองทั้ง 2 ตำแหน่ง



รูปที่ 5 coronal view พบมีโพรงกระดูกในขากรรไกรบน ด้านซ้ายอักเสบ



รูปที่ 6 แสดงให้เห็นโพรงกระดูกด้านหน้าอักษะทั้ง 2 ข้าง

วิจารณ์

ภาวะถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาเกิดจากการติดเชื้อของเนื้อเยื่อรอบๆ เบ้าตา คือ ตั้งแต่ผิวหนังบริเวณเปลือกตาเข้าไปจนถึงโพรงกระดูกและอาจมาจากตำแหน่งอื่น เช่น การติดเชื้อในหูชั้นกลางหรือปอดอักเสบ สาเหตุอื่นๆ คือ การผ่าตัดโพรงกระดูกหรือการบาดเจ็บทางทะลุบริเวณใบหน้า จากการศึกษาพบว่า การอักเสบของโพรงกระดูกเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด โดยเด็กอายุต่ำกว่า 14 ปี มักเกิดจากโพรงกระดูกในขากรรไกรบนและโพรงกระดูกส่วนบนช่องจมูกเด็กโตและผู้ใหญ่จะพบการติดเชื้อโพรงกระดูกส่วนหน้า⁵⁻⁶ ทำให้มีโอกาสกระจายเข้าสู่สมองได้มากกว่า

เนื่องจากโรคนี้สามารถเกิดได้กับทุกกลุ่มอายุ ทุกเพศ แม้จะพบบ่อยในเด็ก⁷ ก็ตาม จึงควรคำนึงถึงเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของแต่ละกลุ่มด้วย เชื้อที่เป็นสาเหตุในเด็กเล็กคือ *Haemophilus influenza* ขณะที่เด็กโต และผู้ใหญ่ มักพบเชื้อ *Staphylococcus*, *Streptococcus* และ *Bacteroides species*. แต่ทุกกลุ่มอายุอาจเกิดจากถุงหนองบริเวณเหงือกที่เต็มไปด้วยเชื้อโรคที่ชอบรุกรานทั้งชนิดที่ต้องการ

และไม่ต้องการออกซิเจน ถ้ามีประวัติอุบัติเหตุมักพบเชื้อแบคทีเรียแกรมลบรูปแท่ง ผู้ป่วยเบาหวานและผู้ที่มียูมิต้านทานต่ำ อาจพบเชื้อราประเภท *mucomycosis/zygomycosis* และ *aspergillosis* ได้

พยาธิสรีรวิทยา: โพรงกระดูกบริเวณใบหน้า มีตำแหน่งอยู่ใกล้กับเบ้าตามาก การติดเชื้อซึมผ่านรอยแยกของกระดูกตามธรรมชาติได้โดยตรงเข้าสู่เบ้าตาเกิดภาวะประสาทตาอักเสบ ติดเชื้อในลูกตาและเกิดถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา ขณะเดียวกันระบบเลือดของตา (the ophthalmic venous system) มีการเชื่อมต่ออย่างอิสระกับระบบเลือดบริเวณใบหน้าและสมอง ทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายผ่านหลอดเลือดที่อักเสบเข้าสู่สมอง ทำให้เกิดลิ่มเลือดใน cavernous sinus ติดเชื้อเยื่อหุ้มสมองหรือเนื้อสมอง จนกระทั่งเกิดเป็นถุงหนองในสมองและเสียชีวิตได้

อุบัติการณ์ ในเด็กพบได้ร้อยละ 8-15 ของการติดเชื้อเบ้าตา มีผู้ศึกษาโดยการเก็บข้อมูลย้อนหลังของการติดเชื้อเบ้าตา ปี 1986-1996 พบ 10 ราย⁸ ที่ได้หวั่นพบ 27 รายในปี 1996-2005⁹ และโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในมาเลเซียพบผู้ป่วยถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา 4 รายเมื่อปี 1997-2007¹⁰

อาการที่พบบ่อยที่สุดที่ทำให้มาโรงพยาบาล คือ เปลือกตาบวม แดง เยื่อตาขาวบวม การกลอกตาลดลง การชักประวัติอย่างละเอียด เช่น ระยะเวลาที่เป็น อาการปวดตา ปวดศีรษะ ไข้ ประวัติการผ่าตัดหรืออุบัติเหตุในอดีต รวมทั้งโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน มะเร็ง โรคภูมิคุ้มกันบกพร่องและโรคปอด เป็นต้น และขณะให้การรักษาผู้ป่วย จำเป็นต้องติดตามประเมินอาการอย่างใกล้ชิดทั้งอาการแสดงทางตาและร่างกาย อาการแสดงทางตาประกอบด้วยระดับการมองเห็นลดลง ภาวะตาโปน ความผิดปกติของการตอบสนองต่อแสงสัมผัส (relative afferent pupillary defect; RAPD) ปวดเวลากลอกตา มีแรงต้านต่อการกลอกตาเพิ่มขึ้นความดันตาสูงขึ้น ประสาทตาผิดปกติ และอาการแสดงทางร่างกายเช่น ภาวะคอแข็ง ความรู้สึกตัวหรือการทำงานของสมองเปลี่ยนแปลงหรือไม่

ภาวะตาโปนประเินด้วยเครื่องมือตรวจตาโปนชื่อ Hertel ช่วยประเมินการดำเนินของโรค ค่าปกติสูงสุดของกลุ่ม caucasians คือ 22 ม.ม. กลุ่ม African-Americans 24 ม.ม. โดยทั่วไป ถ้าวัดค่า 2 ตา มีตาโปนต่างกันมากกว่า 2 ม.ม. ถือว่าผิดปกติ ถ้าไม่มี Hertel อาจประเมินหายาๆ ด้วยการให้ผู้ป่วยแหงนหน้าขึ้น ผู้ตรวจสังเกตโดยมองผ่านจากตาปกติไปยังข้างที่โปน จะเห็นตาข้างนั้นอยู่สูงกว่าอีกข้าง

ภาพถ่ายจาก CT scan นอกจากช่วยในการวินิจฉัยโรคแล้ว ยังช่วยวัดขนาดถุงหนองและใช้ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาเป็นระยะๆ ได้ ผู้ป่วยที่เป็นโรคเนื้อเยื่อในเบ้าตาอักเสบที่ได้รับการฉีดยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำแล้วไม่ตอบสนองต่อการรักษาภายใน 24-48 ชั่วโมงควรทำการตรวจเบ้าตาด้วย CT scan เพื่อช่วยในการวินิจฉัยภาวะถุงหนองได้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา โดยจะพบลักษณะรอยโรคที่มีความหนาแน่นต่ำรูปโค้งนูน อาจมีอากาศปนอยู่ภายในและเห็นขอบที่อยู่ต่อออกไปจากกระดูกเบ้าตาได้ชัดเจน ซึ่งเป็นตำแหน่งของถุงหนอง

ในด้านการรักษา มีความเห็นที่แตกต่างกันเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะเริ่มต้นการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำก่อนส่งตรวจ CT scan ถ้าอาการไม่ดีขึ้น อีกกลุ่มหนึ่งเชื่อว่า การพบถุงหนองได้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาเป็นข้อบ่งชี้อย่างแท้จริงที่ต้องรับเจาะหนองออกจากถุงหนองและโพรงกระดูกทันที¹¹ จึงควรส่งตรวจ CT scan ตั้งแต่ครั้งแรกที่พบภาวะเนื้อเยื่อในเบ้าตาอักเสบ เพื่อค้นหาว่าผู้ป่วยมีภาวะถุงหนองได้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาาร่วมด้วยหรือไม่ ถ้าตรวจครั้งแรกยังไม่พบภาวะนี้ จะต้องตรวจซ้ำเป็นระยะๆ จนกว่าจะพบถุงหนองหรือมั่นใจว่าไม่เกิดถุงหนองอย่างแน่นอน

จากผลวิจัยของ Garcia และ Harris ได้แบ่งกลุ่มการรักษาผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม¹²⁻¹³ คือ

1. ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 9 ปี ร้อยละ 93 ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะโดยไม่ต้องผ่าตัดถุงหนอง ยกเว้นผู้ที่มีประสาทตาถูกทำลาย ต้องรับผ่าตัดทันที

2. อายุ 9-14 ปี เชื้อที่พบมักเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ต้องการและไม่ต้องการออกซิเจนผสมกัน จึงควรผ่าตัดเจาะถุงหนองทันที

3. อายุมากกว่า 14 ปี มักพบเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจน แนะนำให้ใช้ทั้ง 2 วิธีพร้อมกัน เพื่อลดการติดเชื้อได้อย่างสมบูรณ์

ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัดเจาะถุงหนอง ควรกระทำในกรณีต่อไปนี้

1. พบการติดเชื้อของโพรงกระดูกส่วนหน้า
2. ถุงหนองขนาดใหญ่ที่ไม่ได้อยู่ตรงกลาง
3. สงสัยติดเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจนโดยพบมีอากาศอยู่ในถุงหนอง
4. เคยเจาะถุงหนองแล้ว แต่ยังพบมีถุงหนองอีก
5. โพรงกระดูกอักเสบเรื้อรัง
6. มีการทำลายประสาทตาเฉียบพลัน
7. การติดเชื้อบริเวณพื้นที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจน

การผ่าตัดมักกระทำร่วมกันระหว่างแพทย์เฉพาะทางจักษุศัลยกรรมและแพทย์เฉพาะทางหู คอ จมูกหรือแพทย์ศัลยกรรมประสาท หลังผ่าตัดต้องใส่ท่อระบายหนองต่ออีก 24-48 ชั่วโมงจนมั่นใจว่าระบายหนองออกหมด

การพยากรณ์โรค แม้ให้การรักษาที่เหมาะสม ยังพบมีภาวะแทรกซ้อนได้ถึงร้อยละ 20 และระดับการมองเห็นลดลงถึงร้อยละ 15-30 ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากความดันตาที่สูงขึ้นจากการกดเบียดของก้อนถุงหนองในเบ้าตา ทำให้ประสาทตาขาดเลือด หลอดเลือดแดงศูนย์กลางที่เข้าสู่ตาเกิดการอุดตัน หลอดเลือดดำอักเสบและเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำของตา หรืออาจเกิดจากการกระจายเชื้อโรคเข้าสู่ตาโดยตรง ทำให้ประสาทตาอักเสบตามมาและถ้าไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมในทันทีอาจทำให้ตาบอดได้ซึ่งพบถึงร้อยละ 10 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้¹⁴

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรคเนื้อเยื่อเบ้าตาอักเสบ ในวันแรกที่รับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลโดยการฉีดยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ หลังจากนั้น

ติดตามอาการทุกวัน พบอาการและอาการแสดงเลวลงตามลำดับเป็นเวลา 2 วัน จึงรีบส่งตรวจ CT scan เบ้าตา ซึ่งพบภาวะถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตา 2 ตำแหน่ง ร่วมกับโพรงกระดูกอักเสบหลายตำแหน่งรวมทั้งโพรงกระดูกส่วนหน้า ที่พบบ่อยในเด็กโตและผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีโอกาสติดเชื้อเข้าสู่สมองได้ง่ายกว่าโพรงกระดูกส่วนอื่น และถือเป็นข้อบ่งชี้ที่ต้องรักษาโดยการผ่าตัดเจาะถุงหนอง ผู้ป่วยจึงถูกส่งตัวด่วนไปยังสถาบันที่มีแพทย์เฉพาะทางเพื่อร่วมกันผ่าตัดเจาะถุงหนองทั้งบริเวณใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาและโพรงกระดูกอย่างปลอดภัย โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางสมอง แต่ระดับการมองเห็นของตาซ้ายลดลงเหลือ 20/50 ซึ่งถือว่ามี การสูญเสียการมองเห็นบางส่วน แต่ไม่ถึงขั้นตาบอด

สรุป

ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการตาบวมแดง ตรวจพบการกลอกตาได้ลดลงร่วมกับมีไข้ ต้องเฝ้าติดตามระดับการมองเห็น เพื่อประเมินว่า มีการทำลายประสาทตาหรือไม่ และภาวะตาโปนรวมทั้งความดันตาที่สูงขึ้น ซึ่งบ่งบอกว่าอาจมีถุงหนองด้านหลังลูกตา ควรรีบส่งตรวจ CT scan เบ้าตา เพื่อค้นหาตำแหน่งของถุงหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกเบ้าตาและช่วยให้ทราบว่า มีภาวะโพรงกระดูกอักเสบบริเวณใดบ้าง อันเป็นการนำไปสู่การผ่าตัดเจาะถุงหนองให้เร็วที่สุด เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ตั้งแต่การสูญเสียการมองเห็นไปจนถึงการติดเชื้อในสมองซึ่งอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ถ้าให้การรักษาไม่ทัน

เอกสารอ้างอิง

1. American Academy of Ophthalmology. Orbit, eyelids and lacrimal system; section 7 San Francisco; USA. 2002-2003. p. 38-41.
2. Rahbar R, Robson CD, Peterson RA, et al. Management of orbital subperiosteal abscess in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg.

2001;127(3):281-6.

3. Davis JP, Stearns MP. Orbital complications of sinusitis: avoid delays in diagnosis. Postgrad Med J. 1994;70(820):108-10.
4. Osguthorpe JD, Hochman M. Inflammatory sinus disease affecting the orbit. Otolaryngol Clin North Am. 1993;26(4):657-71.
5. Kirsch CFE, Turbin R, Gor D. Orbit, Infection. [cited 2010 Mar 24] Available from: URL: <http://www.emedicine.com/article/383902-overview>.
6. Silberberg P. Left preseptal cellulitis and post septal subperiosteal abscess [serial online] : [4 screens] Available from: URL: <http://www.mypacs.net/case/5547515.html>. Accessed Jan, 5 2007.
7. Schramm VL, Curtin HD, Kennerdell JS. Evaluation of orbital cellulitis and results of treatment. Laryngoscope. 1982;92(7 pt 1):732-8.
8. Donahue SP, Schwartz G. Preseptal and orbital cellulitis in children: A changing microbiologic spectrum. Ophthalmology. 1998;105(10):1902-5.
9. Liu IT, Kao SC, Wang AG, et al. Preseptal and orbital cellulitis: a 10 year review of hospitalized patients. J Chin Med Assoc. 2006;69(9):415-22.
10. Pengiran Suhaili DN, Goh BS, Gendeh BS. A ten year retrospective review of orbital complications secondary to acute sinusitis in children. Med J Malaysia. 2010;65(1):45-51.
11. Fairbanks DNF, Milmo GJ. Complication and sequelae an otolaryngologists perspective. Pediatr Infect Dis. 1985;4:575-8.
12. Garcia GH, Harris GJ. Criteria for nonsurgical

- management of subperiosteal abscess of the orbit: analysis of outcomes 1988–1998. *Ophthalmology*. 2000;107(8):1454–8.
13. Baharestani S, Zoumalan CI, Lisman RD. Evaluation and management of orbital subperiosteal abscess. [cited July/August 2009] Available from: URL: <http://www.aao.org/publications/eyenet/200907/pearls.cfm>.
14. Patt BS, Manning SC. Blindness resulting from orbital complications of sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991;104(6):789–95.